



UNIVERSIDAD  
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL  
**PIRHUA**

PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA LA  
ADQUISICIÓN DE LA NOCIÓN DE  
NÚMERO, EN EL NIVEL INICIAL 5  
AÑOS DE LA I.E. 15027, DE LA  
PROVINCIA DE SULLANA

María Socorro Córdova Cánova

Piura, 02 de Abril de 2012

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

Maestría en Educación



Esta obra está bajo una [licencia](#)  
[Creative Commons Atribución-](#)  
[NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura

María Socorro Córdova Cánova.

**Propuesta Pedagógica para la Adquisición de la Noción de  
Número en el Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027, de la Provincia  
de Sullana**



**UNIVERSIDAD DE PIURA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**MENCIÓN EN PSICOPEDAGOGÍA**

## APROBACIÓN

La tesis titulada, *Propuesta Pedagógica para la Adquisición de la Noción de Número en el Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027, de la Provincia de Sullana*, presentada por Doña María Socorro Córdova Cánova, en cumplimiento con los requisitos para optar el Grado de Magíster en Educación con mención en Psicopedagogía, fue aprobada por la asesora: Mg. Carmen Landívar Ugaz, defendida el      de abril del año 2012, ante el Tribunal integrado por:

---

Presidente

---

Secretario

---

Informante

## **DEDICATORIA**

A mi esposo y a mis hijos, quienes me prestaron el tiempo que les pertenecía y me dieron la fuerza necesaria para salir adelante.

A mi mamá por su apoyo incondicional y por estar siempre a mi lado.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi asesora Mg. Carmen Landívar Ugaz, por apoyar con sus sabios conocimientos el desarrollo de esta investigación.

A los niños del Nivel Inicial de 5 años, de la I.E 15027, por su interés por aprender y por su participación activa en el desarrollo del Programa.

“AÑO DE LA INTEGRACIÓN NACIONAL Y EL RECONOCIMIENTO DE NUESTRA DIVERSIDAD”

RESUMEN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN SOLICITADO POR LA ASAMBLEA NACIONAL DE RECTORES (ANR)

I. NIVEL:

- POST GRADO  
MAESTRÍA
- MAESTRÍA EN: Psicopedagogía
- DENOMINACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:  
“Propuesta Pedagógica para la Adquisición de la Noción de Número en el Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027, de la Provincia de Sullana”
- AUTOR: Lic. María Socorro Córdova Cánova.

II. CONTENIDO DEL RESUMEN

- ASPECTO METODOLÓGICO

- Planteamiento del Problema

Esta investigación se inclina hacia una Propuesta Pedagógica, con contenidos del Área de Matemática seleccionados, jerarquizados y adecuados a la edad de los niños, que lo lleven a desarrollar capacidades para lograr de forma eficaz, la adquisición de la noción de número en los niños del Nivel Inicial 5 años.

- Objetivos

General:

- Demostrar la eficacia de una Propuesta Pedagógica para lograr la adquisición de la noción de número en el Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027 de Sullana.

Específicos:

- Diagnosticar los conocimientos básicos matemáticos que poseen los niños, a través del Test de Pre cálculo.
- Diseñar la propuesta pedagógica de selección y jerarquización de contenidos matemáticos.
- Evaluar la eficacia de la propuesta pedagógica a través del Test de Pre cálculo.
- Contrastar los resultados obtenidos entre el grupo experimental y el grupo de control.

- Hipótesis

La aplicación de una propuesta pedagógica referida a la selección y jerarquización de contenidos matemáticos en el Nivel Inicial 5 años ayudará a cimentar las nociones básicas, para la adquisición de la noción de número.

- Breve referencia al marco teórico

El problema que se abordó está centrado en la necesidad, de replantear las capacidades y contenidos matemáticos que se trabajan en el nivel inicial, ya que en muchos casos no están relacionados con la etapa de desarrollo, que se encuentran los niños.

Todo ello debido a que la noción de número, en cuanto a categoría formal, se obtiene por un proceso de abstracción de las acciones realizadas sobre la realidad, esto implica un periodo de operaciones concretas; y en la etapa de desarrollo cognoscitivo de los niños de Educación Inicial aún no se encuentra dicho periodo.

El diseño de este trabajo es experimental, y contiene un programa, cuyo propósito es preparar a los niños para el descubrimiento de los números, a partir de una jerarquización de contenidos matemáticos, e incluye básicamente las nociones Prenuméricas.

Para cumplir con los objetivos se procedió a determinar la población de estudiantes de ambos sexos de 5 años de edad del nivel inicial, primero se les aplicó el Test de Pre cálculo, observándose en los resultados que los niños, poseían algunas nociones de comparación, nociones espaciales, y en algunos casos tenían el conocimiento verbal de los números. Posteriormente se aplicó el programa de nociones prenuméricas, solamente al grupo experimental, en 42 sesiones, en este programa, se emplearon estrategias lúdicas, se trabajó la expresión corporal y la manipulación. Finalmente se aplicó el Post Test y se contrastaron los resultados.

- Conclusiones

Los resultados obtenidos en el Pre test del Grupo Experimental el puntaje promedio es 70.25 y los resultados obtenidos en el Grupo Control es 70.55 de promedio, lo que evidencia que ambos grupos son equivalentes y que ninguno de los dos inició el programa con ventaja. Después de la aplicación del Programa de Nociones Pre numéricas, en la aplicación del Post test, el puntaje promedio en el Grupo Experimental es de 105.95 y de 74.20 en el Grupo Control, observándose entre los dos grupos una amplia diferencia; lo que demuestra que ha habido un incremento significativo en el puntaje promedio del Grupo Experimental en relación al Grupo Control. Los resultados, evidencian la necesidad de replantear las capacidades y los contenidos que se trabajan en el área de Matemática en el Nivel Inicial, por las capacidades y contenidos que estén estrechamente relacionados con la etapa de desarrollo en la que se encuentran los niños, ya que la matemática no exige aprendizaje mecánico sino razonado.

- Bibliografía

1. Alsina, A. (2006). Cómo desarrollar el pensamiento matemático de los 0 a los 6 años. España. Ediciones OCTAEDRO.
2. Boule, F. (1995). Manipular, Organizar, Representar – Iniciación a las Matemáticas. Madrid. Narcea, S.A. de ediciones.
3. Carbó, L. y Gracia, V. (2004). El mundo a través de los números. España. Editorial MILENIO.
4. Condemarín, M. Chadwick, M. y Milicic, N. (1986). Madurez Escolar. Santiago de Chile. Editorial Andrés bello.
5. Chamorro, M. (2005). Didáctica de las matemáticas para Educación Preescolar. Madrid. Pearson Educación.
6. Dubovick, A. y Takaichi, S. (1994). El número a través del Juego. Colombia. Actilibro S.A.
7. Guibert, A. Lebeaume, J. y Masset, R. (1993). Actividades Geométricas para Educación Infantil y Primaria. Madrid. Narcea, S.A. de ediciones.
8. Lahora, C. (1991). Actividades Matemáticas con Niños de 0 a 6 años. Madrid. Narcea, S.A de ediciones.
9. Maza, C. (1989). Conceptos y Numeración en la Educación Infantil. Madrid. Editorial Síntesis.
10. Orton, A. (1998). Didáctica de las Matemáticas – Cuestiones, Teoría y Práctica en el Aula. Madrid. Ediciones Morata, S.L.
11. Pérez, P. (2008). Psicología Educativa. Lima. San Marcos E.I.R.L
12. Rencoret, M. (1994). Iniciación Matemática. Chile. Andrés Bello.
13. Rodríguez, M. y Rodríguez, L. (1980). Cifras 1. Madrid. Gráficas Elica – Boyer.
14. Secadas, F. (2004). Contar es Fácil – Fundamentos Psicopedagógicos del Aprendizaje del Cálculo. España. CEPE, s.a.
15. Troop, S. (1989). Actividades Preescolares Matemáticas. Barcelona. CEAC, s.a

## ÍNDICE

**PÁGINA DE APROBACIÓN**

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**

**LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS**

**INTRODUCCIÓN**

### **Capítulo I: Planteamiento del Estudio**

1.1.	Formulación del Problema .....	15
1.2.	Hipótesis.....	18
1.3.	Delimitación de los Objetivos .....	19
	1.3.1.    Objetivo General.....	19
	1.3.2.    Objetivos Específicos.....	19
1.4.	Justificación de la Investigación.....	20

## **Capítulo II: Marco Teórico**

2.1. Teorías que fundamentan la Propuesta Pedagógica .....	21
2.1.1. La teoría constructivista .....	21
2.1.2. La matemática del Nivel Inicial .....	22
2.1.3. Misión de la matemática .....	24
2.1.4. La matemática del nivel inicial en el DCN .....	25
2.1.5. La actitud de la docente .....	27
2.1.6. Estrategias apropiadas para trabajar el área de matemática .....	28
2.1.7. Materiales del área de matemática .....	31
2.1.8. Criterios para secuenciar los contenidos .....	32
2.2. Teorías que fundamentan la Noción de Número .....	35
2.2.1. Etapas del desarrollo del niño .....	35
2.2.2. Nociones básicas a trabajar para adquirir el concepto de número .....	37
2.2.2.1. Noción espacio temporal .....	40
2.2.2.2. Noción de comparación .....	41
2.2.2.3. Noción de clase .....	42
2.2.2.4. Noción de seriación .....	43
2.2.2.5. Noción de conservación .....	44
2.2.2.6. Expresión verbal de un juicio lógico ...	44

## **Capítulo III: Propuesta Pedagógica**

3.1. Programa Pedagógico “Me divierto aprendiendo las Nociones Prenuméricas” .....	47
3.1.1. Problemática detectada .....	47
3.1.2. Fundamentación .....	48
3.1.3. Objetivos .....	49
3.1.4. Duración .....	49
3.1.5. Lugar .....	50
3.1.6. Cobertura o Población .....	50
3.1.7. Organización del Programa .....	50
3.1.8. Aspectos y estrategias .....	50
3.1.9. Cronograma de actividades .....	61
3.1.10. Metodología .....	61
3.1.11. Criterios de Evaluación .....	62
3.1.12. Evaluación del Programa .....	62

## **Capítulo IV: Metodología de la Investigación**

4.1. Metodología de la Investigación .....	65
--	----

4.2.	Tipo de Investigación.....	65
4.3.	Diseño de Investigación.....	66
4.4.	Población y Muestra del Estudio.....	66
4.5.	Variables.....	67
4.6.	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	67

**Capítulo V: Discusión de resultados**

5.1.	Análisis de resultados.....	71
5.2.	Discusión.....	106

CONCLUSIONES.....	109
-------------------	-----

RECOMENDACIONES.....	111
----------------------	-----

BIBLIOGRAFÍA.....	113
-------------------	-----

ANEXOS.....	117
-------------	-----

ANEXO 1: Evidencias del Problema

ANEXO 2: Cronograma de actividades

ANEXO 3: Tablas de consolidación

ANEXO 4: Prueba de Precálculo

ANEXO 5: Ficha de antecedentes del niño

ANEXO 6: Protocolo para puntuación

ANEXO 7: Fichas de trabajo

ANEXO 8. Fotografías de la experiencia

## LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS

TABLA N° 1	Estadísticos descriptivos de los grupos en el Pre test .....	74
TABLA N° 2	Estadísticos de grupo – Sub test 1 .....	76
TABLA N° 3	Estadísticos de grupo - Pre test - Sub test 2 .....	77
TABLA N° 4	Estadísticos de grupo - Pre test - Sub test 3 .....	78
TABLA N° 5	Estadísticos de grupo - Pre test - Sub test 4 .....	80
TABLA N° 6	Estadísticos de grupo - Pre test - Sub test 5 .....	81
TABLA N° 7	Estadísticos de grupo - Pre test - Sub test 6 .....	82
TABLA N° 8	Estadísticos de grupo – Pre test - Sub test 7 .....	83
TABLA N° 9	Estadísticos de grupo – Pre test - Sub test 8 .....	85
TABLA N° 10	Estadísticos de grupo – Pre test - Sub test 9 .....	86
TABLA N° 11	Estadísticos de grupo – Pre test - Sub test 10 .....	87
TABLA N° 12	Estadísticos de grupo – Test de Pre calculo en el post test .....	91
TABLA N° 13	Estadísticos de grupo – Post test – Sub test 1 .....	92
TABLA N° 14	Estadísticos de grupo - Post test - Sub test 2 .....	93
TABLA N° 15	Estadísticos de grupo - Post test - Sub test 3 .....	94
TABLA N° 16	Estadísticos de grupo - Post test - Sub test 6 .....	95
TABLA N° 17	Estadísticos de grupo - Post test - Sub test 5 .....	96
TABLA N° 18	Estadísticos de grupo - Post test - Sub test 6 .....	97
TABLA N° 19	Estadísticos de grupo – Post test - Sub test 7 .....	98
TABLA N° 20	Estadísticos de grupo – Post test - Sub test 8 .....	99
TABLA N° 21	Estadísticos de grupo – Post test - Sub test 9 .....	101
TABLA N° 22	Estadísticos de grupo – Post test - Sub test 10 .....	102
TABLA N° 23	Estadísticos de grupo - Sub test 10. Evaluación del proceso de aprendizaje en los dos grupos por efecto de los dos métodos de aplicación .....	103
GRÁFICO N° 1	Estadísticos de grupo – Test de Pre calculo. Resultados globales del Pre test y Post test .....	105

## INTRODUCCIÓN

El origen del pensamiento lógico-matemático se evidencia en la actuación del niño sobre los objetos y en las relaciones que a través de su actividad establece entre ellos. A través de sus manipulaciones el niño descubre lo que es duro y blando, lo que rueda, lo que es grande y lo que es pequeño, pero aprende también las relaciones entre estas nociones y los objetos (descubre que la pelota rueda más rápido que un carrito, que un lápiz es más largo que una crayola, que un balde de arena es pesado y que un globo es liviano). Estas relaciones que permiten organizar, agrupar, comparar, etc., no están en los objetos como tales sino que son una construcción del niño sobre la base de las relaciones que encuentran y detecta.

Como ocurre en las demás áreas la representación matemática exige la intervención planificada del docente, quien apoyándose en la curiosidad y en la actividad del niño proporciona orientaciones para que su actuación vaya pasando del nivel de la manipulación al de la representación y luego al

nivel de la expresión, con un lenguaje adecuado. Gracias a la intervención planificada del docente, el niño aprenderá primero a descubrir las características de los objetos, a establecer relaciones de distinto orden, a efectuar colecciones de objetos en base a determinados atributos, luego a utilizar con propiedad estrategias sencillas de contar y a representar gráficamente mediante dibujos o cifras las cantidades. Aprenderá también la conveniencia de las mediciones para resolver pequeños problemas y a familiarizarse con unidades de medición del espacio y del tiempo. Asimismo empezará a diferenciar figuras de cuerpos geométricos y a establecer relaciones entre estas figuras y él mismo.

Esta investigación se centra principalmente en la ejecución de un Programa Pedagógico que muestra las nociones básicas matemáticas, adecuadas a la edad del niño, que deben desarrollarse en el Nivel Inicial antes de trabajar la noción de número. Además se intenta concientizar a los docentes de Educación inicial sobre la importancia de la relación entre las etapas de desarrollo del niño y los contenidos que se brindan en el proceso de enseñanza.

El contenido de este trabajo se ha dividido en cinco capítulos: El primero está dedicado al planteamiento del estudio, incluye: formulación del problema, hipótesis, delimitación de los objetivos y justificación. El segundo capítulo presenta el marco teórico que respalda la propuesta. El tercer capítulo desarrolla el Programa de selección y jerarquización de contenidos matemáticos, para aplicarlo al grupo experimental. El cuarto capítulo, presenta la Metodología de Investigación y el quinto capítulo muestra los resultados obtenidos en la presente investigación.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

### **1.1. Formulación del Problema**

**¿Cuál es la eficacia de la aplicación de una propuesta pedagógica referida a la selección y jerarquización de contenidos matemáticos para lograr la adquisición de la noción de número en el nivel inicial 5 años?**

El presente capítulo está orientado a desarrollar el planteamiento del estudio, la hipótesis a comprobar, los objetivos que se desean lograr y la justificación del estudio.

En el campo de la Educación Inicial, muchos países tienen programas educativos fuertemente influenciados por las teorías

de Piaget y las matemáticas modernas; esto quiere decir que se propone en el Nivel Inicial, la enseñanza de conocimientos prenuméricos, conocimientos considerados como preparatorios para la construcción del número: conjuntos, correspondencias, clasificaciones, seriaciones, ordenaciones. “Quizá convenga recordar que las nociones de conservación, clasificación y seriación son esenciales desde varios puntos de vista. Por supuesto cualquier actividad científica se basa en algún tipo de clasificación y medición. Resulta por tanto muy difícil que los niños puedan comprender los rudimentos de la ciencia sino entienden las nociones mencionadas” (Carretero, 1993: 44) Todo ello debido a que la noción de número, en cuanto a categoría formal, se obtiene por un proceso de abstracción de las acciones realizadas sobre la realidad, esto implica un periodo de operaciones concretas; y en la etapa de desarrollo cognoscitivo de los niños de Educación Inicial aún no se encuentra dicho periodo.

Es un gran error suponer que el niño adquiere la noción de número y otros conceptos matemáticos justamente por la enseñanza. Por el contrario, hasta cierto punto los descubre él mismo independiente y espontáneamente. “Cuando los adultos tratan de imponer prematuramente a un chico conceptos matemáticos, su aprendizaje será meramente verbal; la verdadera comprensión de los mismos sólo llega con su crecimiento mental. Sustenta esta afirmación narrando por una parte cómo niños de 5 o 6 años, aunque conozcan los nombres de los números, porque tuvieron una enseñanza verbal de estos, todavía no captan la idea esencial, que es su permanencia o conservación” (Chamorro, 2004: 253). La noción de conservación va a lograrse cuando el pensamiento se haga reversible, es decir, cuando el niño se encuentre el periodo de las operaciones concretas.

Pero en nuestra realidad, a pesar de que a lo largo de la formación docente se reciben cursos relacionados con la psicología del desarrollo del niño, llevar a la práctica toda esta teoría sigue siendo un reto para los docentes de Educación Inicial. Actualmente, el trabajo del área de matemática está ligado a desarrollar la mayor cantidad de contenidos como sea

posible desconociendo o dejando de lado, la etapa de desarrollo en la que se encuentra el niño, es más, sin reflexionar sobre si el niño está preparado para desarrollar o no una determinada capacidad.

Una de las consecuencias de brindar abundante contenido es la pasividad del aprendizaje, ya que algunos docentes obligan a los niños a permanecer sentados casi toda la mañana desarrollando tareas, cuando en realidad, el niño aprende explorando, manipulando y/o experimentando.

El aprendizaje de conceptos y nociones matemáticas se fundamenta en el enfoque constructivista, en la medida que los niños tengan experiencias donde el movimiento y la manipulación sean los elementos integrantes de las mismas, solo así irán construyendo sus propios conceptos.

La realidad nos lleva a conocer que en algunas Instituciones Educativas Estatales se están trabajando capacidades que no corresponden al Nivel Inicial sino al Primario; pasando por alto o dejando de lado la etapa de desarrollo en la que el niño se encuentra, que es la etapa preoperacional, la cual implicaría más estrategias de experimentación y manipulación por parte de los docentes.

Los cuadernos y folders de los niños de algunas Instituciones Educativas son la evidencia para determinar que en el Área de Matemática, la secuencia con que se trabaja no es la correcta ni se adecúa a la etapa de desarrollo cognitivo de los niños y solo se limita a la aplicación de fichas que presentan los distintos libros de Aprestamiento; estas actividades se realizan indistintamente sin tener en cuenta criterios de selección o jerarquización de contenidos. A veces, por ejemplo, se empieza por la noción de número, que es la última noción que se debería trabajar; originando que los niños aprendan por repetición, y se limite el desarrollo del pensamiento.

El problema de brindar abundante contenido matemático, sin tener un orden o una secuencia y sin tener en cuenta la edad de los niños, altera el desarrollo normal de las capacidades

cognitivas de los más pequeños. Hay evidencias de que en algunos centros de Educación Inicial trabajan los números naturales llegando incluso hasta el 50 y en casos extremos hasta el 100, además de problemas de sumas y restas. Con todo lo anteriormente mencionado habría que preguntarse ¿porque se vienen trabajando contenidos que exigen el razonamiento abstracto cuando los niños se encuentran en el desarrollo del pensamiento pre operacional?

Este problema ha incrementado aún más en los últimos años, debido a la competencia entre los centros de Educación Inicial, ya que ante el prejuicio de algunos padres de familia, es mejor colegio el que brinda abundante contenido, aunque desconozcan que sus hijos no se encuentren en la etapa adecuada para ello. A esta edad deberían permanecer menos tiempo sentados y más tiempo interactuando, experimentando, y explorando sensorialmente.

Esta situación es preocupante porque sabiendo que cada conocimiento nuevo depende en cierto grado de los conocimientos previos, el hecho de que los niños no posean los conocimientos básicos matemáticos o que estos hayan sido adquiridos de forma superficial puede ocasionar que en un futuro próximo, sientan aversión hacia las matemáticas.

Esta investigación se inclina hacia una Propuesta Pedagógica, con contenidos del Área de Matemática seleccionados, jerarquizados y adecuados a la edad de los niños, que lo lleven a desarrollar capacidades para lograr de forma eficaz la adquisición de la noción de número en los niños del Nivel Inicial 5 años, y así poder sentar las bases sobre los futuros aprendizajes del área de matemática que junto a las otras áreas del nivel contribuyen al desarrollo integral del niño.

## **1.2. Hipótesis**

### **Hipótesis General**

La aplicación de una propuesta pedagógica referida a la selección y jerarquización de contenidos matemáticos en el Nivel Inicial 5 años ayudará a cimentar las nociones básicas, para la adquisición de la noción de número.

### **Hipótesis Específicas**

- Existe diferencia estadística significativa en el rendimiento global, con respecto a la adquisición de la noción de número, en los estudiantes del Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027, Sullana, entre el grupo de control y el grupo experimental.
- La propuesta pedagógica ha permitido en el grupo experimental la adquisición de la noción de número
- Existe marcadas diferencias después de la aplicación de la Propuesta Pedagógica entre los resultados obtenidos entre el grupo experimental y grupo de control.

## **1.3. Delimitación de los Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo General**

Demostrar la eficacia de una Propuesta Pedagógica para lograr la adquisición de la noción de número en el Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027 de Sullana.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar los conocimientos básicos matemáticos que poseen los niños, a través del Test de Pre cálculo.
- Diseñar la propuesta pedagógica de selección y jerarquización de contenidos matemáticos.
- Evaluar la eficacia de la propuesta pedagógica a través del Test de Pre cálculo.

- Contrastar los resultados obtenidos entre el grupo experimental y el grupo de control.

#### **1.4. Justificación de la Investigación**

Este estudio pretende resolver un problema real, que viene dándose en las aulas del Nivel Inicial, debido a que los contenidos que se vienen trabajando en el área de matemática son inapropiados para la edad de los niños. (Ver anexo 1). Es evidente que en algunas Instituciones Educativas se está distorsionando el Diseño Curricular Nacional, que es el que nos brinda las líneas directrices acerca de las capacidades que deben desarrollarse en cada Nivel y por las que se deben regir todas las Instituciones Educativas del país.

La propuesta pedagógica da énfasis a la selección y jerarquización de los contenidos del área de matemática, de tal manera que lleven al niño a la adquisición de la noción de número, además de llevar al docente reflexionar de manera constante y crítica sobre las actividades desarrolladas diariamente en el trabajo con los niños, con la finalidad de autoevaluar su desempeño, proponer intervenciones más acertadas, y reforzar aquellas prácticas pedagógicas que logren aprendizajes significativos en los niños, lo que redundará en beneficio de los más pequeños.

Esta Propuesta Pedagógica, también podrá ser aplicada a cualquier realidad educativa (siempre y cuando se adapte al contexto donde se ejecute), debido a que contiene nociones básicas que todo niño tiene que dominar al culminar su paso por las aulas del Nivel Inicial.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **1.1. Teorías que fundamentan la Propuesta Pedagógica**

##### **2.1.1. La teoría constructivista**

“Se suele justificar el término de constructivismo a partir de la idea fundamental de la teoría: la consideración del hombre como constructor de su propio aprendizaje. Es decir, el hombre, en su actividad en el mundo, consigue todo el andamiaje de conocimientos a partir del cual se enfrenta con la realidad” (Pérez, 2008: 188). El constructivismo es una corriente de la didáctica que se basa en la teoría del conocimiento constructivista. Postula la necesidad de entregar al alumno herramientas que le permitan crear sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo cual implica que

sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo. “En consecuencia según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad sino una construcción del ser humano, con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea” (Carretero, 1993:21)

El constructivismo en el ámbito educativo propone un paradigma en donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se percibe y se lleva a cabo como proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende (por el «sujeto cognoscente»).

Se considera al alumno como poseedor de conocimientos que le pertenecen, en base a los cuales habrá de construir nuevos saberes. No considera la base genética y hereditaria en una posición superior o por encima de los saberes. Es decir, a partir de los conocimientos previos de los educandos, el docente guía a los estudiantes para que logren construir conocimientos nuevos y significativos, siendo ellos los actores principales de su propio aprendizaje. Un sistema educativo que adopta el constructivismo como línea psicopedagógica se orienta a llevar a cabo un cambio educativo en todos los niveles.

### **2.1.2. La matemática del Nivel Inicial**

El niño del Nivel Inicial, se encuentra en un periodo sensible de su desarrollo, esto quiere decir que el 80 % de su cerebro se desarrolla durante la etapa preescolar, por lo tanto, es importante trabajar los conocimientos que debe aprender y el método con que lo hace. Se debe enseñar matemática no para obtener aprendizajes mecánicos sino para llevar a la persona a pensar, a enjuiciar y a acrecentar sus conocimientos.

Hay que resaltar también que los niños no aprenden sentados, no aprenden recibiendo y acumulando pasivamente los datos que reciben, más bien se tiene que usar estrategias que los estimulen a su autonomía e iniciativa; ya que el desarrollo del pensamiento matemático supone una construcción personal, una construcción desde dentro, algo que únicamente el niño puede hacer.

Gracias a las interacciones con las personas y con el medio, los niños van creando y madurando las estructuras de razonamiento lógico matemático. La familia conjuntamente con la Institución Educativa debe proporcionar al niño herramientas necesarias que le permitan ir construyendo el propio razonamiento lógico matemático. “Para conseguir estos propósitos en las primeras edades el razonamiento lógico matemático se ocupa de analizar cualidades sensoriales, desde tres puntos de vista, que coinciden con tres grandes capacidades del ser humano: identificar, definir, y/o reconocer estas diferentes cualidades, analizar las relaciones que se establecen entre unas y otras, y observar sus cambios, llamados también operadores lógicos” (Alsina, 2006: 28). Esto determina que las primeras estructuras lógico matemáticas que adquiere el niño son las clasificaciones y las seriaciones, estas aparecen a causa de factores perceptivos y sensoriomotores. Gracias a la interacción con todo lo que le rodea y a la manipulación, el niño llega a descubrir las propiedades de los objetos y es aquí donde van apareciendo los primeros esquemas.

Hay que tener presente que estas estructuras de razonamiento lógico matemático tienen un papel fundamental en la adquisición de las distintas nociones que sirven para designar aspectos cuantitativos de la realidad que les rodea como en la adquisición del sentido numérico. Identificar, definir y/o reconocer cualidades sensoriales de los objetos consiste en profundizar sobre estas características, como el color, medida, grosor,

textura, etc. Estas actividades también permitirán a los niños hacer agrupaciones de elementos a partir de sus cualidades y también preparan su mente para hacer agrupaciones según características cuantitativas a partir de cuantificadores.

### **2.1.3. Misión de la matemática**

La meta de la enseñanza de la matemática se define como “Ayudar al alumno a desarrollar su pensamiento lógico convergente, conjuntamente, con el pensamiento libre, creativo, autónomo y divergente” (Rencoret, 1994:13).

El pensamiento lógico y el creativo se complementan, es necesario desarrollar los dos para una mejor actuación sobre el mundo. Pero no solo debemos trabajar en el desarrollo del pensamiento convergente y el divergente sino que paralelamente a esto tenemos que trabajar la autonomía en los niños, porque en esta construcción, el proceso es personal y construirán más y mejor los conocimientos, los niños más activos y seguros de sí mismos.

“Es necesario visualizar el aprendizaje de la matemática como proceso y como producto. En cuanto proceso, permite desarrollar habilidades cognitivas que se pueden asociar al pensamiento divergente; en cuanto producto, permite aprender objetos del saber matemático que son básicos en nuestra cultura y posibilitan el desarrollo del pensamiento lógico convergente” (Rencoret, 1994:14). Enseñar a los niños a desarrollar el pensamiento lógico matemático es muy importante porque la matemática tiene un papel protagónico en el conocimiento.

El dominio de la matemática exige desarrollar el pensamiento abstracto y muchas veces cometemos el error de enseñar contenidos imposibles de comprender a una edad muy temprana.

#### 2.1.4. La matemática del nivel inicial en el DCN

Los niños llegan a la escuela con conocimientos básicos, que aprenden en casa y en el entorno, todos estos conocimientos se organizan formando estructuras lógicas de pensamiento con orden y significado. “Es aquí donde la matemática, cobra importancia pues permite al niño comprender la realidad sociocultural y natural que lo rodea, a partir de las relaciones constantes con las personas y su medio” (DCN, 2009: 130)

El trabajo en esta Área debe proporcionar a los niños las herramientas para aplicar los conocimientos aprendidos a la vida real, para que pueda resolver problemas de la vida cotidiana, cuando estos se le presenten. Es la matemática la que proporciona las herramientas para la representación simbólica de la realidad y del lenguaje, facilita la construcción del pensamiento y el desarrollo de los conceptos y procesos matemáticos.

El desarrollo de estructuras lógico matemáticas en Educación Inicial se traduce en:

- “Identificar, definir y/o reconocer características de los objetos del entorno.
- Relacionar características de los objetos al clasificar, ordenar, asociar, seriar y secuenciar.
- Operar sobre las características de los objetos, es decir, generar cambios o transformaciones en situaciones y objetos de su entorno para evitar asociarla exclusivamente a la operación aritmética” (DCN, 2009: 130)

Los organizadores y competencias a desarrollar según el Ministerio de Educación, en el área de matemática son las siguientes:

- “Número y Relaciones: Establece relaciones de semejanza y diferencia entre personas y objetos de acuerdo a sus características con seguridad y disfrute.
- Geometría y medición: Establece y comunica relaciones espaciales de ubicación identificando formas y relacionando espontáneamente objetos y personas.
- Realiza cálculos de medición utilizando medidas arbitrarias y resolviendo situaciones en la vida cotidiana”. (DCN, 2009: 131)

Dentro las competencias mencionadas en el apartado anterior, las capacidades del área de matemática propuestas por el MED, y que están referidas al uso de los números son las siguientes:

- “Identifica y establece en colecciones la relación entre número y cantidad del 1 hasta el 9.
- Utiliza espontáneamente el conteo en situaciones de la vida diaria.
- Registra datos de la realidad utilizando palotes y puntos en cuadros de doble entrada: control de asistencia, cuadro de cumplimiento de responsabilidades, etc.” (MED, 2009: 178).

Las demás capacidades referidas al área, tienen un orden lógico y adecuado para los niños del Nivel Inicial, pero no contiene capacidades para desarrollar la noción de conservación y la expresión verbal de un juicio lógico, parte que se está complementando en esta propuesta, por ser necesaria para la adquisición de la noción de número.

### 2.1.5. La actitud del docente

Las actitudes que debe tener el docente de Educación Inicial para favorecer el desarrollo del pensamiento matemático en el niño son las siguientes:

- El docente tiene que crear un clima de confianza en el aula, que favorezca los aprendizajes, el niño tiene que sentirse acogido, aceptado, querido, ya que el amor es una necesidad básica en él. Una atmósfera afectiva en los niños dependerá de la relación docente – niño y niño – niño.
  - a) Relación docente - niño: la actitud del docente tiene que ser de respeto, debe aceptar al niño tal y como es y además confiar en sus posibilidades, es el docente quien debe guiar y orientar a los niños para que construyan su propio conocimiento, para que resuelvan los problemas que se le presenten.
  - b) Relación niño – niño: el docente tiene que proponer actividades a los niños que promuevan las relaciones con sus demás compañeros.
- Estar en disposición de dar explicaciones claras, precisas y verdaderas a los niños, no hay que pensar o suponer que no entenderán o que ya está entendido todo.
- Acercarse al nivel del niño, para poder ayudarle a adquirir nuevos conocimientos. Los niños llevan conocimientos al aula, ellos no van vacíos de saber. Por otro lado hay que reconocer que los niños no solo aprenden de los adultos sino de los otros niños.
- Seleccionar y variar situaciones de aprendizaje, respetando los conocimientos del niño.

- Estar pendiente de los niños, para originar, en el momento oportuno, situaciones de conflicto que rompan el equilibrio y así ellos mismos empleen las estrategias que lo lleven a encontrar soluciones.
- No corregir errores sino más bien aceptarlos como parte de una etapa evolutiva.
- Animar a los niños, constantemente para solucionar las situaciones conflictivas que se le presenten.
- Organizar y planificar las clases de acuerdo a los intereses de los niños.
- Motivar al niño a que experimente, relacione, compare, a que diga lo que él piensa.
- Realizar actividades acordes al nivel de pensamiento del niño y ser pacientes porque no todos los alumnos aprenderán al mismo ritmo y porque la construcción del pensamiento es lenta y laboriosa. Los problemas que se planteen deben ser extraídos de la vida cotidiana, no deben ser tan difíciles como para que el niño no los pueda resolver y lo hagan sentir que fracasó, ni tan sencillos que no lo lleven a centrar su atención en algo ni pensar en soluciones creativas.
- “Ayudar al niño a tener ideas brillantes, muchos niños nos sorprenden con sus ideas agudas e ingeniosas en la resolución de diferentes propuestas. Es lo que llamamos ideas brillantes. El tener ideas brillantes es la esencia del desarrollo intelectual” (Dubovick, 1994: 47).

#### **2.1.6. Estrategias apropiadas para trabajar el área de matemática**

En el Nivel Inicial la estrategia por excelencia es el juego, este es una actividad innata, connatural al niño. “Es en esencia una actividad que tiene fin en sí misma y

se realiza por el gozo que procura. El juego es placer, pero también es una actividad seria en donde todas sus manifestaciones, hasta las de aparente desorden tienen importancia y significación” (Dubovick, 1994: 50). El juego pone al niño en contacto con el entorno, lo lleva a observar, crear, sacar conclusiones, y en general a aprender y a recrearse, por estas razones es indispensable para el normal desarrollo del niño.

Se puede afirmar que a través del juego el niño se divierte pero también aprende a cooperar, a socializarse, a respetar reglas y a desarrollar su inteligencia.

“El juego, si es aceptado como tal por el niño, supone una motivación suficiente; contiene su propia finalidad. Pero esto no excluye, sino todo lo contrario, que responda a una intención pedagógica y no solamente a una preocupación por entretener al niño o divertirlo” (Boule, 1995: 15). Cada juego es una nueva experiencia, que muchas veces propicia nuevas actividades, habilidades, deseos, sentimientos y conocimientos.

Otras de las estrategias muy importantes para desarrollar el pensamiento lógico matemático y que deberían trabajarse en el Nivel Inicial, son las siguientes:

- Los niños exploran y aprenden sobre el mundo que los rodea usando sus sentidos, estas experiencias provocan otras oportunidades valiosas de aprendizaje.
- Presentar situaciones en donde los niños puedan vivenciarlas a través del propio cuerpo y del movimiento, ya que ofrecen numerosas oportunidades de exploración del entorno que le rodea. La expresión corporal es una actividad que desarrolla la sensibilidad, la imaginación, la creatividad y la comunicación humana.

- Manipular, experimentar, favorecer la acción sobre los objetos, dado que es a partir de la acción sobre estos que el niño puede ir creando esquemas mentales de conocimiento. Se debe estimular al niño a que sienta curiosidad por el mundo y a interactuar con los objetos para poder construir un pensamiento activo y posteriormente lógico. Él observa por instinto natural de forma espontánea; el docente ha de planificar situaciones, experiencias, de forma variada, concreta, manipuladora, creativa, interesante y motivadora para acelerar el proceso espontáneo.
- Hacer actividades gráficas después de haber garantizado suficientemente la manipulación y experimentación con materiales diversos. Una actividad lúdica donde las actividades gráfico plásticas representan un juego, estimulan el desarrollo motriz y se convierten en acciones útiles para la enseñanza de otros conocimientos. En ellas intervienen sensaciones, percepciones y el pensamiento.
- Verbalizar las observaciones, las acciones y los descubrimientos efectuados a través de la interacción, el diálogo, y la negociación, con el objetivo de favorecer la comprensión e interiorización de los conocimientos, ya que el lenguaje juega un papel muy importante para el desarrollo del pensamiento matemático.
- Programar este tipo de actividades de forma sistemática unas dos veces por semana.
- Basar el aprendizaje de las estructuras lógico matemáticas en un enfoque global, a partir de actividades contextualizadas (Alsina, 2006: 32).

### 2.1.7. Materiales del área de matemática

El material didáctico va directamente a las manos del niño, de ahí su importancia; funciona como un mediador instrumental, incluso cuando no hay un adulto que acerque el niño a los aprendizajes.

La función del material educativo para desarrollar el pensamiento lógico matemático es importante particularmente durante las clases, es el soporte de la actividad; y para ello hay que dar a los niños la oportunidad de que manipulen libremente el material y a la vez orientarlos, de modo que logremos alcanzar los objetivos planteados. El material de acuerdo a la convergencia o divergencia de la actividad, puede ser estructurado y no estructurado.

Hay sectores o espacios pedagógicos dentro del aula, que llevan al niño a desarrollar su pensamiento matemático y que son propuestos por el Ministerio de Educación, estos son siete pero nos centraremos en los que están más ligados al área:

*Construcción*, su finalidad es representar la realidad a través de la construcción creativa, ejecutar coordinación motora fina y su capacidad de organización y relacionarse con el espacio y características de los objetos. Aquí tenemos:

- Material no estructurado: botellas de plástico, conos de papel higiénico, tapas, cajas, lanas, latas limpias sin bordes filudos, chapas, hilos cuerdas, palitos de chupete.
- Material estructurado: bloques de, madera de diferentes formas y tamaños, cubos de madera, bloques de plástico.

*Juegos de atención concentración*, su finalidad es desarrollar su capacidad de análisis y síntesis y ejecutar su coordinación motora. Aquí tenemos:

- Rompecabezas, ludos, juegos de memoria, bingos, loterías, dominós, cartas, bloques de plástico pequeños, dados, damas, bloques lógicos, ábacos, yupanas, regletas de colores, balanzas, relojes, dados, etc.

*Experimentos*, su finalidad es Descubrir propiedades de objetos y seres vivos a través de la observación y/o experimentos sencillos.

Internalizar nociones de cantidad peso y volumen y desarrollar la curiosidad, observación, e investigación del medio natural y social. Aquí tenemos:

- Material estructurado: pinzas, lupas, frascos de plástico de diversos tamaños, jarras de medida, cucharas de medida, goteros, mecheros.
- Material no estructurado: chapas, semillas, piedras de colores, palitos de chupete pintados de colores diversos, pitas tierras de color, plantas o germinadores, botellas transparentes de medio litro o menos, colecciones de plumas, pieles, insectos, hojas de la zona. (MED, 2009, 171)

### **2.1.8. Criterios para secuenciar los contenidos**

En el Nivel Inicial, se trabajan las primeras nociones de manera formal por lo tanto, es importante los conocimientos que deben aprender y el método con que esto se logra. Se debe enseñar matemática no para obtener aprendizajes mecánicos sino para llevar a la persona a pensar, a enjuiciar y a acrecentar sus conocimientos.

La secuencia se refiere al orden en se deben desarrollar los contenidos y a la continuidad de los aprendizajes. Asimismo, tiene que considerar el factor lógico, es decir, que los contenidos deben guardar relación entre sí; y el factor psicológico, es decir, ha de respetar la etapa en la que se encuentre el niño ya sea en lo cognitivo, afectivo o psicomotor.

En el Nivel Inicial, el área de Matemática no debe trabajarse de forma aislada, sino deben integrarse las otras áreas del currículo, ya que esta interrelación facilitará la construcción del conocimiento. Para facilitar el desarrollo de las capacidades en los niños, los contenidos tienen que estar secuenciados, integrados y organizados.

Para jerarquizar los contenidos hay que tener en cuenta que cada nuevo aprendizaje depende en cierto grado del anterior, los conocimientos previos capacitan al niño para interpretar los siguientes. El aprendizaje dependerá de la capacidad de relacionar el conocimiento que se tenía con el conocimiento nuevo. En matemática los conceptos más elementales deben estar presentes antes de la próxima etapa de abstracción. Entonces, antes de trabajar un tema, el docente se deberá preguntarse qué necesita saber el niño para realizar una determinada tarea, la respuesta dará las líneas directrices para llegar al tema principal.

Una deficiente jerarquización de los contenidos y una metodología de enseñanza inadecuada puede hacer al alumno dependiente, inseguro y hacerle sentir temor y tedio a las matemáticas. En este caso se hace necesario que el docente conozca los conceptos o nociones que desea transmitir a sus alumnos, aunque en el Nivel Inicial aparenten ser muy simples o sencillos en sí mismos.

“Se complementan las consideraciones precedentes con el hecho que, en matemática hay unanimidad para reconocer el número como elemento fundante, lo que

conlleva la necesidad de constituirlo como el centro organizador de un programa de iniciación matemática” (Rencoret, 1994: 19). Lo que significa que en el Nivel Inicial se debe llegar a la adquisición del concepto de número, no solo como parte del Área de matemática sino teniendo haciendo un trabajo integrado con las demás Áreas.

Un contenido es una descripción de la capacidad que los niños deben desarrollar. Hay que plantear contenidos que puedan ser aplicados a la vida cotidiana, esto será beneficioso para él, porque lo llevarán a pensar y lo motivarán a buscar soluciones. He aquí algunos criterios para seleccionar los contenidos:

- Representar la estructura conceptual, es decir, hacer los contenidos más comprensibles, permitir el aprendizaje progresivo de los contenidos, desde el conocimiento básico al más avanzado.
- Posibilitar la experimentación a los niños ya que ellos son los que deben organizar los conocimientos en sus estructuras cognitivas.
- Seleccionar contenidos significativos, que despierten el interés del niño.
- Al momento de trabajar los contenidos, se ha de tener en cuenta la edad de los niños y las características individuales cada uno de ellos, pues esto hace que aprendan a un ritmo diferente.
- Optar por desarrollar contenidos útiles, de manera que el niño los pueda aplicar a distintas situaciones.
- Estimular la creatividad y la fantasía. (Rencoret, 1994: 19).

## **1.2. Teorías que fundamentan la Noción de Número**

### **1.2.1. Etapas del desarrollo del niño**

Esta Propuesta Pedagógica, se apoya teóricamente en la epistemología de Jean Piaget. La inteligencia para Piaget constituye una forma de adaptación del organismo al ambiente; este proceso de adaptación se realiza a través de la asimilación y la acomodación.

Se entiende por asimilación el proceso de incorporar un nuevo dato de la experiencia a los esquemas mentales. Por otro lado, en la acomodación se da lo siguiente: “la inteligencia busca la transformación de los esquemas existentes para adecuarlos a las exigencias de la realidad” (Pérez, 2008: 138).

“Piaget insiste en otros conceptos de gran importancia para la educación, a los que denomina preparación e inclinación. Por preparación entiende la posesión de la capacidad biológica de aprender algo con facilidad. Se trata de la indicación de que el organismo está preparado para una determinada actividad, que ha llegado al grado de maduración precisa para ella. El término inclinación es utilizado para indicar el interés despertado en el niño por una actividad. La aparición de la inclinación será la señal de la adecuada preparación; por el contrario, la resistencia del niño a una determinada tarea será indicación de su falta de madurez para la misma” (Pérez, 2008: 140).

Esto resalta la importancia de esperar el momento adecuado para cada aprendizaje, porque adelantar los contenidos da pocos resultados y crea aversión hacia el estudio. Para el trabajo educativo hay que tener en cuenta los estadios de desarrollo de la inteligencia por la que atraviesan los estudiantes y estos según Piaget son cuatro:

- Estadio Sensorio Motor (0 a 18 meses)

- Estadio Pre Operacional (18 meses hasta los 7 años)
- Estadio de las Operaciones Concretas (7 a 12 años)
- Estadio de las Operaciones Formales (12 hasta los 18 o 20 años)

Las edades de estos periodos son aproximadas y ya que los niños de 5 años se encuentran en el periodo Pre operacional, nos centraremos sólo en las características de este.

- A inicios de esta etapa aparece la función simbólica.
- Hay dos tipos de función simbólica: simbolismo no verbal, en el que “cualquier objeto o movimiento puede significar algo arbitrariamente construido por el niño.”(Pérez, 2008: 145) Por ejemplo una pieza de madera puede simbolizar un auto o un robot. Los niños en esta etapa tienen juegos muy variados, aunque no tengan juguetes ellos se entretienen imaginando. Y simbolismo verbal, en esta etapa aparece el lenguaje, el niño trasmite a través del lenguaje lo que siente, lo que piensa, va a socializar con las personas que lo rodean, va a enriquecer su pensamiento y su memoria.
- La irreversibilidad: “Irreversibilidad, significa la incapacidad de ir adelante y hacia atrás con su pensamiento” (Pérez, 2008: 146). Por ejemplo si se forman dos conjuntos de cinco niños cada uno, se les pide que cuenten y digan dónde hay más, los niños dirán que en los dos conjuntos hay igual cantidad de niños, pero si después se cambia y en un conjunto se colocan los niños juntitos y sentados, en el otro conjunto se colocan los niños parados y separados luego se les pide que digan donde hay mayor cantidad de niños, señalarán que hay más niños donde están parados y separados. Esto ocurre

por la incapacidad del niño de volver al punto inicial.

- Egocentrismo, el niño se centra en su punto de vista y es incapaz de ponerse en el lugar de los demás.
- Centración, el niño centra su atención en un solo atributo del objeto o hecho.
- Estado versus transformaciones, el niño es incapaz de seguir un proceso continuo. En estos casos se fija en la situación inicial y final, sin prestar atención a las transformaciones intermedias que se puedan presentar.
- “Razonamiento transductivo, esto implica que el niño al tratar de verbalizar una causalidad procede de lo particular a lo particular, y no de lo particular a lo general o de lo general a lo particular”. (Condemarín, 1986: 358)

### **1.2.2. Nociones básicas a trabajar para adquirir el concepto de número**

“Piaget considera que la construcción del número es correlativa con el desarrollo del pensamiento lógico, y que al nivel prelógico se corresponde con un periodo pre numérico”. (Castro, 1992:62). Es decir que el conocimiento del número se organiza por etapas y está en estrecha relación con el estadio particular de desarrollo en el que se encuentra el niño.

“El conocimiento numérico no viene dado, ni se adquiere súbitamente, sino que se llega a él a través de un camino que evoluciona desde la infancia hasta la madurez. Si el conocimiento se transforma con la edad, entonces el estudio de su génesis puede dar las claves de su consistencia y de las capacidades básicas que lo permiten” (Maza, 1989: 97). Cada niño construye su

conocimiento a partir de todos los tipos de relaciones que crea entre él y los objetos. Por ello la necesidad de estimularlo a establecer estas correspondencias entre toda clase de objetos. El niño interioriza y construye el conocimiento al crear y coordinar relaciones, aprestándose así al número que es una relación creada mentalmente por cada sujeto.

Al desarrollar el niño la capacidad de agrupar por las semejanzas y ordenar por las diferencias, adquiere la posibilidad de clasificar y seriar simultáneamente. Allí según Piaget se origina el concepto de número como síntesis de similitudes y diferencias cuantitativas.

“Piaget distingue dos tipos de actividades, una de tipo lógico - matemático y otra de tipo físico. La primera consiste en seriar, relacionar, contar diferentes objetos que sólo constituyen el material para la realización de tales actividades, que conducen al niño a un conocimiento operativo. La actividad de tipo físico consiste en explorar los objetos para obtener información respecto a sus principales atributos: color, forma, tamaño o peso y que conducen al niño a un conocimiento figurativo de su realidad circundante” (Condemarín, 1986: 353). De la construcción de relaciones entre los objetos surge lo que Piaget define como abstracciones reflexivas o abstracciones constructivas porque es una verdadera construcción mental, y es aquí donde se empieza a construir el conocimiento lógico matemático. Hay que señalar también que las relaciones empiezan a partir de las comparaciones.

“La investigación ha mostrado que el ambiente y la educación en el niño pueden acelerar o retrasar el desarrollo del conocimiento lógico matemático” (Rencoret, 1994: 27). Esto quiere decir que la sociedad juega un papel importante para el desarrollo del niño porque él recoge información del contexto donde vive y este conocimiento exige un marco lógico matemático para su asimilación y acomodación.

Otro de los procesos cognitivos básicos es la percepción, que se refiere a la forma única en la que cada persona organiza la información que proviene de los sentidos. Pero esta percepción es susceptible de ser afectada por nuestras actitudes, expectativas, estados de ánimo, etc. Una forma de organizar las percepciones es clasificarlas y darles un nombre. Allí se forman los conceptos. Al formar un concepto se es capaz de reconocer o discriminar las propiedades de los objetos. Estos conceptos pueden ser concretos o abstractos; son concretos cuando derivan de nuestras experiencias sensoriales y abstractos cuando son entes. El lenguaje está ligado a los conceptos porque la capacidad de verbalizar permite hablar de estos y así describir los atributos y propiedades de los objetos.

A continuación se define el significado de algunos términos relacionados con las matemáticas:

“El concepto de número es un concepto matemático y como tal es un constructo teórico que forma parte del universo formal del concepto ideal; como ente matemático es inaccesible a nuestros sentidos, solo se ve con ojos de la mente, pudiendo representarse únicamente a través de signos. Se estima que la capacidad de ver esos objetos invisibles es uno de los componentes de la habilidad matemática” (Rencoret, 1994: 47).

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 familiarizar este concepto.

Cantidad, es el valor o cardinal que resulta, en general, de la medida o comparación de magnitudes. Para expresar el resultado de la medida, usamos los números.

El trabajo en el nivel inicial debe estar orientado a ayudar a los niños a adquirir el sentido numérico de acuerdo con sus posibilidades y capacidades, es por ello que en este programa se presentan nociones como: comparación, espacio, tiempo, clase, seriación y conservación como el trabajo previo antes de desarrollar el tema de los números con los niños. Teniendo en cuenta también que de debe desarrollar el lenguaje matemático en los niños, se proponen estrategias para trabajar con ellos la expresión verbal de un juicio lógico.

#### **1.2.2.1. Noción espacio temporal**

La construcción del espacio es una actividad corporal. Los gestos y los movimientos van conformándose como una toma de posición del espacio por parte de los niños. En un primer momento estos desplazamientos se realizan de forma exploratoria, se experimenta la posición a través de los desplazamientos de su propio cuerpo; posteriormente utiliza su cuerpo como punto de referencia para ubicar objetos en el espacio que le rodea. Cuando se llega a dominar esta etapa, el niño está en situación de relacionar los objetos independientemente de su cuerpo y, por último, serán capaces de distinguir relaciones de posición en el espacio gráfico.

El punto de partida para trabajar las nociones espaciales es necesariamente el cuerpo: la imagen mental que construye del mismo es la base sobre la que construye el espacio que lo circunda. Los niños deben construir un sistema de referencia que les posibilite definir posiciones, distancias, organizar movimientos, representar movimientos de otras personas u objetos, etc. En el colegio se hacen presentes las relaciones espaciales cuando se organizan las mesas de

trabajo, se ubican los sectores y se organiza el día.

La estructuración de la noción del tiempo es lenta en los primeros años de vida; es lógico pensar en esta dificultad ya que nunca se percibe el tiempo directamente. Para el niño, el tiempo está marcado por acciones aisladas, relacionadas con intereses y acontecimientos de sus experiencias diarias que llegan a integrarse como estímulos para la percepción temporal.

#### **1.2.2.2. Noción de comparación**

La comparación puede ser definida como un recurso del habla o de la escritura que se utiliza para establecer los elementos (entendidos como características) a partir de los cuales objetos, personas o situaciones son similares entre sí. Una comparación puede realizarse en diversos espacios y respecto de diversas situaciones, y siempre implica que dos o más cosas compartan algunos de sus elementos, volviéndose entonces similares o parecidos entre sí. La palabra comparación se relaciona con la de „par“ y con la de poner ante sí mismo a esos elementos, más o menos pares, para equiparlos y analizarlos desde el mismo punto de vista.

La comparación es una estructura que requiere siempre de la presencia de dos objetos, personas, situaciones o elementos comparables o equiparables. Evidentemente, una comparación no se puede hacer si se cuenta con una sola persona o un solo objeto y nada con qué compararlo o equiparlo. Esta comparación parte del hecho de descubrir elementos similares entre ambas partes; elementos que a su vez los diferencian de otros.

Sin embargo, la comparación también se puede establecer entre elementos, personas o situaciones que no se parecen entre sí. Aquí es donde la comparación sirve para enumerar características o rasgos que luego de ser corroborados marcan si esas dos cosas son similares o no.

Hay que recordar que el niño domina los elementos cuando se le pone en contacto con los objetos a través de experiencias directas. Esto estimula su lenguaje al mismo tiempo que le muestra las propiedades de los objetos. A través de la manipulación, él los examina y observa sus propiedades: color, tamaño, peso, textura, etc. Al verbalizar las características de los objetos deberá ser estimulado para establecer comparaciones entre ellos.

“Comparar es fijar la atención en dos o más objetos, para describir sus relaciones o estimar sus diferencias o semejanzas. Estas relaciones pueden ser tanto en el ámbito cualitativo como cuantitativo” (Rencoret, 1994: 74).

### **1.2.2.3. Noción de clase**

“La actividad de clasificar, es decir, de agrupar objetos, es una manifestación esencial del pensamiento lógico matemático. Se expresa precozmente en los niños a través de un proceso genético, por el cual se va estableciendo semejanzas y diferencias entre los elementos que le interesan, llegando a formar sub clases que, luego incluirá en una clase de mayor extensión” (Condemarín, 1986: 353)

Para estimular la noción de clase se debe trabajar: clasificación de objetos según criterio, clasificación múltiple, noción de inclusión.

#### **1.2.2.4. Noción de seriación**

La seriación es una operación lógica que consiste en ordenar sistemáticamente las diferencias entre los elementos de un mismo grupo y serie; de acuerdo a la variación de una o más características. Como por ejemplo el tamaño, el peso, grosor, color, superficie, etc. La noción de seriación también introduce al niño en el aspecto ordinal del número, al darle a cada unidad una posición dentro de la serie ordenada. De la misma manera incluye los conceptos de:

- **Transitividad:** Método lógico que permite construir la seriación por medio de la comparación de tres elementos. Por ejemplo: Objeto A más chico que objeto B, y objeto B más chico que objeto C, entonces Objeto A es más chico que el objeto C.
- **Reversibilidad:** Es la movilización del pensamiento en dos direcciones inversas. Del ejemplo anterior: A es más chico que C, pero también C es más grande que A.

A veces lo que hace el niño a esta edad es hacer parejas o tríos, no tiene noción de transitividad, que es lo que permite hacer una seriación completa; tampoco de reversibilidad que le permita ir buscando el más grande de los elementos o el más pequeño respectivamente. Puede hacer una serie con algunos elementos ignorando el resto. Con los niños se puede trabajar seriación simple y seriación múltiple.

### **1.2.2.5. Noción de conservación**

Implica la capacidad de percibir que una cantidad de sustancia no varía cualesquiera sean las modificaciones que se introduzcan en su configuración interior. Esta capacidad es adquirida por efecto de la experiencia y crecimiento. El niño de esta edad no ha desarrollado esta noción, sino que todavía está fuertemente influenciado por factores perceptivos. El niño tiene una ausencia de conservación, es capaz de hacer una calificación a través de una relación perceptual global, su comparación es cualitativa. Por ejemplo, si al niño le entregamos una plastilina dividida en dos partes iguales y una de ellas se subdivide en cuatro partes, el niño será incapaz de razonar que la cantidad se mantiene constante a pesar de la subdivisión.

Las actividades que se pueden trabajar con los niños son las siguientes: noción de medida, conservación de longitud, conservación de cantidad discontinua, conservación de cantidad continua, conservación de peso, conservación de la equivalencia de dos colecciones en correspondencia, conservación de superficie.

### **1.2.2.6. Expresión verbal de un juicio lógico**

Los niños realizan juicios de valor cuando piensan y afirman que un objeto tiene determinadas propiedades y determinadas relaciones. Ejemplos de expresar propiedades serían: este carro es pequeño, este plátano no es de color amarillo. De relaciones: mi pelota es más grande que la tuya.

Este razonamiento lógico se lleva a cabo cuando el niño centra su atención en lo que le

interesa. Las actividades en el Nivel Inicial deben propiciar el descubrimiento de los objetos a través de los sentidos, esto favorecerá el pensamiento lógico en el niño. La expresión de un juicio lógico se desarrolla a través de actividades como:

- La negación, es la ausencia de propiedad o relación. La estrategia es pedirle que busque otra forma de expresar frases negativas. Por ejemplo: no es verdad que tú eres pequeño (el niño deberá decir, yo no soy pequeño) o no es verdad que Juan es tu papá (el niño deberá decir, Juan no es mi papá).
- La conjunción, es la presencia combinada de dos propiedades o dos relaciones. Permite construir a partir de dos propiedades una nueva o a partir de dos relaciones otra nueva también. Por ejemplo, Luis es hermano de Carla y es menor que Carla.
- Disyunción, implica que existe por lo menos una de las alternativas propuestas. Por ejemplo: una mochila puede ser amarilla o anaranjada.
- Uso de cuantificadores, un cuantificador es una expresión verbal que señala una cantidad inexacta. Los cuantificadores de uso más común son: ninguno, alguno, todos, muchos. Por ejemplo: pedirle a un niño que le entregue muchos colores a la mesa de color celeste.

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA PEDAGÓGICA**

#### **1.1. Programa Pedagógico “Me divierto aprendiendo las Nociones Pre numéricas”**

En el presente capítulo, trataremos acerca de la propuesta pedagógica, que ha sido organizada y ejecutada, con la finalidad de lograr en el niño una mejor preparación para abordar el tema de los números. Esta propuesta incluye los criterios que orientan hacia la ejecución del mismo para dar respuesta a la problemática presentada.

##### **3.1.1. Problemática detectada**

Algunas Instituciones Educativas Estatales trabajan capacidades que no corresponden al Nivel Inicial sino al Primario, enseñando los números hasta el 50 incluso hasta el 100, y el aspecto más notable quizá es el énfasis que pone el docente en que el alumno identifique la

grafía correspondiente para cada número, valiéndose de actividades, que si bien logran desarrollar otras áreas, no coadyuvan al proceso de construcción del número. Un ejemplo claro es rasgar y pegar pedacitos de papel en los números, que si bien estimula la coordinación motora no permite al niño acceder al número abstrayendo el concepto sino reaccionando ante un estímulo, es decir, se enseña el número pero no se facilita su descubrimiento.

En otros casos se empieza por la noción de número, que es el último contenido que se debería trabajar porque antes de esto se necesitan construir la noción numérica a partir de conocimientos básicos, como son las nociones espacio - temporales, nociones de conservación, nociones de comparación, nociones de seriación, etc., por citar algunos. Esto está originando que los niños aprendan por repetición, que se limite el desarrollo del pensamiento y, por ende, se altere el normal desarrollo de las capacidades cognitivas de los más pequeños.

### **3.1.2. Fundamentación**

Enseñar a los niños a desarrollar el pensamiento lógico matemático es muy importante porque la matemática es una materia fundamental para el buen desarrollo del intelecto, y porque se presenta en diferentes situaciones de nuestra vida. El dominio de la matemática exige desarrollar el pensamiento abstracto; muchas veces cometemos el error de enseñar contenidos imposibles de comprender a una edad muy temprana, en la que aún no se desarrolla este tipo pensamiento. Es el docente quién debe poseer un manejo autónomo y secuenciado de los contenidos, adecuados a la edad de los niños.

Este programa contiene una serie de actividades que van a llevar al niño a la construcción de la noción de número, con estrategias que dan prioridad a la actividad del alumno, para que él mismo llegue al descubrimiento

de las propiedades y relaciones entre los objetos, lo que beneficiará el desarrollo de su pensamiento y su aprendizaje.

### **3.1.3. Objetivos**

#### **Objetivo General**

Promover el máximo logro del potencial de desarrollo del niño de 05 años, a través de actividades orientadas a la adquisición de la noción de número.

#### **Objetivos Específicos**

- Ejecutar actividades para desarrollar la noción de espacio y tiempo
- Realizar actividades para desarrollar la noción de comparación.
- Realizar actividades para desarrollar la noción de clase.
- Ejecutar actividades para desarrollar la noción de seriación.
- Realizar actividades para desarrollar la noción conservación.
- Ejecutar actividades para desarrollar la expresión verbal de un juicio lógico.

### **3.1.4. Duración**

El programa ha sido diseñado para ser aplicado en 3 meses, tiempo que permite observar si los niños han adquirido las nociones prenuméricas, y si es que están preparados para iniciar el trabajo de los números.

### **3.1.5. Lugar**

### 3.1.6. Cobertura o Población

Directos: 20 alumnos del aula Inicial 5 años A (G.E)  
20 alumnos del aula Inicial 5 años B (G.C)

Indirectos: 20 familias  
02 docentes de Educación Inicial  
02 auxiliares de Educación Inicial  
02 personal Directivo

### 3.1.7. Organización del Programa

Esta Programa Pedagógico, se apoya en la teoría de Jean Piaget, que insiste en la preparación e inclinación, y resalta la importancia de esperar el momento adecuado para cada aprendizaje, porque esforzar a los niños da pocos resultados y crea aversión hacia el estudio.

El programa se enfoca en el proceso de construcción de la noción de número, es decir se trabajarán las nociones prenuméricas, apoyándose en las capacidades iniciales o conocimientos previos que traen los niños. La función del programa es organizar, complejizar y sistematizar los saberes previos de los niños, a fin de garantizar la construcción de nuevos aprendizajes.

### 3.1.8. Aspectos y estrategias

Aspecto	Estrategias
Noción espacio – temporal	<ul style="list-style-type: none"><li>• N. abierto – cerrado: Identifican qué instalaciones de su colegio permanecen abiertas y cerradas</li><li>• Cuerpos geométricos: Comparan las instalaciones de su colegio con algunos</li></ul>

Aspecto	Estrategias
Noción espacio – temporal	<p>cuerpos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N. tiempo: Trabajan líneas de tiempo, qué hicimos antes de... y después de...</li> <li>• N. interior – exterior: Identifican qué hay al interior de cada sector del aula, identifican qué hay en el exterior del aula.</li> <li>• Cuerpos geométricos: Manipulan cuerpos geométricos, aprenden su nombre y los comparan con distintos objetos.</li> <li>• N. tiempo: Escuchan el cuento: “El auto de papá”, se realizan las preguntas de comprensión, arman la secuencia del cuento con tarjetas.</li> <li>• N. dentro - fuera: Se ubican dentro o fuera del aula, ubican objetos dentro o fuera de cajas, etc.</li> <li>• Cuerpos geométricos: Asocian figuras a cuerpos geométricos, como por ejemplo: esfera a pelota, cubo a cajón, etc.</li> <li>• N. tiempo: Escuchan el cuento: “Saltan los conejitos”, se realizan las preguntas de comprensión, arman la secuencia del cuento con tarjetas.</li> <li>• Figuras geométricas: Observan su aula y comparan las partes de esta con algunas figuras geométricas: ventana = cuadrado, puerta = rectángulo, reloj = círculo, etc.</li> <li>• N. tiempo: Escuchan el cuento: “El caracolito”, se realizan las preguntas de comprensión, arman la secuencia del cuento con tarjetas.</li> <li>• N. arriba – abajo: Ubican nuestras manos arriba de... abajo de..., ubican material</li> </ul>

Aspecto	Estrategias
Noción espacio – temporal	<p>concreto hacia arriba, hacia abajo, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Figuras geométricas: Agrupan figuras geométricas utilizando el criterio de forma y color.</li> <li>• N. tiempo. Escuchan el cuento: “Cucú cantaba la rana”, se realizan las preguntas de comprensión, arman la secuencia del cuento con tarjetas.</li> <li>• N. delante – detrás: Forman filas y mencionan quién va delante de... y detrás de..., forman filas de objetos como palos de escoba, cajas de diferentes tamaños, etc.</li> <li>• N. tiempo: Escuchan el cuento: “La jirafa se resfrío”, se realizan las preguntas de comprensión, arman la secuencia del cuento con tarjetas.</li> <li>• N. lleno – vacío: Utilizan agua para llenar botellas de diversos tamaños, comparan las botellas utilizando los términos lleno, vacío.</li> <li>• N. encima – debajo: Se ubican encima y debajo de las mesas, sillas, armarios, etc. Ubican objetos encima o debajo de: mesas, sillas, etc.</li> <li>• N. tiempo: Escuchan el cuento: “Doña araña”, se realizan las preguntas de comprensión, arman la secuencia del cuento con tarjetas.</li> <li>• Izquierda – derecha: Descubren qué actividades pueden realizar con su mano derecha y qué actividades pueden realizar con su mano izquierda.</li> <li>• N. tiempo: Escuchan el cuento: “El pato Renato”, se realizan las preguntas de</li> </ul>

Aspecto	Estrategias
Noción espacio – temporal	<p>comprensión, arman la secuencia del cuento con tarjetas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N. cerca – lejos: Se ubican cerca o lejos de: aula, arcos, puerta, etc. Ubican objetos cerca o lejos de ...</li> <li>• N. entre: Forman grupos de tres niños o niñas e identifican al compañero que se encuentra entre los dos.</li> <li>• N. tiempo: Escuchan el cuento: “La creación”, se realizan las preguntas de comprensión, arman la secuencia del cuento con tarjetas.</li> <li>• N. tiempo: Escuchan el cuento: “Pim pom”, se realizan las preguntas de comprensión, arman la secuencia del cuento con tarjetas.</li> <li>• N. en medio: Forman grupos de niños y descubrimos quien está en medio de dos niños.</li> <li>• N. junto – separado: Se agrupan por afinidad y descubren quiénes están juntos y quiénes están separados.</li> <li>• Figuras geométricas: Ubican objetos siguiendo el criterio de igualdad: por ejemplo: todos los círculos, todos los cuadrados.</li> <li>• N. tiempo: Escuchan el cuento: “La gallina turuleca”, se realizan las preguntas de comprensión, arman la secuencia del cuento con tarjetas.</li> <li>• N. tiempo: Escuchan el cuento: “Estrellita dónde estás”, se realizan las preguntas de comprensión, arman la secuencia del cuento con tarjetas.</li> <li>• N. tiempo: Escuchan el cuento: “Tic</li> </ul>

<b>Aspecto</b>	<b>Estrategias</b>
Noción espacio – temporal	<p>tae”, se realizan las preguntas de comprensión, arman la secuencia del cuento con tarjetas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Figuras geométricas: Arman secuencias utilizando dos criterios de forma y color, con figuras geométricas y con material gráfico</li> <li>• Cuerpos geométricos: Arman cuerpos geométricos utilizando material gráfico como cartulinas, globos, etc.</li> <li>• N. tiempo: Escuchan el cuento: “El pollito Lito”, se realizan las preguntas de comprensión, arman la secuencia.</li> </ul>

<b>Aspecto</b>	<b>Estrategias</b>
Noción de comparación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Igual, desigual: en una colección de objetos agrupan los que son iguales y los que son diferentes.</li> <li>- Grande, pequeño: establecen comparaciones entre sus mochilas, agrupan las mochilas grandes y las mochilas pequeñas por separado.</li> <li>- Colores: verbalizan los colores de sus loncheras u otros accesorios personales.</li> <li>- Alto, bajo: recorren las inmediaciones del colegio para determinar cuáles son los árboles más altos y cuáles son los más bajos.</li> <li>- Largo, corto: comparan el tamaño de sus cabellos, determinamos que niña, tiene el cabello más largo y quién tiene el cabello más corto.</li> <li>- Lleno, vacío: llenan y comparan botellas de agua, cuentan, las botellas que quedaron vacías.</li> </ul>

	<b>Estrategias</b>
Noción de comparación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ancho, angosto: observan distintas botellas y determinar cuál tiene la boca más ancha y cual tiene la boca más angosta.</li> <li>- Grueso, delgado: comparan los plumones, colores y crayolas delgados y los gruesos, luego los agrupan según el grosor.</li> </ul>

<b>Aspecto</b>	<b>Estrategias</b>
Noción de clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rodean con una lana los objetos parecidos</li> <li>• Denominan cada conjunto, por ejemplo: conjunto de cuadrados pequeños</li> <li>• Identifican las cualidades: redondos, grandes, de plástico, rojos, etc., que caracterizan a todos los elementos del conjunto</li> <li>• Seleccionar un elemento del conjunto y preguntar ¿por qué pertenece a este conjunto?</li> <li>• Tomar un objeto que no pertenezca al conjunto y pedirle que justifique su no inclusión</li> <li>• Pedirle que vuelva a organizar o clasificar todos los elementos en base a otro criterio</li> <li>• Recoger piedras en un balde y pedir que agrupe las que tienen el mismo color</li> <li>• Pedirle que agrupe los botones cuadrados, los redondos, los que tienen dos huecos, los que tienen cuatro huecos, luego rodearlos con lana</li> </ul>

Aspecto	Estrategias
Noción de clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrupan figuras geométricas según tamaño, color, textura, grosor, estas clasificaciones también se realizan con los ojos vendados</li> <li>• Se le entrega a los niños doce objetos que pueden ser clasificados en cuatro categorías: animales, utensilios para comer, alimentos, útiles de costura y en cuatro colores rojo, azul, gris y blanco. Objetos: manzana de plastilina, vaca de plástico azul, tenedor de metal, aguja de metal, cuchillo de plástico blanco, cerdo de plástico rojo, taza de plástico azul, caramelo rojo con envoltorio de celofán, hilo tubino azul, tijeras de metal, caballo de plástico blanco. Se separa la manzana del grupo y se le pide que agrupe todos los objetos que van con la manzana. Se le pregunta ¿porque van juntos?, ¿en qué se parecen? Se hace lo mismo con los otros elementos. También se realizan agrupaciones, por color, por material, por forma.</li> <li>• Trabajar cuadros de doble entrada</li> <li>• Realizan agrupaciones por criterio de uso: agrupar lo que necesita para comer, para vestirse, para jugar.</li> </ul>

Aspecto	Estrategias
Noción de conservación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedir que los niños tomen dos porciones iguales de plastilina, hacen un gusano con una de ellas y luego vuelven al punto inicial.</li> <li>• Llenar dos vasos de arena, verter el contenido de uno de ellos en un pírex</li> </ul>

Aspecto	Estrategias
Noción de conservación	<p>más pequeños y luego volver a llenar el vaso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Miden la mesa con el lápiz u otro objeto, luego preguntar ¿cuántos lápices mide tu mesa?</li> <li>• Miden diversos objetos utilizando las manos o los pies si la medición se realiza en el suelo.</li> <li>• Efectúan la correspondencia uno a uno entre figuras geométricas del mismo color, por ejemplo: círculos y cuadrados</li> <li>• Pedir que forme dos torres iguales usando playgo, poner una de las torres encima de una caja y preguntar al niño ¿cuál es más grande?</li> <li>• Realizar dos caminos utilizando la misma cantidad de fósforos, se coloca el segundo camino en diagonal y luego se le pregunta ¿cuál es el camino más grande?</li> <li>• Llenar dos vasos iguales de piedras muy pequeñas, luego vaciar el contenido de uno en un vaso y el contenido del otro en un tazón, preguntar ¿dónde hay más si en el vaso o el tazón?</li> <li>• Mostrar al niño dos botellas con igual cantidad de agua, vaciar el contenido de una botella en cuatro recipientes más pequeños, preguntar ¿dónde hay más si en la botella que queda o en los cuatro recipientes? Luego trasvasijar los líquidos</li> <li>• Llenar con vasos, dos baldes de igual tamaño de arena, preguntar: ¿en qué balde echaste más arena?</li> <li>• Pesar en una balanza dos piezas iguales</li> </ul>

Aspecto	Estrategias
Noción de conservación	<p>de plastilina, aplastar una de las piezas y verificar si siguen pesando igual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darle al niño 5 platos apilados y 6 tazas, preguntar al niño si hay suficientes platos para las tazas, emparejar para comprobar la respuesta.</li> <li>• Arman una figura utilizando 4 cuadrados luego se colocan 4 cuadrados en desorden, preguntar al niño ¿dónde hay más cuadrados?</li> </ul>

Aspecto	Estrategias
Noción de seriación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forman grupos de tres niños y se ordenan del más grande al más pequeño.</li> <li>• Ordenan de grande a pequeño 3 lápices, 3 reglas, 3 colores, etc.</li> <li>• Colocan cuentas en una pieza de lana siguiendo la secuencia de 3 colores.</li> <li>• Se le entrega 5 piezas de cinta de distintos tamaños para que las ordene de la más pequeña a la más grande</li> <li>• Ordenan de pequeño a grande 5 soldaditos</li> <li>• Ordenan de grande a pequeño 5 cajas de crema dental</li> <li>• Ordenan la secuencia de la caída de un árbol</li> <li>• Ordenan la secuencia del despegue de un avión</li> <li>• Ordenan hojas de distinto tamaño</li> <li>• Serian de acuerdo a la intensidad del color</li> </ul>

Aspecto	Estrategias
<p>Expresión verbal de un juicio lógico</p>	<p>Para afianzar el uso de la negación, se mencionarán frases a los niños, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No es verdad que tu cuaderno es azul (el niño deberá decir mi cuaderno no es azul)</li> <li>• No es verdad que la silla es baja</li> <li>• No es verdad que el aula es grande</li> <li>• No es verdad que el sol sale de noche</li> <li>• No es verdad que la luna sale de día</li> <li>• No es verdad que las moscas corren</li> <li>• No es verdad que las nubes son de algodón</li> <li>• No es verdad que la miel es salada.</li> </ul> <p>Para afianzar el uso de la conjunción se expresarán frases para que los niños complementen o digan frases parecidas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rosa es gorda y alta</li> <li>• La abeja da miel y polen</li> <li>• El bus es grande y cómodo</li> <li>• El árbol es verde y frondoso</li> <li>• La mariquita es de color rojo y negro</li> </ul> <p>Para afianzar el uso de la disyunción se trabajarán frases en las que el niño tendrá que elegir entre una de las alternativas:</p>

Aspecto	Estrategias
Expresión verbal de un juicio lógico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La lonchera puede ser grande o pequeña</li> <li>• Quieres crayola color amarilla o verde</li> <li>• Sales a jugar o te quedas en el aula</li> <li>• Tu mamá es Juana o María</li> <li>• La manzana es roja o verde</li> </ul> <p>Para afianzar el uso de cuantificadores se puede trabajar con las siguientes instrucciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coloca todas las loncheras en el estante</li> <li>• Constata que no quede ninguna lonchera en el piso</li> <li>• Coloca algunos cuadernos en mi escritorio y el resto en la silla de mi escritorio</li> <li>• Coloca una tiza en la pizarra, algunas tizas en la caja y otras sobre la mesa. Preguntar dónde hay más, dónde hay menos</li> <li>• Da más colores a Luis y menos colores a María</li> <li>• Da la misma cantidad de colores a Juan y a Pedro</li> <li>• Da las pelotas más pequeñas a Rosa y las más grandes a Álvaro</li> <li>• Da a Paolo menos fichas de las pequeñas y a Valentino más fichas de las grandes</li> <li>• Entrega a Jessica menos fichas de las más grandes y dale a Lucero más fichas de las más pequeñas.</li> </ul>

### **3.1.9. Cronograma de actividades**

En este cronograma se pueden observar las nociones trabajadas con su respectiva fecha. (Ver anexo 2)

### **3.1.10. Metodología**

- Sesiones de 35 minutos diarios.
- Sesiones dentro y fuera del aula.
- Después de la expresión corporal y la manipulación se procede a utilizar material gráfico.
- Se asume que el eje central del programa mantiene un carácter lúdico, por lo tanto, se regirá a:
  - Crear las condiciones necesarias para la actividad del juego.
  - Orientar a los niños para iniciar los juegos.
  - Dirigir la actividad participando con los niños en el juego.
  - Lograr mantener el interés de los niños durante todo el desarrollo de la actividad.
  - Propiciar relaciones armónicas en el transcurso del juego.
  - Propiciar la realización de acciones consecutivas que permitan la continuidad del juego.
- Juegos psicomotrices.
- Juegos libres.
- Canciones.

- Lecturas.
- Actividades gráfico plásticas.

### **3.1.11. Criterios de Evaluación**

La evaluación, está dirigida a comprobar el nivel de desarrollo alcanzado por los niños, como consecuencia del cumplimiento de los objetivos del programa, juntamente con todas las influencias educativas del medio circundante.

La evaluación se realizó teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Se expresa de forma clara y coherente siguiendo las indicaciones.
- Compara objetos y figuras según sus propiedades.
- Utiliza las nociones espaciales para explicar la ubicación propia, la ubicación de un objeto o de una persona con relación a sí misma y otros puntos de referencia.
- Agrupa objetos según su clase.
- Realiza seriaciones de 7 elementos en material concreto y gráfico.
- Descubre el proceso de conservación de cantidad.

### **3.1.12. Evaluación del Programa**

Antes de ejecutar el programa se aplicó a los niños del grupo experimental y grupo de control el Test de Pre cálculo de Neva Milicic, para determinar con qué conocimientos del área de matemática llegan los niños al aula de 5 años.

Durante la aplicación del programa, la evaluación se realizó a través de fichas de aplicación a los niños y teniendo en cuenta su participación activa en la ejecución del programa. Estos datos se anotaron en un registro o diario de campo.

Después de ejecutado el programa se aplicó a los niños del grupo experimental y grupo de control el Test de Pre cálculo de Neva Milicic, para determinar qué conocimientos del área de matemática han adquirido los niños del grupo experimental.

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Metodología de la Investigación**

La investigación es cuantitativa, porque la recolección de datos se realizó a través de un test y los resultados sirvieron para probar la hipótesis planteada.

#### **1.2. Tipo de Investigación**

De acuerdo al Paradigma es positivista, porque la investigación es realista, ya que las técnicas utilizadas para la recolección y análisis de datos son cuantitativas.

### 1.3.Diseño de Investigación

El diseño es cuasi experimental, con dos grupos uno experimental y uno de control, a los que se les va a aplicar un pre test y un post test.

E.A	01	X	02
C.A	03	–	04

Donde:

- EA = Grupo experimental.
- CA = Grupo de control
- 01 = Medición previa al grupo experimental (pre test)
- 03 = Medición previa al grupo de control (pre test)
- X = Programa experimental
- = Ausencia de experimento
- 02 = Medición posterior al grupo experimental (post test)
- 04 = Medición posterior al grupo de control (post test)

### 1.4.Población y Muestra del Estudio

La población está constituida por 65 estudiantes de 4 y 5 años de edad.

La muestra está constituida por:

- 20 alumnos del aula Inicial 5 años A (Grupo Experimental)
- 20 alumnos del aula Inicial 5 años B (Grupo de Control)

Las características más comunes de estos estudiantes son:

- La mayoría de estos niños provienen de Programas no Escolarizados de Educación Inicial (PRONOEI).
- Su nivel socioeconómico es bajo, “Incluye niños, cuyos padres tienen educación básica completa o incompleta y realizan ocupaciones equivalentes a las de obreros, jornalero, gasfitero o trabajadores de empleo mínimo” (Milicic, 1999: 34 )
- Los niños provienen en su mayoría de hogares disfuncionales
- Quienes ayudan a los niños a cumplir con sus tareas son los hermanos.

### **1.5.Variables**

- Variable Independiente:  
Propuesta Pedagógica.
- Variable Dependiente:  
Noción de número

### **1.6.Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

Observación:

- Guía de Observación

Test o pruebas estandarizadas:

- Pre test – Post test

El test a aplicar es el Test de Pre cálculo de Neva Milicic, que evalúa el desarrollo del razonamiento matemático, además de orientar la rehabilitación de las áreas que aparecen deficitarias a través de estrategias de aprestamiento. Este test

también detecta a niños con alto riesgo de presentar problemas de aprendizaje de la matemática antes de que sean sometidos a la enseñanza formal, con el fin de proveerles programas compensatorios y preventivos en el momento oportuno.

Se basa en 19 funciones psicológicas básicas expresadas en 118 ítems. Cada sub test tiene un número variable de ítems que oscila entre 4 y 25 preguntas ordenadas en dificultad creciente. El sub test contiene:

- Conceptos básicos: Evalúa si han sido adquiridos los conceptos de cantidad, dimensión, orden, relaciones, tamaño, espacio, forma, distancia y tiempo ligados al lenguaje aritmético.
- Percepción visual: Evalúa si el niño logra: discriminar figuras igual al modelo, ubicar la figura diferente de una serie y reconocer un número dentro de una serie, igual al modelo con claves visuales próximas.
- Correspondencia término a término: Evalúa la capacidad para aparear objetos que se relacionan por su uso, es decir, evalúa el concepto de equivalencia de los grupos.
- Números ordinales: Evalúa el reconocimiento de los conceptos 1º, 2º, 3º y último.
- Reproducción de figuras y secuencias: Evalúa la coordinación viso motriz, en el sentido de la reproducción de formas.
- Reconocimiento de figuras geométricas: Evalúa la habilidad perceptiva visual del niño en el reconocimiento de las formas geométricas básicas, lo cual supone un vocabulario geométrico y asociación de conceptos geométricos con los símbolos gráficos que los representan, y además el reconocimiento del concepto de mitad.
- Reconocimiento y reproducción de números: Evalúa la capacidad de: identificar el número que le es nombrado

dentro de una serie, reproducir un símbolo numérico cuando se le es nombrado; realizar operaciones simples: agregando o quitando los elementos pedidos.

- Cardinalidad: Evalúa la capacidad para identificar y dibujar la cantidad de elementos pedidos.
- Solución de problemas aritméticos: Evalúa la habilidad para realizar operaciones simples de adición y sustracción.
- Conservación: Evalúa la habilidad para juzgar si dos colecciones de objetos son iguales o diferentes respecto de su cantidad de elementos.

Análisis de documentos:

- Lista de cotejo, que también se utiliza para determinar con qué conocimientos llegan los niños al aula y así poder reajustar la programación.
- Fichas de trabajo, que serán aplicadas al término de cada sesión de aprendizaje.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

#### **1.1. Análisis de resultados**

Este capítulo del trabajo tiene el propósito de presentar el proceso que conduce a la demostración de la hipótesis de nuestra investigación:

##### *Hipótesis general*

La Propuesta Pedagógica facilita la adquisición de la noción de número en el Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027, Sullana.

##### *Hipótesis nula $H_0$*

La Propuesta Pedagógica no facilita la adquisición de la noción de número en el Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027, Sullana.

Para comprobar esta hipótesis, empezaremos analizando el desempeño global en los alumnos de los dos grupos de comparación, cuya finalidad es determinar si al inicio, este desempeño, era semejante o diferente. Para ello, consideraremos diez dimensiones de análisis. Dicha comprobación la

realizaremos mediante la prueba T de Student, para muestras independientes.

Adicionalmente, se compararán, cada una de las diez dimensiones, en los dos grupos, lo cual nos permitirá inferir si el rendimiento era igual o diferente, en todas las dimensiones.

### **Análisis del desempeño global, en los dos grupos de comparación en el Pre test**

H1: Existe diferencia estadística significativa en el rendimiento global, con respecto a la adquisición de la noción de número, en los estudiantes del Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027, Sullana, entre el grupo de control y el grupo experimental.

Ho: No existe diferencia estadística significativa en el rendimiento global, con respecto a la adquisición de la noción de número, en los estudiantes del Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027, Sullana, entre el grupo de control y el grupo experimental.

#### 1. Planteamiento de las hipótesis estadísticas

$$H_0: U_1 = U_2$$

$$H_1: U_1 \neq U_2$$

$U_1 = 70,25$  Rendimiento global en el Pre test del grupo experimental.

$U_2 = 70,55$  Rendimiento global en el Pre test del grupo de control.

2. Nivel de confianza de la prueba

$$\alpha = 0.05$$

3. Cálculo del estadístico T

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{S_P \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S_P^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Donde:

X1 = Promedio global obtenido en el pre test por el grupo experimental.

X2 = Promedio global obtenido en el pre test por el grupo experimental

Sp = Desviación estándar en los dos grupos de comparación

S1 = Desviación estándar en el promedio del grupo experimental

S2 = Desviación estándar en el promedio del grupo de control

n1 = Tamaño del grupo experimental

n2 = Tamaño del grupo de control

Se realizó la prueba T de Student, empleando el programa estadístico SPSS.

**Tabla N° 1**

**Estadísticos descriptivos de los grupos en el Pre test**

<b>Evaluación global en los dos grupos en el pre test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Puntaje acumulado en el grupo experimental	20	70.2500	16.23795	3.63092
Puntaje acumulado en el grupo de control	20	70.5500	14.08424	3.14933

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	.484	.491	-.062	38	.951	-.30000	4.80644	-10.03012	9.43012
No se han asumido varianzas iguales			-.062	37.256	.951	-.30000	4.80644	-10.03651	9.43651

Valor de significación obtenido = 0,951.

### **Interpretación de resultados globales en el Pre test:**

En la primera tabla observamos que las puntuaciones globales promedio de los estudiantes, de los grupos experimental y de control fueron de 70.25 y 70.55, respectivamente.

En los resultados de la prueba T, para muestras independientes, (Segunda tabla) el valor de significación p obtenido fue de 0,951, valor que resultó significativamente mayor que 0.05, que nos permite aceptar como verdadera, la hipótesis nula de igualdad de medias.

A manera de conclusión:

Se puede inferir con un nivel de significación de 0.05 que, no existe diferencia estadística significativa entre el grupo de control y el grupo experimental en el pre test, con respecto al desempeño global, en la adquisición de la noción de número en el Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027, Sullana, 2011.

Adicionalmente hemos creído conveniente analizar, si este desempeño puede considerarse igual o equivalente, en las diez dimensiones consideradas o solamente lo es, en el puntaje global de los estudiantes, de los dos grupos de comparación, realizando para ello, diez sub test, antes de aplicar el programa en uno de ellos.

El primer sub test, que está referido a Conceptos Básicos, evalúa el lenguaje matemático, ya que las matemáticas incluyen una clase especial de símbolos que el niño debe comprender y manejar antes de solucionar problemas. Los conceptos que se evalúan en este sub test a través de 24 ítems, son los siguientes: grande – pequeño, largo – corto, alto – bajo, lleno – vacío, más – menos, ancho – angosto.

**Tabla N° 2**  
**Estadísticos de grupo – Sub test 1**

<b>Conceptos básicos en el pretest</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio en el Grupo Experimental	20	17.15	3.376	.755
Promedio en el Grupo de Control	20	17.90	2.490	.557

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	1.182	.284	-.800	38	.429	-.750	.938	-2.649	1.149
No se han asumido varianzas iguales			-.800	34.951	.429	-.750	.938	-2.654	1.154

La tabla N° 2, muestra que en el Pre test, ambos grupos tienen promedios muy semejantes, que no difieren significativamente entre sí. El Grupo Experimental, tiene una media de 17.15 y el Grupo de Control tiene una media de 17.90.

Con respecto, a que si podemos afirmar que los valores promedio pueden considerarse como iguales o diferentes. El nivel de significación obtenido en la prueba T, para la igualdad de medias fue 0.429, un valor significativamente mayor que 0.05, que nos permite inferir que los promedios obtenidos en los

dos grupos de comparación eran iguales antes de aplicar el programa en lo que respecta a Conceptos Básicos.

En el segundo sub test, se evalúa la Percepción Visual, porque a través de los procesos perceptivos los niños se relacionan con el ambiente, la percepción organiza los datos que le entregan los sentidos. Este sub test consta de 20 ítems y evalúan la habilidad del niño para discriminar una figura igual o diferente dentro de una serie de figuras, además, el niño debe reconocer el número de una serie que es igual al modelo.

**Tabla N° 3**  
**Estadísticos de grupo - Pre test - Sub test 2**

<b>Percepción visual en el pre test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio en el grupo experimental	20	10.60	3.648	.816
Promedio en el grupo de control	20	10.30	3.435	.768

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	.046	.831	.268	38	.790	.300	1.120	-1.968	2.568
No se han asumido varianzas iguales			.268	37.864	.790	.300	1.120	-1.968	2.568

La tabla de estadísticos descriptivos de grupo, nos muestra que en el Pre test, la media del Grupo Experimental fue 10.60 y la del Grupo de Control 10.30. Estos resultados son los promedios, de los dos grupos, antes de empezar a aplicar el programa y resultaron muy semejantes.

Con respecto a que si podemos considerar a dichos valores como iguales o diferentes, el valor de significación obtenido en la prueba fue de 0,790, un valor significativamente mayor que 0.05; por lo que podemos inferir que los promedios obtenidos de los dos grupos de comparación eran iguales antes de aplicar el programa.

En el tercer sub test, se evalúa la correspondencia término a término, esta operación se logra cuando el niño es capaz de aparear objetos que pertenecen a dos grupos que se relacionan entre sí. La correspondencia es prerequisite para el aprendizaje del número, ya que calculando la equivalencia entre dos conjuntos puede posteriormente establecer la relación cantidad y numeral.

**Tabla N° 4**  
**Estadísticos de grupo - Pre test - Sub test 3**

<b>Correspondencia en el pre test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio en el grupo experimental	20	4.00	1.947	.435
Promedio en el grupo de control	20	3.80	1.908	.427

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	.396	.533	.328	38	.745	.200	.610	-1.034	1.434
No se han asumido varianzas iguales			.328	37.985	.745	.200	.610	-1.034	1.434

La tabla N° 4, nos muestra que los resultados promedio en Correspondencia obtenidos en el Pre test, fueron: Grupo Experimental 4 y Grupo de Control 3.8, que demuestran que los dos grupos empiezan el Programa en condiciones muy semejantes.

Con respecto al valor de significación, de la prueba T, para la igualdad de medias, este fue de, 0,745, un valor igualmente significativamente mayor que 0.05, que nos permite inferir, que los promedios obtenidos, por los dos grupos de comparación, eran iguales, antes de aplicar el programa.

En el cuarto sub test, se evalúan los números ordinales, que son intuitivamente usados por los niños y son los que describen la posición del número o de un objeto, en relación a los números precedentes. Para comprender los números ordinales es necesario tener la noción de seriación. Este sub test consta de 5 ítems y se evalúan las nociones de primero, segundo, tercero y último.

**Tabla N° 5**  
**Estadísticos de grupo - Pre test - Sub test 4**

<b>Números ordinales en el pre test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio del grupo experimentación	20	1.65	.745	.167
Promedio del grupo de control	20	2.25	1.020	.228

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	1.590	.215	-2.125	38	.040	-.600	.282	-1.172	-.028
No se han asumido varianzas iguales			-2.125	34.792	.041	-.600	.282	-1.173	-.027

La tabla N° 5, nos muestra, que los resultados de la evaluación de Números Ordinales, obtenidos en el Pre test, fueron: Grupo Experimental 1.65 y Grupo de Control 2.25, que muestran, que el grupo de control tenía cierta ventaja antes de aplicarse el programa.

Con respecto, a que si podemos considerar como iguales o diferentes los promedios obtenidos, el valor de significación obtenida fue de 0.040, *un valor menor que 0.05, que nos permite inferir, que los promedios obtenidos por los dos grupos de*

comparación eran diferentes, antes de aplicar el programa y que el grupo de control partía con ventaja.

**Tabla N° 6**  
**Estadísticos de grupo - Pre test - Sub test 5**

<b>Reproducción de figuras y secuencias en el pre test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio del grupo experimental	20	19.40	4.135	.925
Promedio del grupo de control	20	18.05	3.967	.887

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	.142	.709	1.054	38	.299	1.350	1.281	-1.244	3.944
No se han asumido varianzas iguales			1.054	37.935	.299	1.350	1.281	-1.244	3.944

En el quinto sub test, se evalúa la Reproducción de Figuras y secuencias, es decir, tiene por objeto medir la coordinación visomotriz, debido a su importancia en el aprendizaje escolar para la escritura de números y letras, la orientación en el espacio y la atención. Este sub test consta de 25 ítems, donde se evalúa la reproducción de figuras, de números, de letras, de patrones perceptivos y, en la última parte, completar secuencias.

La tabla N° 6, muestra que los resultados son como se detallan a continuación en el Pre test la media del Grupo Experimental 19.40 y Grupo de Control 18.05,

Con respecto, a que si podemos considerar a dichos promedios, como iguales o diferentes, el valor de significación (bilateral) obtenido, en la prueba de igualdad de medias, fue 0,299, que resulta mayor que 0.05 y que nos permite inferir, que los promedios obtenidos por los dos grupos de comparación eran iguales, antes de aplicar el programa.

**Tabla N° 7**  
**Estadísticos de grupo - Pre test - Sub test 6**

<b>Figuras geométricas en el pre test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio en el grupo experimental	20	3.30	1.559	.349
Promedio en el grupo de control	20	3.60	1.142	.255

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	1.669	.204	-.694	38	.492	-.300	.432	-1.175	.575
No se han asumido varianzas iguales			-.694	34.835	.492	-.300	.432	-1.178	.578

El sexto sub test evalúa, el Reconocimiento de Figuras Geométricas, es decir se pretende evaluar la habilidad perceptiva visual y el reconocimiento de las formas geométricas básicas de manera verbal y su asociación al símbolo gráfico que la representa. En este sub test que consta de 5 ítems se evalúan los siguientes conceptos geométricos: cuadrado, triángulo, rectángulo y el concepto de mitad.

Los resultados promedio obtenidos en el Pre test, fueron: Grupo Experimental 3.30 y Grupo de Control 3.60, valores muy semejantes entre los dos grupos, que nos hacen suponer igualdad de condiciones. (Tabla N° 7)

Con respecto, a que si podemos considerar a dichos promedios, como iguales o diferentes, el valor de significación (bilateral) obtenido, en la prueba de igualdad de medias, fue 0.492, que resulta mayor que 0.05 y que nos permite inferir, que los promedios obtenidos por los dos grupos de comparación eran iguales, antes de aplicar el programa.

**Tabla N° 8**

**Estadísticos de grupo – Pre test - Sub test 7**

<b>Reconocimiento de números en el pre test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio en el grupo experimental	20	7.55	3.086	.690
Promedio en el grupo de control	20	7.70	2.250	.503

### Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	2.361	.133	-.176	38	.862	-.150	.854	-1.879	1.579
No se han asumido varianzas iguales			-.176	34.751	.862	-.150	.854	-1.884	1.584

En el séptimo sub test, se evalúan el Reconocimiento y la Reproducción de números, el número expresa cantidad, tiene un nombre y posee un símbolo que lo representa y se llama numeral. En este sub test que consta de 13 ítems se evalúa la habilidad del niño para identificar el número que es nombrado, la habilidad para escribir el número que le es nombrado y la habilidad del niño para realizar operaciones simples de quitar y agregar.

La tabla N° 8, de los resultados muestran que los valores promedio obtenidos en Correspondencia en el Pre test, fueron: Grupo Experimental 7.55 y Grupo de Control 7.70, que demuestran que los dos grupos empiezan el Programa en condiciones muy semejantes.

Con respecto al valor de significación, de la prueba T, para la igualdad de medias, este fue de, 0,862, un valor igualmente significativamente mayor que 0.05, que nos permite inferir, que los promedios obtenidos, por los dos grupos de comparación, eran iguales, antes de aplicar el programa

**Tabla N° 9**  
**Estadísticos de grupo – Pre test - Sub test 8**

<b>Cardinalidad en el pre test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio del grupo experimental	20	4.80	2.726	.610
Promedio del grupo de control	20	5.95	2.605	.583

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	.002	.962	-1.364	38	.181	-1.150	.843	-2.857	.557
No se han asumido varianzas iguales			-1.364	37.922	.181	-1.150	.843	-2.857	.557

En el octavo sub test, se evalúa la cardinalidad. Los números cardinales expresan una cantidad de objetos, animales o personas. Pero que el niño cuente o reconozca algunos dígitos no quiere decir que tenga la noción de número ya que ésta supone tener el pensamiento lógico. Este sub test consta de 10 ítems y aquí tendrá que marcar la cantidad de elementos que corresponden a un número expresado verbalmente, dibujar la cantidad de elementos que corresponden a un cardinal dado y también deberá escribir el número que corresponde a una determinada cantidad de elementos.

Las tablas N° 9, nos muestran, que los resultados promedio en Correspondencia obtenidos en el Pre test, fueron: Grupo Experimental 4,80 y Grupo de Control 5,95, que muestran que el grupo de control parte con una aparente ventaja

Pero al realizar la prueba de igualdad de medias, el valor de significación, de la prueba T, para la igualdad de medias, fue de, 0,181, un valor que resulta mayor que 0.05, y que nos permite inferir, que los promedios obtenidos, no tienen diferencias estadísticas significativas y que por lo tanto, pueden considerarse como iguales, antes de aplicar el programa

**Tabla N° 10**  
**Estadísticos de grupo – Pre test - Sub test 9**

<b>Problemas aritméticos en el pre test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio del grupo experimental	20	.25	.910	.204
Promedio del grupo de control	20	.00	.000	.000

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	6.577	.014	1.228	38	.227	.250	.204	-.162	.662
No se han asumido varianzas iguales			1.228	19.000	.234	.250	.204	-.176	.676

La tabla N° 10, de estadísticos descriptivos nos muestran, que los resultados promedio en obtenidos en el Pre test, fueron: Grupo Experimental 0.25 y Grupo de Control 0.0, que demuestran que los dos grupos empiezan el Programa en condiciones muy semejantes.

Con respecto al valor de significación, obtenido en la prueba T, para la igualdad de medias, este fue de, 0,234, un valor igualmente mayor que 0.05, que nos permite inferir, que los promedios obtenidos, por los dos grupos de comparación, pueden considerarse como iguales, antes de aplicar el programa

**Tabla N° 11**  
**Estadísticos de grupo – Pre test - Sub test 10**

<b>Conservación en el pre test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio del grupo experimental	20	1.55	2.350	.526
Promedio del grupo de control	20	.00	.000	.000

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	53.957	.000	2.949	38	.005	1.550	.526	.486	2.614
No se han asumido varianzas iguales			2.949	19.000	.008	1.550	.526	.450	2.650

En el décimo subtest, se evalúa la Conservación, que es la noción referida a la permanencia en cantidad o medida de sustancias u objetos aunque se cambien de posición y su forma varíe. De la noción de conservación se evoluciona hacia la conservación del número. Hay quienes piensan que la conservación de cantidad se ha logrado cuando el niño explica por qué cree que no ha cambiado la equivalencia según su forma. Este sub test consta de 6 ítems en los cuales el niño tendrá que identificar si dos conjuntos son iguales o diferentes respecto de la cantidad de sus elementos.

La tabla N° 11, de estadísticos descriptivos nos muestran, que los resultados promedio en “Conservación”, obtenidos en el Pre test, fueron: Grupo Experimental 1.55 y Grupo de Control 0.00 que demuestran que el grupo experimental parte con una aparente ventaja al iniciar el Programa

Con respecto al valor de significación obtenido en la prueba T, para la igualdad de medias, este fue de, 0,008, un valor significativamente menor que 0.05, que nos permite inferir, que los promedios obtenidos, por los dos grupos de comparación, eran diferentes, antes de aplicar el programa y que el grupo experimental partía con cierta ventaja

## POST TEST

**H1:** Existe diferencia estadística significativa en el rendimiento global, con respecto a la adquisición de la noción de número, en los estudiantes del Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027, Sullana, entre el grupo de control y el grupo experimental.

**Ho:** No existe diferencia estadística significativa en el rendimiento global, con respecto a la adquisición de la noción de número, en los estudiantes del Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027, Sullana, entre el grupo de control y el grupo experimental.

Puesto que ya quedó comprobado en el pre test, que al inicio los conceptos básicos matemáticos, entre los dos grupos de análisis puede considerarse como igual o equivalente, no sólo en el desempeño global, sino prácticamente en cada una de las dimensiones analizadas parcialmente. Ahora nos queda probar, si luego de aplicar un programa de nociones pre numéricas, en uno de los grupos (el grupo experimental), los resultados en el post test indican si el desempeño en las mismas habilidades matemáticas sigue siendo igual en los dos grupos o ha cambiado.

Para demostrar esta hipótesis, debe compararse las medias globales, obtenidas de las diez dimensiones de análisis, entre los alumnos de los dos grupos, con respecto a la adquisición de la noción de número, después de haber aplicado el programa, el cual realizaremos, haciendo uso de la prueba de T de Student, para muestras independientes

Adicionalmente se compararán, cada una de las diez dimensiones, lo cual nos permitirá inferir, si el rendimiento sigue siendo igual o equivalente en las dimensiones de análisis o ha cambiado y en cuales se ha producido un cambio significativo.

Prueba de hipótesis estadística para los promedios globales.

1. Prueba t de medias para muestras independientes

Hipótesis estadísticas:

$$H_0: u_1 = u_2 \text{ (bilateral)}$$

$$H_1: u_1 \neq u_2$$

$u_1$  = promedio global de los estudiantes del grupo experimental en las habilidades matemáticas, en el post test.

$u_2$  = promedio global de los estudiantes del grupo de control, en las habilidades matemáticas, en el post test

2. Nivel de significación

$$\alpha = 0.05$$

3. Estadístico. Prueba t muestras independientes.

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Se realiza el cálculo de la prueba t de Student empleando el programa estadístico SPSS.

**Tabla N° 12**  
**Estadísticos de grupo – Test de Pre calculo**  
**Resultados globales del Post test**

<b>Evaluación global en los dos grupos en el post test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Puntaje acumulado en el grupo experimental	20	105.9500	9.08136	2.03065
Puntaje acumulado en el grupo de control	20	74.2000	14.25187	3.18681

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	3.264	.079	8.402	38	.000	31.75000	3.77880	24.10022	39.39978
No se han asumido varianzas iguales			8.402	32.245	.000	31.75000	3.77880	24.05513	39.44487

En la tabla N° 12 de resultados estadísticos descriptivos se aprecia, que los promedios globales entre los dos grupos de comparación varían considerablemente. El promedio global considerando las diez dimensiones de análisis en el grupo experimental fue de 105.95, mientras que en el grupo de control fue de 74.20.

La tabla de resultados de la prueba t, para muestras independientes, (segunda tabla), nos muestra un valor de significación p, de 0.000, el cual resulta significativamente

menor que 0,05; y nos permite inferir, que los promedios ahora son estadísticamente diferentes y aceptar como verdadera, la hipótesis alternativa.

**Tabla N° 13**  
**Estadísticos de grupo – Post test – Sub test 1**

<b>Conceptos básicos en el post test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio en el Grupo Experimental	20	21.80	1.704	.381
Promedio en el Grupo de Control	20	18.35	2.852	.638

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	5.209	.028	4.644	38	.000	3.450	.743	1.946	4.954
No se han asumido varianzas iguales			4.644	31.037	.000	3.450	.743	1.935	4.965

La tabla N° 13, de resultados muestra que en el Post test referido a las nociones básicas, entre los dos grupos, el valor de la significancia obtenida es = 0,000. Por lo tanto, se puede afirmar que existe evidencia estadística altamente significativa para concluir que las medias obtenidas entre el Grupo experimental y el Grupo control son diferentes, es decir, que luego de haber aplicado el Programa de nociones Pre numéricas

las medias entre los dos grupos son como siguen: Grupo Experimental 21.80 y Grupo de Control 18.35.

**Tabla N° 14**  
**Estadísticos de grupo - Post test - Sub test 2**

<b>Percepción visual en el post test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio en el grupo experimental	20	17.70	1.525	.341
Promedio en el grupo de control	20	11.40	5.295	1.184

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	16.260	.000	5.113	38	.000	6.300	1.232	3.805	8.795
No se han asumido varianzas iguales			5.113	22.131	.000	6.300	1.232	3.745	8.855

La tabla N° 14, nos muestra que en el Post test, en el sub test de percepción visual, los resultados son más altos para el Grupo experimental, después de la aplicación del Programa de Nociones Pre numéricas, siendo las medias del Grupo Experimental 17.70 y Grupo de Control 11.40, este último resultado es una de las medias más bajas con respecto al grupo

de control. Esto nos lleva a concluir que en el Post test entre los dos grupos el valor de la significancia obtenida es = 0,000. Por lo tanto, se puede afirmar que existe evidencia estadística altamente significativa para concluir que las medias obtenidas entre Grupo experimental y Grupo control son diferentes .

**Tabla N° 15**  
**Estadísticos de grupo - Post test - Sub test 3**

<b>Correspondencia en el post test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio en el grupo experimental	20	5.80	.523	.117
Promedio en el grupo de control	20	3.75	2.268	.507

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	57.926	.000	3.939	38	.000	2.050	.521	.996	3.104
No se han asumido varianzas iguales			3.939	21.016	.001	2.050	.521	.968	3.132

La tabla N° 15, nos muestra que en el Post test, que está referido al sub test de correspondencia entre los dos grupos el valor de la significancia obtenida es = 0,000. Por lo tanto, se puede afirmar que existe evidencia estadística altamente significativa para concluir que las medias obtenidas entre Grupo

experimental y Grupo control son diferentes, es decir, que luego de haber aplicado el Programa de nociones Prenoméricas las medias entre los dos grupos es como siguen: Grupo Experimental 5.80 y Grupo de Control 3.75

**Tabla N° 16**  
**Estadísticos de grupo - Post test - Sub test 4**

<b>Números ordinales en el post test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio del grupo experimental	20	4.20	.523	.117
promedio del grupo de control	20	2.20	1.056	.236

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	8.095	.007	7.588	38	.000	2.000	.264	1.466	2.534
No se han asumido varianzas iguales			7.588	27.792	.000	2.000	.264	1.460	2.540

La tabla N° 16, muestra que en el Post test, dentro del sub test que evalúa el conocimiento de los números ordinales el resultado es como sigue a continuación Grupo Experimental 4.2 y Grupo de Control 2.2.

El valor de la significación obtenida es = 0,000. Por lo tanto, se puede afirmar que existe evidencia estadística altamente significativa para concluir que las medias obtenidas entre Grupo experimental y Grupo control son diferentes. Con respecto a la disminución en el promedio obtenido por el grupo de control, se debe probablemente, a que los números se aprendieron mecánicamente y no se tuvo en cuenta el prerequisite que es la seriación.

**Tabla N° 17**  
**Estadísticos de grupo - Post test - Sub test 5**

<b>Reproducción de figuras y secuencias en el post test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio del grupo experimental	20	22.55	2.212	.495
Promedio del grupo de control	20	18.95	2.800	.626

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	1.669	.204	-.694	38	.000	-.300	.432	-1.175	.575
No se han asumido varianzas iguales			-.694	34.835	.000	-.300	.432	-1.178	.578

La tabla N° 17, muestra que en el Post test, dentro del sub test que evalúa la reproducción de figuras y secuencias, es como sigue a continuación Grupo Experimental 22.55 y Grupo de Control 18.95.

El valor de la significación obtenida es = 0,000. Por lo tanto, se puede afirmar que existe evidencia estadística altamente significativa para concluir que las medias obtenidas entre Grupo experimental y Grupo control son diferentes.

**Tabla N° 18**  
**Estadísticos de grupo - Post test - Sub test 6**

<b>Figuras geométricas en el post test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio en el grupo experimental	20	4.80	.410	.092
Promedio en el grupo de control	20	3.65	1.387	.310

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	13.294	.001	3.556	38	.001	1.150	.323	.495	1.805
No se han asumido varianzas iguales			3.556	22.302	.002	1.150	.323	.480	1.820

Luego de haber aplicado el Programa de nociones Prenuméricas, las medias entre los dos grupos, se muestran

aparentemente diferentes, con valores promedio de: Grupo Experimental 4.80 y Grupo de Control 3.65.

La tabla N° 18, que muestra en el Post test, si los valores promedio, obtenidos entre los dos grupos, pueden considerarse iguales o diferentes, el valor de significación obtenida es = 0,001. Por lo tanto, se puede afirmar que existe evidencia estadística altamente significativa para concluir que las medias obtenidas entre Grupo experimental y Grupo control son diferentes

**Tabla N° 19**  
**Estadísticos de grupo – Post test - Sub test 7**

<b>Reconocimiento de números en el post test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio en el grupo experimental	20	11.60	1.536	.343
Promedio en el grupo de control	20	6.70	2.080	.465

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	.654	.424	8.476	38	.000	4.900	.578	3.730	6.070
No se han asumido varianzas iguales			8.476	34.968	.000	4.900	.578	3.726	6.074

Luego de haber aplicado el Programa de nociones Prenuméricas, las medias entre los dos grupos es como siguen

Grupo Experimental 11.60 y Grupo de Control 6.70. y como se puede apreciar con una ventaja considerable en el rendimiento de los alumnos que siguieron el programa

La tabla N° 19, también muestra, el resultado de la prueba T de igualdad de medias, entre los dos grupos, cuyo valor de la significancia obtenida es = 0,000; que nos permite inferir que existe evidencia estadística altamente significativa para afirmar que las medias obtenidas entre Grupo experimental y Grupo control son diferente después de aplicar el programa.

También podemos apreciar que no existe progreso en el desempeño de los estudiantes del grupo de control sino más bien una aparente disminución en sus promedios, cuya causa podría ser, que no se trabajaron adecuadamente las nociones espaciales, ya que en el desarrollo de la prueba se pudo observar que muchos niños reconocían los números pero al momento de escribir los invertían.

**Tabla N° 20**  
**Estadísticos de grupo – Post test - Sub test 8**

<b>Cardinalidad en el post test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio del grupo experimental	20	9.10	1.119	.250
Promedio del grupo de control	20	7.75	2.221	.497

## Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	10.770	.002	2.427	38	.020	1.350	.556	.224	2.476
No se han asumido varianzas iguales			2.427	28.063	.022	1.350	.556	.211	2.489

Los promedios obtenidos por los dos grupos fueron: Grupo Experimental 9.10 y Grupo de Control 7.75. Con una importante ventaja en el promedio, por parte de los estudiantes del grupo experimental.

La tabla N° 20, también muestra, que el resultado de la prueba de medias entre los dos grupos, tiene un valor de significación  $p = 0,020$ , que nos permite afirmar, que si existe evidencia estadística altamente significativa para concluir que las medias obtenidas entre el Grupo experimental y el Grupo control son diferentes, luego de haber aplicado el Programa de nociones Pre numéricas

**Tabla N° 21**

**Estadísticos de grupo – Post test - Sub test 9**

<b>Problemas aritméticos en el post test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio del grupo experimental	20	3.00	1.026	.229
Promedio del grupo de control	20	.15	.489	.109

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tip. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	21.884	.000	11.213	38	.000	2.850	.254	2.335	3.365
No se han asumido varianzas iguales			11.213	27.220	.000	2.850	.254	2.329	3.371

Luego de haber aplicado el Programa de nociones Pre numéricas, las medias entre los dos grupos es como siguen Grupo Experimental 3 y Grupo de Control 0.15. Lo que muestra un avance en el promedio del grupo experimental.

La tabla N° 21, adjunta del sub test, respecto a la igualdad o diferencia de los valores promedio de los dos grupos de comparación, muestra un valor de significación  $p = 0,000$ ; que nos permite afirmar que existe evidencia estadística altamente

significativa para concluir que las medias obtenidas entre Grupo experimental y Grupo control son diferentes

**Tabla N° 22**  
**Estadísticos de grupo – Post test - Sub test 10**

<b>Conservación en el post test</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Promedio del grupo experimental	20	5.40	.821	.184
Promedio del grupo de control	20	1.30	1.031	.231

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	1.601	.214	13.913	38	.000	4.100	.295	3.503	4.697
No se han asumido varianzas iguales			13.913	36.181	.000	4.100	.295	3.502	4.698

Luego de haber aplicado el Programa de nociones Pre numéricas las medias entre los dos grupos es como siguen: Grupo Experimental 5.40 y Grupo de Control 1.30. Lo que muestra una importante ventaja en el promedio del grupo experimental, con respecto al grupo de control y una mejora con respecto al promedio obtenido en el pre test.

La tabla N° 22, también muestra, que en el Post test, el resultado de la Prueba T, de igualdad de medias de los dos grupos de comparación, tiene un valor de significación  $p = 0,000$ . Por lo tanto, se puede afirmar, que existe evidencia estadística altamente significativa para afirmar que las medias obtenidas por el Grupo experimental y el Grupo control son diferentes luego de aplicar el programa

**Tabla N° 23**  
**Estadísticos de grupo - Sub test 10**

**Evaluación del proceso de aprendizaje en los dos grupos por efecto de los dos métodos de aplicación**

<b>Evaluación del progreso en el indicador conservación en los grupos</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
Progreso promedio en el grupo experimental	20	3.8500	2.20705	.49351
Progreso promedio en el grupo de control	20	1.3000	1.03110	.23056

**Prueba T de Students, para la igualdad de medias de dos muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	15.574	.000	4.681	38	.000	2.55000	.54471	1.44729	3.65271
No se han asumido varianzas iguales			4.681	26.917	.000	2.55000	.54471	1.43218	3.66782

Después de haberse aplicado el Programa de nociones Prenuméricas. El Grupo experimental tiene una media de 3.85 y el Grupo de control 1.30, es decir, el desempeño de los estudiantes del grupo experimental, tienen una importante ventaja respecto a los estudiantes del grupo de control.

La tabla N° 23, de los resultados de la prueba T de igualdad de medias nos muestra un valor de significación  $p=0.000$ , que nos permite afirmar que estadísticamente dichos promedios son diferentes luego de aplicar el programa. También se muestra un ligero incremento en el promedio del grupo de control con respecto al promedio obtenido en el pre test.

Luego de observar los valores promedio, obtenidos por los dos grupos de comparación, así como los valores de significación,  $p$ , en las diferentes pruebas de igualdad de medias (bilaterales), para las diez dimensiones consideradas. Podemos concluir que:

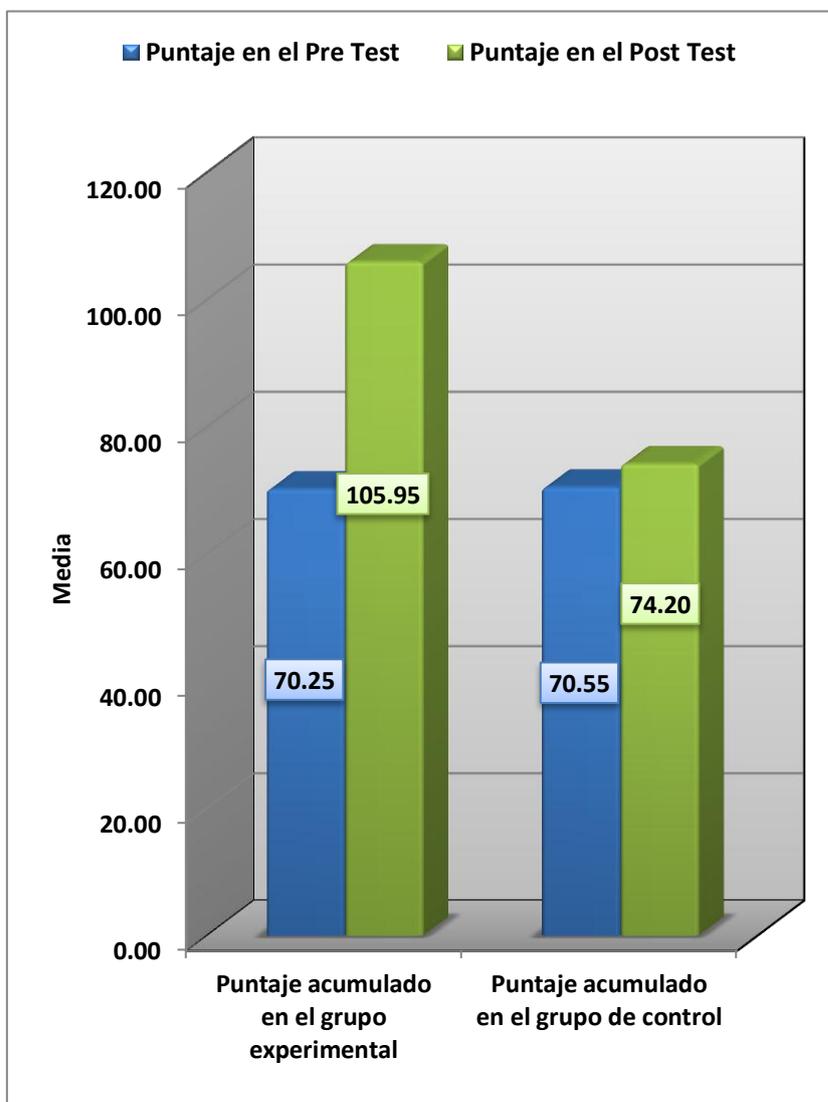
El rendimiento global promedio de los estudiantes, antes de iniciar el programa, de los dos grupos, era igual o semejante.

Que el análisis parcial de cada dimensión, reflejaba prácticamente lo mismo. Los estudiantes de los dos grupos tenían promedios iguales o rendimientos semejantes.

En todos los casos deberíamos aceptar que los promedios del grupo experimental son mayores que los del grupo de control (prueba unilateral).

**Gráfico N° 01**

**Estadísticos de grupo – Test de Pre calculo**  
**Resultados globales del Pre test y Post test**



## 1.2. Discusión

La noción de número es adquirida por el niño de un modo gradual y sucesivo, “En el entendimiento humano hay toda una organización mental previa al cálculo, y que si esta organización falta, es en vano proseguir, pues ello será lo mismo que edificar sobre cimientos de arena. Por ello se ha planteado la necesidad de entregar entrenamiento sistemático durante el paso por Nivel Inicial, en áreas en que se relacionarán posteriormente con el aprendizaje del número”. (Beauverd, citado por Milicic, 1999: 6). Este planteamiento queda demostrado con los resultados del grupo de control, ya que estos tuvieron un incremento mínimo, sin embargo para el grupo experimental los resultados tuvieron un incremento muy significativo.

El aprendizaje del número es pieza clave en la vida escolar del niño en lo que a nociones matemáticas se refiere. Los números están presentes en cualquier momento de nuestra vida diaria, por ejemplo, cuando esperamos el turno de atención en un centro médico, cuando buscamos la dirección de una casa, cuando compramos algo, etc.

Los niños desde muy pequeños hacen uso de los números en la vida cotidiana, ya que siempre se escuchan expresiones como: dame 2 plátanos, dame un vaso de agua, dame 3 soles, sólo quiero un vaso de leche, etc. Esto quiere decir que los niños ingresan al centro de educación inicial, con ciertos conocimientos numéricos y lo que tiene que hacer el docente es organizar, complejizar y sistematizar los saberes previos que los alumnos traen consigo, a fin de optimizar la construcción de nuevos conocimientos.

Si el niño no construye a una edad apropiada el concepto de número, es tal vez porque no recibió el aprestamiento adecuado en tiempo y forma. Es obvio que tampoco se pueden generalizar en el tema de las edades, ya que algunos niños pueden madurar más rápido que otros, sin embargo, si no se fomentan actividades encaminadas a la construcción del número, o si estas se desarrollan de manera inadecuada, existe

un mayor número de probabilidades de que el niño no construya esta noción y simplemente la aprenda de manera mecánica.

Estas situaciones fueron observadas por la investigadora, dado que durante la aplicación de estrategias trabajadas para lograr la noción de conservación había casos de niños con 6 años cumplidos hacia el mes de agosto que sí lograban desarrollar esta noción mientras que los niños más pequeños no lo lograban.

Otro de los casos que se observó durante la aplicación del post test al grupo de control, en los sub test de reconocimiento de números, y cardinalidad, fue el hecho de que aunque los niños en su mayoría reconocían la cantidad, al momento de escribir invertían el número, lo que evidenció un déficit en el trabajo de nociones espaciales.

Por lo tanto el docente tiene que permitir al niño la construcción de la noción de número, desarrollando de manera organizada, las nociones básicas que lo lleven a ello. Entre estas nociones tenemos: la noción espacio temporal, noción de comparación, noción de clasificación, noción de correspondencia, noción de seriación y nociones de conservación y en efecto el programa de nociones prenuméricas contenía estas nociones a trabajar.

Para empezar a desarrollar el programa primero se tuvo en cuenta trabajar las nociones espaciales, para desarrollar en el niño, la capacidad que tiene para mantener la constante localización de su propio cuerpo, en relación de los objetos con el espacio y de los objetos consigo mismo. El trabajo con respecto a las nociones espaciales, interesó mucho a los niños, debido a que se trabajaron actividades en espacios abiertos y utilizando el juego como estrategia.

Con respecto al trabajo de las demás nociones, como comparación, clasificación, correspondencia y seriación, se les entregó a los niños infinidad de material para manipular, integrando al mismo tiempo, a las sesiones la práctica de valores, necesarios para una mejor convivencia por ejemplo: el

compartir material, el respeto por el material ajeno, el respeto al espacio del compañero de clase, etc.

Al finalizar el programa de nociones prenuméricas se trabajaron los números, hasta el número diez y lo que se pudo observar es que en la mayoría de niños, el trabajar esta noción no resultó difícil, por el contrario, se sintieron entusiasmados, se logró la participación espontánea dentro de las clases, se incidió en hacer el trazo correcto de los números, siguiendo puntos de referencia que estaban dentro del aula.

Basándose en estos fundamentos, la aplicación del Programa de Nociones Prenuméricas determinó resultados, incrementando con éxito las nociones básicas para lograr la construcción del número de los niños de 5 años, estos resultados se evidencian en la aplicación del post test.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que se llegó al finalizar este estudio, el cual incluye una Propuesta Pedagógica con Nociones Prenuméricas, son las siguientes:

- El aprendizaje del número, requiere de un trabajo organizado por parte del docente, es necesario secuenciar y jerarquizar los contenidos del área de matemática que promuevan la adquisición de la noción numérica.
- Las estrategias más adecuadas de trabajo con los niños tienen que estar relacionadas con sus necesidades e intereses, y enmarcadas dentro de las estrategias fundamentales adecuadas para esta edad. Aquí podemos mencionar: el juego, la experimentación y la manipulación de material concreto.
- Los resultados obtenidos en el Pre test del Grupo Experimental el puntaje promedio es 70.25 y los resultados obtenidos en el Grupo Control es 70.55 de promedio, lo que evidencia que ambos grupos son equivalentes y que ninguno de los dos inició el programa con ventaja.

- El diseño del programa, incluyó capacidades y contenidos relacionadas estrechamente con la etapa de desarrollo en que se encuentran los niños; está demostrado que si al niño se le enseña algo antes de que esté mentalmente preparado para ello, lo que se obtendrá es un conocimiento superficial.
- Después de la aplicación del Programa de Nociones Pre numéricas, en la aplicación del Post test, el puntaje promedio en el Grupo Experimental es de 105.95 y de 74.20 en el Grupo Control, observándose entre los dos grupos una amplia diferencia; lo que demuestra que ha habido un incremento significativo en el puntaje promedio del Grupo Experimental en relación al Grupo Control. Estos resultados demostraron la eficacia del Programa de Nociones Pre numéricas.
- Los resultados, evidencian la necesidad de replantear las capacidades y los contenidos que se trabajan en el área de Matemática en el Nivel Inicial, por las capacidades y contenidos que estén estrechamente relacionados con la etapa de desarrollo en la que se encuentran los niños, ya que la matemática no exige aprendizaje mecánico sino razonado.
- Los resultados nos demuestran que la noción de número va más allá que la escritura de una simple grafía y que se construye a través de una serie de procesos cognitivos, atribuibles en su formación a las nociones básicas de acuerdo a la etapa de desarrollo cognoscitivo del niño. Queda claro también que es en el periodo pre operacional donde se consolidan las primeras nociones numéricas.

## **RECOMENDACIONES**

- Analizar con mayor detenimiento, si hay diferencias en el grupo control en los conocimientos básicos matemáticos en los niños de cuatro años en relación a los niños de cinco años.
- Ampliar el desarrollo del programa, a un año académico para determinar su influencia, en la resolución de problemas aritméticos.
- Ampliar el desarrollo del programa, a un año académico para determinar su influencia, en el desarrollo de la noción de conservación de cantidad.
- Tener en cuenta en la aplicación del programa, estrategias estrechamente relacionadas con la edad del niño y tener en cuenta que lograr la noción de número en los niños es todo un proceso que empieza con el trabajo de las nociones prenuméricas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alsina, A. (2006). *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de los 0 a los 6 años*. España. Ediciones OCTAEDRO.
- Boule, F. (1995). *Manipular, Organizar, Representar – Iniciación a las Matemáticas*. Madrid. Narcea, S.A. de ediciones.
- Carbó, L. y Gracia, V. (2004). *El mundo a través de los números*. España. Editorial MILENIO.
- Carretero, M. (1993). *Constructivismo y Educación*. Argentina. Editorial Luis Vives.
- Castro, Encarnación, Rico, L. y Castro, E. (1992). *Números y Operaciones – Fundamentos para una aritmética escolar*. Santiago de Chile: Editorial Síntesis.
- Condemarín, M. Chadwick, M. y Milicic, N. (1986). *Madurez Escolar*. Santiago de Chile. Editorial Andrés bello.

- Chadwick, M. y Tarky, I. (1988). *Juegos de Razonamiento Lógico – Evaluación y Desarrollo de las Nociones de Seriación, Conservación y Clasificación*. Santiago de Chile. Editorial Andrés bello.
- Chamorro, M. (2005). *Didáctica de las matemáticas para Educación Preescolar*. Madrid. Pearson Educación.
- Dubovick, A. y Takaichi, S. (1994). *El número a través del Juego*. Colombia. Actilibro S.A.
- Fernández, M.F. (1991). *Niños con Dificultades para las Matemáticas*. Madrid. CEPE, S.A.
- Fernández, J. (2002). *La Numeración y las Cuatro Operaciones Matemáticas – Didáctica para la Investigación y el Descubrimiento a Través de la Manipulación*. Madrid. Editorial CCS.
- Fernández, J. (2004). *El Número de dos Cifras – Investigación, Didáctica e Innovación Educativa*. Madrid. Editorial CCS.
- Guibert, A. Lebeaume, J. y Masset, R. (1993). *Actividades Geométricas para Educación Infantil y Primaria*. Madrid. Narcea, S.A. de ediciones.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México. Mc Graw Hill.
- Kovacks, F. (1999). *Hijos Mejores – Guía para una Educación Inteligente*. Barcelona. Ediciones Martínez Roca.
- Lahora, C. (1991). *Actividades Matemáticas con Niños de 0 a 6 años*. Madrid. Narcea, S.A de ediciones.
- Lavanchy, S. (1994). *La educación preescolar: desafío y aventura*. Santiago de Chile. Universitaria

- Maza, C. (1989). *Conceptos y Numeración en la Educación Infantil*. Madrid. Editorial Síntesis.
- Ministerio de Educación MED (2009). *Diseño Curricular Nacional de la Educación de la Educación Básica Regular*. Lima.
- Ministerio de Educación MED (2010). *Guía para la Inclusión Educativa en el Segundo Ciclo de Educación Inicial*. Lima: Corporación Gráfica Navarrete.
- Ministerio de Educación MED (2010). *Guía de orientaciones técnicas para la aplicación de la propuesta pedagógica*. Lima: Corporación Gráfica Navarrete.
- Ministerio de Educación MED (2010). *Guía de orientaciones para el buen trato a niños y niñas en el Nivel Inicial*. Lima: Corporación Gráfica Navarrete.
- Ministerio de Educación MED (2009). *Propuesta Pedagógica de educación Inicial*. Lima: Corporación Gráfica Navarrete.
- Natanson, J. (2000). *Aprender Jugando – Una guía para padres durante los primeros cinco años*. España. Editorial Paidós.
- Orton, A. (1998). *Didáctica de las Matemáticas – Cuestiones, Teoría y Práctica en el Aula*. Madrid. Ediciones Morata, S.L.
- Pérez, P. (2008). *Psicología Educativa*. Lima. San Marcos E.I.R.L
- Piaget, J, Beth, E. y Dieudonne. J. (1971). *La enseñanza de las matemáticas*. España. Musigraf arabí s.a.
- Rencoret, M. (1994). *Iniciación Matemática*. Chile. Andrés Bello.
- Rodríguez, M. y Rodríguez, L. (1980). *Cifras 1*. Madrid. Gráficas Elica – Boyer.
- Secadas, F. (2004). *Contar es Fácil – Fundamentos Psicopedagógicos del Aprendizaje del Cálculo*. España. CEPE, s.a.

Thorne, C. (1997) *Piaget entre nosotros*. Editorial. Perú. Fondo Editorial de la PUCP

Troop, S. (1989). *Actividades Preescolares Matemáticas*. Barcelona. CEAC, s.a

### **FUENTES ELECTRÓNICAS**

<http://www.trahtemberg.com/articulos/1500-ser-profesor-de-educacion-inicial.html> (consulta 30 de mayo del 2010)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Constructivismo\\_\(pedagog%C3%ADa\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Constructivismo_(pedagog%C3%ADa))  
[en línea] (Consulta: 15 de diciembre del 2011)

<http://www.slideshare.net/EstebanQuiroga/los-tres-paradigmas-en-investigacin> [en línea] (Consulta: 12 de diciembre del 2011)

<http://www.monografias.com/trabajos73/estrategias-ensenanza-docente-cultura-regional/estrategias-ensenanza-docente-cultura-regional3.shtml> [en línea] (Consulta: 11 de diciembre del 2011)

<http://www.eumed.net/libros/2010e/822/Paradigma%20positivista.htm>  
[en línea] (Consulta: 10 de diciembre del 2011)

## **ANEXOS**



ANEXO N° 1

EVIDENCIAS DEL PROBLEMA

Restos

$\begin{array}{r} 8- \\ 3 \\ \hline 5 \end{array}$ ✓	$\begin{array}{r} 5- \\ 4 \\ \hline 1 \end{array}$ ✓	$\begin{array}{r} 2- \\ 1 \\ \hline 1 \end{array}$ ✓	$\begin{array}{r} 9- \\ 5 \\ \hline 4 \end{array}$ ✓	$\begin{array}{r} 6- \\ 4 \\ \hline 2 \end{array}$ ✓
$\begin{array}{r} 9- \\ 5 \\ \hline 4 \end{array}$ <del>8P</del>	$\begin{array}{r} 7- \\ 3 \\ \hline 4 \end{array}$ <del>8P</del>	$\begin{array}{r} 9- \\ 2 \\ \hline 7 \end{array}$ <del>4P</del>	$\begin{array}{r} 4- \\ 2 \\ \hline 2 \end{array}$ <del>8P</del>	

---

$\begin{array}{r} 5- \\ 3 \\ \hline 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6- \\ 4 \\ \hline 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7- \\ 3 \\ \hline 4 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9- \\ 3 \\ \hline 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8- \\ 5 \\ \hline 3 \end{array}$
$\begin{array}{r} 9- \\ 3 \\ \hline 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6- \\ 2 \\ \hline 4 \end{array}$		$\begin{array}{r} 5- \\ 2 \\ \hline 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9- \\ 4 \\ \hline 5 \end{array}$

A=2  
B=

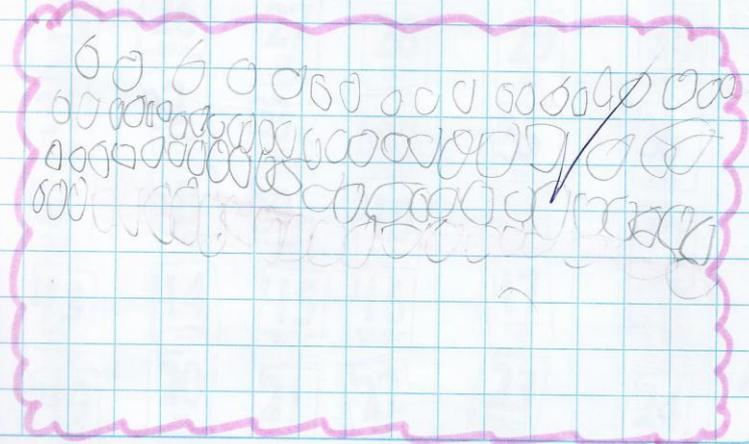
70

Embolilla

setenta

repite ..

Setenta



Dibuya 70 palitos de fósforo.

70

Kids 1x1 alpha

0-70

1 DÍA DEL TRABAJO	2 COMBATE DEL 2 DE MAYO	3 FELIPE VIOLETA	4 PORFIRIO CIRACÓ	5 MAXIMO ANSEL	6 DEMETRIO DONATO
7 AUGUSTO RUFINO	8 DÍAMOND DE LA CRUZ ROSA	9 DÍA DE LA MADRE	10 EPÍMACO JOB	11 SUSANA FABIO	12 AGUILER GEMMA
13 NUESTRA SRA DE FATIMA	14 BONFACIO MATIAS	15 INALECIO SOPHIA	16 ASCENCIÓN DEL SEÑOR	17 DÍA DE LAS TELECOMUNIC.	18 SACRIF DE TUPAC AMARU II
19 NAC. DE CESAR VALLEJO	20 ALEJANDRO HILARIO	21 TEOBALDO GISELA	22 ELENA RITA	23 PASCUA DE PENTECOSTÉS	24 VICENTE SUSANA
25 BONFACIO JESÚS	26 DÍA DE LA INTEGRACIÓN ANDINA	27 ORLANDO ELIAS	28 JUVENAL EMILIO	29 SINISIO ROSA	30 JUANA DE ARCO GABRIEL
31 DÍA DEL NIÑO FUMADOR	32 JUVENAL URBANO	33 BENEDICTO TOMÁS	34 SABIEL DE PORTUGAL	35 ZACARÍAS	36 DÍA DEL MAESTRO
37 APOLONIO FERMIN	38 ALBERTO PRISCILA	39 FLORIANA ZENON	40 BATALLA DE JUMMAGALCO	41 DÍAMOND DE LA CRUZ ROSA	42 JUAN GUARIBERTO
43 ENRIQUE SARA	44 FRANCISCO SOLANO	45 BUENAVENTURA MODESTO	46 NTRA SEÑORA DEL CARMEN	47 TEODOSIO ALDO	48 ENFORCIDA ROSITA
49 LORENZO PEDRO	50 PAULA ELIAS	51 IGNACIO JESÚS	52 TEÓFILO DIEGO	53 DÍA DE JUAN A GUERRONES	54 CRISTINA TERESA

Recorta y pega números del 0-70

Kids 1x1 alpha

Pegs plastilina

71 72 73

71 71 71 71 71 71  
72 72 72 72 72 72  
73 73 73 73 73 73

Repito.



Practicamos sumas en el tablero

$\begin{array}{r} d \\ \hline 28 \\ \hline \end{array} +$	$\begin{array}{r} d \\ \hline 27 \\ \hline \end{array} +$	$\begin{array}{r} d \\ \hline 54 \\ \hline \end{array} +$
$\begin{array}{r} 11 \\ \hline 39 \end{array} \checkmark$	$\begin{array}{r} 32 \\ \hline 59 \end{array} \checkmark$	$\begin{array}{r} 15 \\ \hline 69 \end{array} \checkmark$
$\begin{array}{r} d \\ \hline 42 \\ \hline \end{array} +$	$\begin{array}{r} d \\ \hline 36 \\ \hline \end{array} +$	$\begin{array}{r} d \\ \hline 48 \\ \hline \end{array} +$
$\begin{array}{r} 17 \\ \hline 59 \end{array} \checkmark$	$\begin{array}{r} 23 \\ \hline 59 \end{array} \checkmark$	$\begin{array}{r} 21 \\ \hline 69 \end{array} \checkmark$
$\begin{array}{r} d \\ \hline 62 \\ \hline \end{array} +$	$\begin{array}{r} d \\ \hline 55 \\ \hline \end{array} +$	$\begin{array}{r} d \\ \hline 18 \\ \hline \end{array} +$
$\begin{array}{r} 23 \\ \hline 85 \end{array} \checkmark$	$\begin{array}{r} 14 \\ \hline 69 \end{array} \checkmark$	$\begin{array}{r} 61 \\ \hline 79 \end{array} \checkmark$

A 20

Resuelve las sigtes sumas Propiedad Asociativa

$$25 + 5 + 5$$

$$30 + 5$$

$$35$$



$$18 + 5 + 4$$

$$23 + 4$$

$$27$$



$$27 + 4 + 6$$

$$31 + 6$$

$$37$$



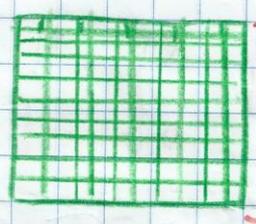
$$39 + 5 + 6$$

$$44 + 6$$

$$50$$

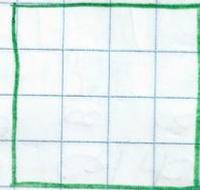


Cuenta las unidades, decenas y centenas y ubica el número en el tablero de valor posicional.



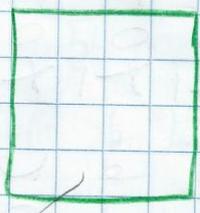
100 unidades equivale a 1 centena

100 unidades equivale a 1 centena



000

c	d	u
4	0	3



000  
000

c	d	u
1	0	6

La centena ocupa el tercer lugar en el tablero. 1 centena = 10 decenas

Escribe los números en forma ascendente del 1 al 120.

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18

19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27

28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36

37 - 38 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45

46 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51 - 52 - 53 - 54

55 - 56 - 57 - 58 - 59 - 60 - 61 - 62 - 63

64 - 65 - 66 - 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 72

73 - 74 - 75 - 76 - 77 - 78 - 79 - 80 - 81

82 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 88 - 89 - 90

91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99

## ANEXO N° 2

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

MES SETIEMBRE: Nociones Espacio temporales														
Día ▼	Abierto – Cerrado	Interior – Exterior	Dentro – Fuera	Entre	Arriba – Abajo	Adelante – Atrás	Encima – Debajo	Derecha - Izquierda	Cuerpos Geométricos	Figuras Geométricas	Líneas de Tiempo	Artes – Dibujo	Ayer – Hoy – Mañana	Secuencias Temporales
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7	X								X		X			
8		X							X		X			
9			X								X			
10														
11														
12				X					X		X			X
13					X				X		X			
14						X			X		X			
15							X				X			X
16								X			X			

17														
18														
19								X	X	X		X		
20									X	X		X	X	
21									X	X		X		
22									X	X	X	X		
23										X		X	X	
24														
25														
26										X	X	X	X	
27										X		X		
28										X			X	
29										X				
30										X			X	
31														

MES OCTUBRE: Nociones de Comparación, Seriación, Clase															
Día ▼	Igual – desigual	Grande – chico	Colores	Alto – bajo	Largo – corto	Lleno – vacío	Ancho – estrecho	Grueso – delgado	Seriación de 5	Seriación de 6	Seriación de 7	Seriación de 8	Seriación de 9	Seriación de 10	Clasificación
1															
2															
3	X		X												
4		X	X												
5			X	X											
6			X		X										
7			X			X									
8															
9															
10							X								
11								X							
12									X						
13										X					
14											X				
15															
16															
17												X			
18													X		

19														X	
20															X
21															X
22															
23															
24															X
25															X
26															X
27															X
28															X
29															
30															
31															X

MES NOVIEMBRE: Nociones de Comparación, Seriación, Clase														
Día ▼	Conservación	Negación	Conjunción	Disyunción										
1														
2														
3	X	X												
4	X	X												
5														
6														
7	X	X												
8	X	X												
9	X	X												
10	X	X												
11		X												
12														
13														
14			X											
15			X											
16			X											
17			X											
18			X											

19																			
20																			
21				X															
22				X															
23				X															
24				X															
25				X															
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			

### ANEXO 3

#### TABLA DE CONSOLIDACIÓN

GRUPO CONTROL PRE TEST					
	Conceptos Básicos	Percepción visual	Correspondencia	Números ordinales	Repr. de Fig. y Sec.
Niño 1	20	12	4	5	14
Niño 2	19	19	6	2	25
Niño 3	15	6	6	1	16
Niño 4	20	10	6	3	12
Niño 5	16	7	1	3	15
Niño 6	22	11	1	1	23
Niño 7	20	7	3	1	11
Niño 8	15	11	2	1	18
Niño 9	20	13	4	22	19
Niño 10	13	8	3	3	15
Niño 11	19	12	2	3	20
Niño 12	21	16	6	2	22
Niño 13	15	10	2	3	19
Niño 14	15	9	3	2	20
Niño 15	18	11	5	3	17
Niño 16	20	9	6	2	24
Niño 17	17	6	2	2	17
Niño 18	16	9	2	1	20
Niño 19	18	6	6	2	13
Niño 20	19	14	6	3	21

## TABLA DE CONSOLIDACIÓN

GRUPO CONTROL PRE TEST					
	Figuras geométricas	Rec. De números	Cardinalidad	Prob. aritméticos	Conservación
Niño 1	4	9	8	0	0
Niño 2	5	11	10	0	0
Niño 3	2	7	2	0	0
Niño 4	4	9	8	0	0
Niño 5	2	8	3	0	0
Niño 6	5	5	6	0	0
Niño 7	3	5	3	0	0
Niño 8	4	8	4	0	0
Niño 9	4	11	8	0	0
Niño 10	3	8	8	0	0
Niño 11	4	7	5	0	0
Niño 12	5	5	8	0	0
Niño 13	4	7	6	0	0
Niño 14	1	3	2	0	0
Niño 15	4	9	9	0	0
Niño 16	5	10	8	0	0
Niño 17	2	7	8	0	0
Niño 18	3	5	4	0	0
Niño 19	4	10	2	0	0
Niño 20	4	10	7	0	0

## TABLA DE CONSOLIDACIÓN

<b>GRUPO CONTROL POST TEST</b>					
	Conceptos Básicos	Percepción visual	Correspondencia	Números ordinales	Repr. de Fig. y Sec.
Niño 1	22	12	6	4	20
Niño 2	19	19	6	2	20
Niño 3	15	8	6	1	17
Niño 4	20	16	6	3	15
Niño 5	16	7	0	2	16
Niño 6	22	13	1	1	23
Niño 7	20	0	6	1	17
Niño 8	11	3	0	1	15
Niño 9	20	12	2	2	19
Niño 10	20	11	3	4	15
Niño 11	20	18	2	3	19
Niño 12	19	18	6	2	20
Niño 13	16	9	3	3	16
Niño 14	14	9	3	2	18
Niño 15	20	19	3	3	24
Niño 16	20	12	6	3	20
Niño 17	20	15	3	2	19
Niño 18	16	9	1	2	23
Niño 19	20	5	6	0	22
Niño 20	17	13	6	3	21

## TABLA DE CONSOLIDACIÓN

<b>GRUPO CONTROL POST TEST</b>					
	Figuras geométricas	Rec. De números	Cardinalidad	Prob. aritméticos	Conservación
Niño 1	5	7	6	2	3
Niño 2	5	11	9	0	2
Niño 3	2	7	3	0	0
Niño 4	5	10	10	0	2
Niño 5	4	6	4	0	1
Niño 6	5	7	7	0	0
Niño 7	3	5	5	0	1
Niño 8	0	4	5	0	0
Niño 9	1	6	10	0	1
Niño 10	4	8	9	0	3
Niño 11	4	7	10	0	1
Niño 12	4	7	9	0	1
Niño 13	5	4	7	0	3
Niño 14	3	4	8	0	0
Niño 15	4	9	10	1	1
Niño 16	5	6	10	0	2
Niño 17	3	9	10	0	0
Niño 18	4	7	7	0	2
Niño 19	3	3	9	0	1
Niño 20	4	7	7	0	2

## TABLA DE CONSOLIDACIÓN

<b>GRUPO EXPERIMENTAL PRE TEST</b>					
	Conceptos Básicos	Percepción visual	Correspondencia	Números ordinales	Repr. de Fig. y Sec.
Niño 1	19	11	4	2	22
Niño 2	13	7	5	0	19
Niño 3	12	7	1	2	18
Niño 4	17	10	4	1	17
Niño 5	23	7	4	1	12
Niño 6	20	13	6	2	23
Niño 7	20	13	2	3	21
Niño 8	18	13	6	2	25
Niño 9	12	12	4	2	25
Niño 10	14	11	2	2	22
Niño 11	16	9	4	0	19
Niño 12	14	6	3	2	14
Niño 13	15	13	1	2	14
Niño 14	16	2	0	1	16
Niño 15	20	14	4	2	22
Niño 16	17	12	6	1	17
Niño 17	24	12	6	2	25
Niño 18	17	9	6	2	13
Niño 19	16	12	6	2	21
Niño 20	20	19	6	2	23

## TABLA DE CONSOLIDACIÓN

GRUPO EXPERIMENTAL PRE TEST					
	Figuras geométricas	Rec. De números	Cardinalidad	Prob. aritméticos	Conservación
Niño 1	4	9	8	0	0
Niño 2	4	3	3	0	0
Niño 3	4	6	5	0	0
Niño 4	2	7	2	0	0
Niño 5	2	5	3	0	0
Niño 6	3	9	3	0	6
Niño 7	5	9	6	0	6
Niño 8	3	10	9	0	1
Niño 9	5	9	7	0	0
Niño 10	4	11	8	1	3
Niño 11	4	11	6	0	0
Niño 12	4	5	1	0	0
Niño 13	5	6	5	0	1
Niño 14	0	3	0	0	0
Niño 15	1	8	5	0	0
Niño 16	3	10	8	0	0
Niño 17	4	11	6	0	5
Niño 18	5	9	4	0	3
Niño 19	0	0	0	0	0
Niño 20	4	10	7	4	6

## TABLA DE CONSOLIDACIÓN

<b>GRUPO EXPERIMENTAL POST TEST</b>					
	Sub test - C.B.	Percepción visual	Correspondencia	Números ordinales	Repr. de Fig. y Sec.
Niño 1	23	20	6	5	24
Niño 2	20	16	5	4	21
Niño 3	20	17	6	4	21
Niño 4	23	18	6	4	25
Niño 5	24	17	6	4	22
Niño 6	23	19	6	5	25
Niño 7	22	19	5	5	24
Niño 8	23	20	6	4	25
Niño 9	23	18	6	4	25
Niño 10	22	17	6	5	23
Niño 11	22	19	6	4	24
Niño 12	19	17	6	4	19
Niño 13	20	18	6	4	20
Niño 14	20	15	4	4	20
Niño 15	23	16	6	4	22
Niño 16	19	17	6	3	20
Niño 17	24	18	6	4	25
Niño 18	20	15	6	4	19
Niño 19	22	18	6	4	22
Niño 20	24	20	6	5	25

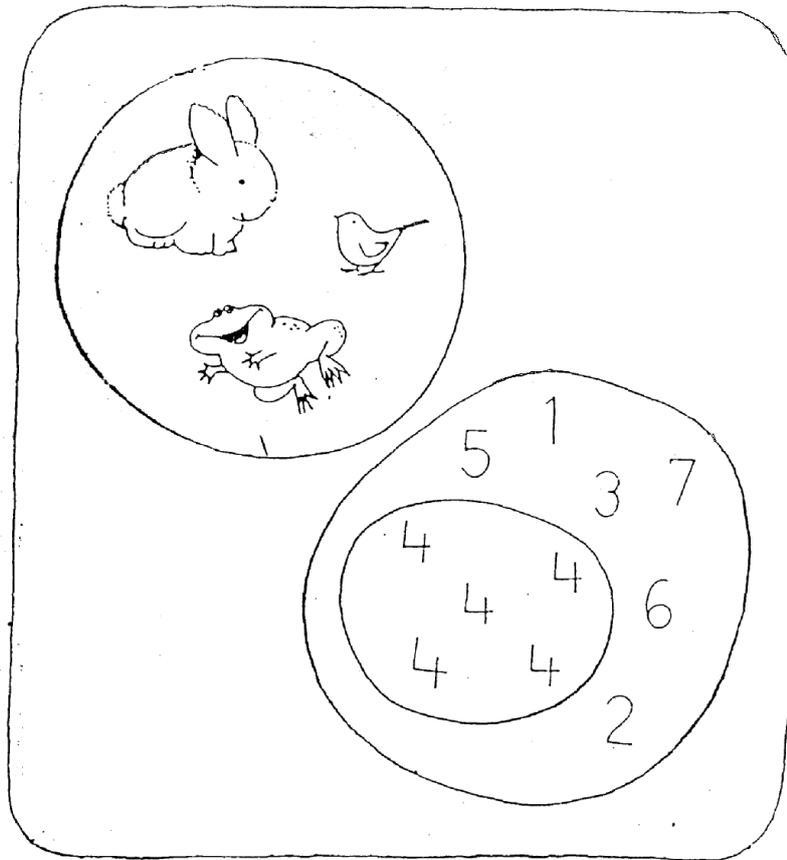
## TABLA DE CONSOLIDACIÓN

GRUPO EXPERIMENTAL POST TEST					
	Figuras geométricas	Rec. De números	Cardinalidad	Prob. aritméticos	Conservación
Niño 1	5	13	10	4	6
Niño 2	4	10	9	2	5
Niño 3	5	9	8	2	5
Niño 4	5	12	8	2	5
Niño 5	5	12	10	3	5
Niño 6	5	12	10	4	6
Niño 7	5	13	10	4	6
Niño 8	5	13	10	4	6
Niño 9	5	13	10	4	6
Niño 10	5	13	10	4	5
Niño 11	5	13	10	4	6
Niño 12	5	8	8	1	3
Niño 13	5	10	8	3	6
Niño 14	4	10	7	3	5
Niño 15	4	11	8	2	6
Niño 16	4	11	10	2	4
Niño 17	5	13	10	4	6
Niño 18	5	12	9	2	5
Niño 19	5	11	7	2	6
Niño 20	5	13	10	4	6

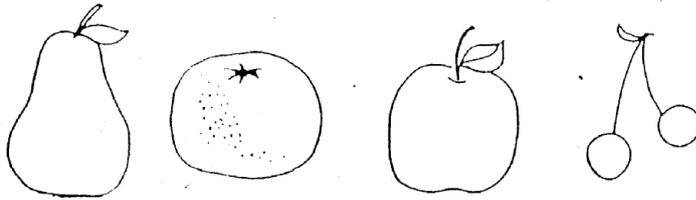
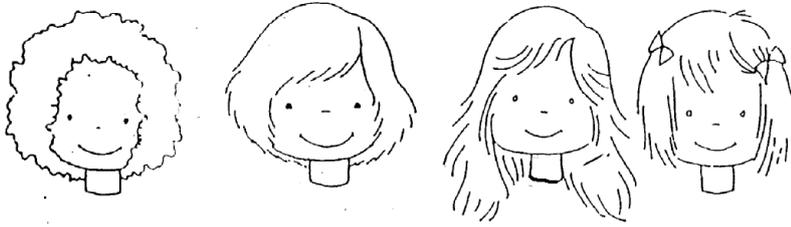
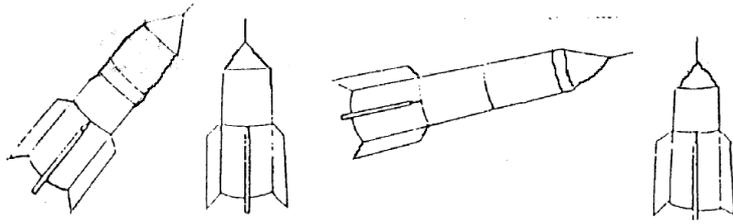
# prueba de precálculo

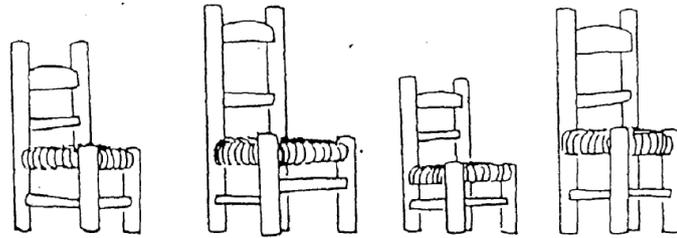
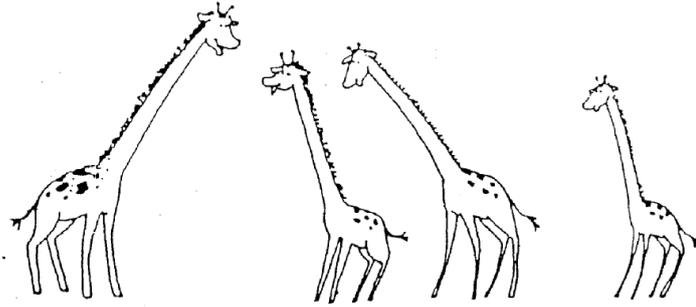
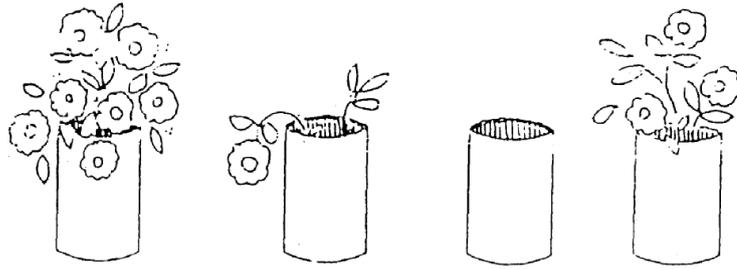
para evaluar el desarrollo  
del razonamiento matemático  
en niños de 4 a 7 años

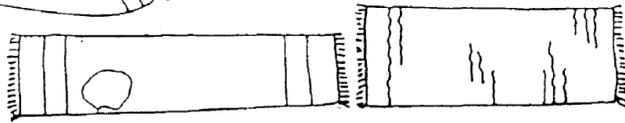
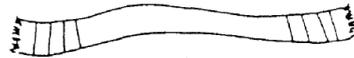
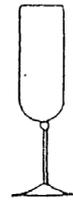
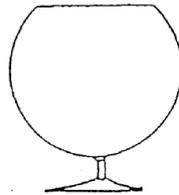
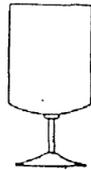
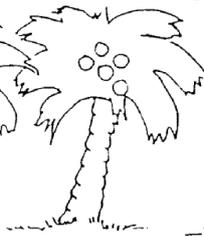
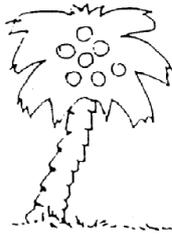
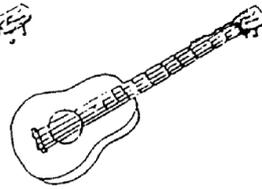
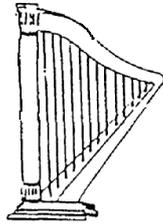
NEVA MILICIC M.  
SANDRA SCHMIDT M.

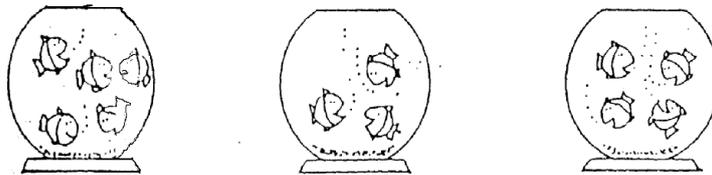
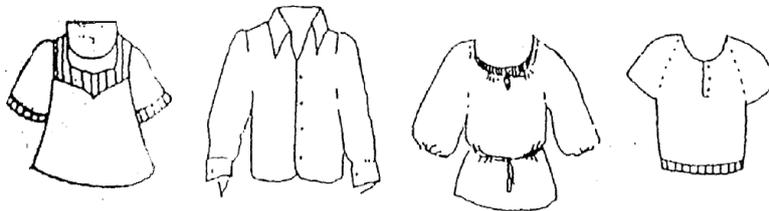
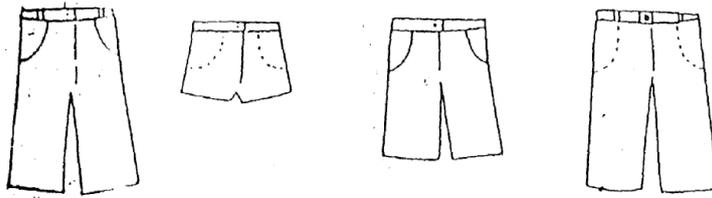
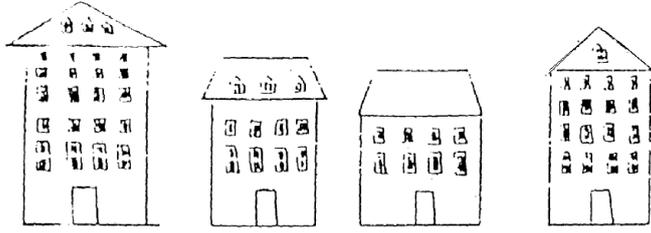


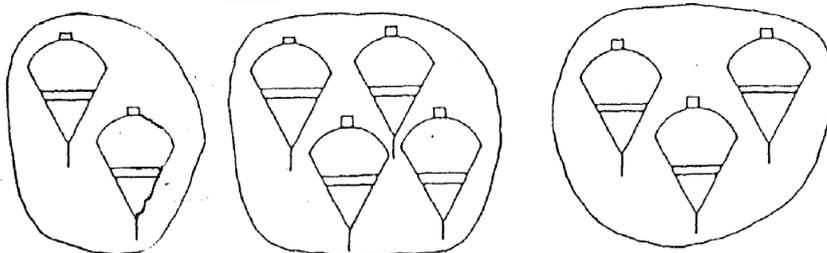
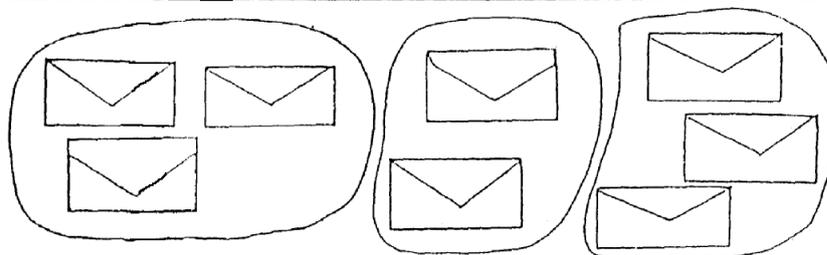
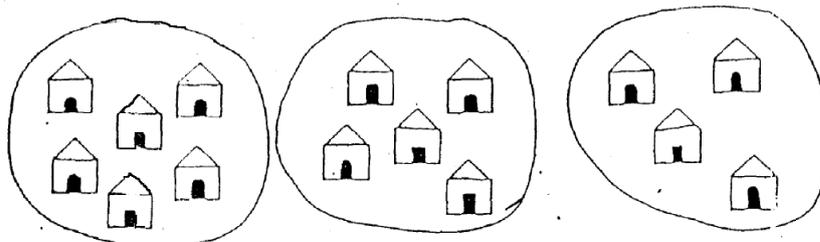
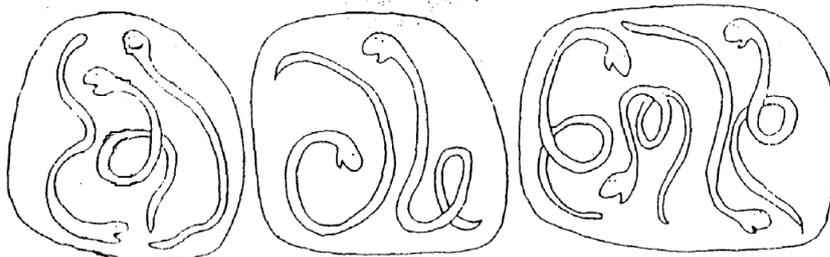
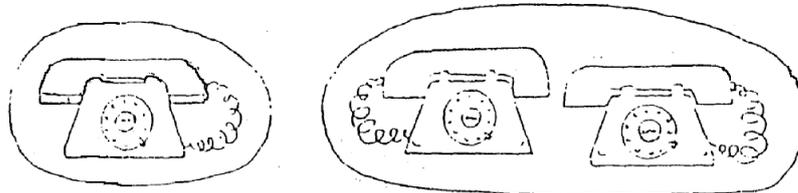
**galdoc**

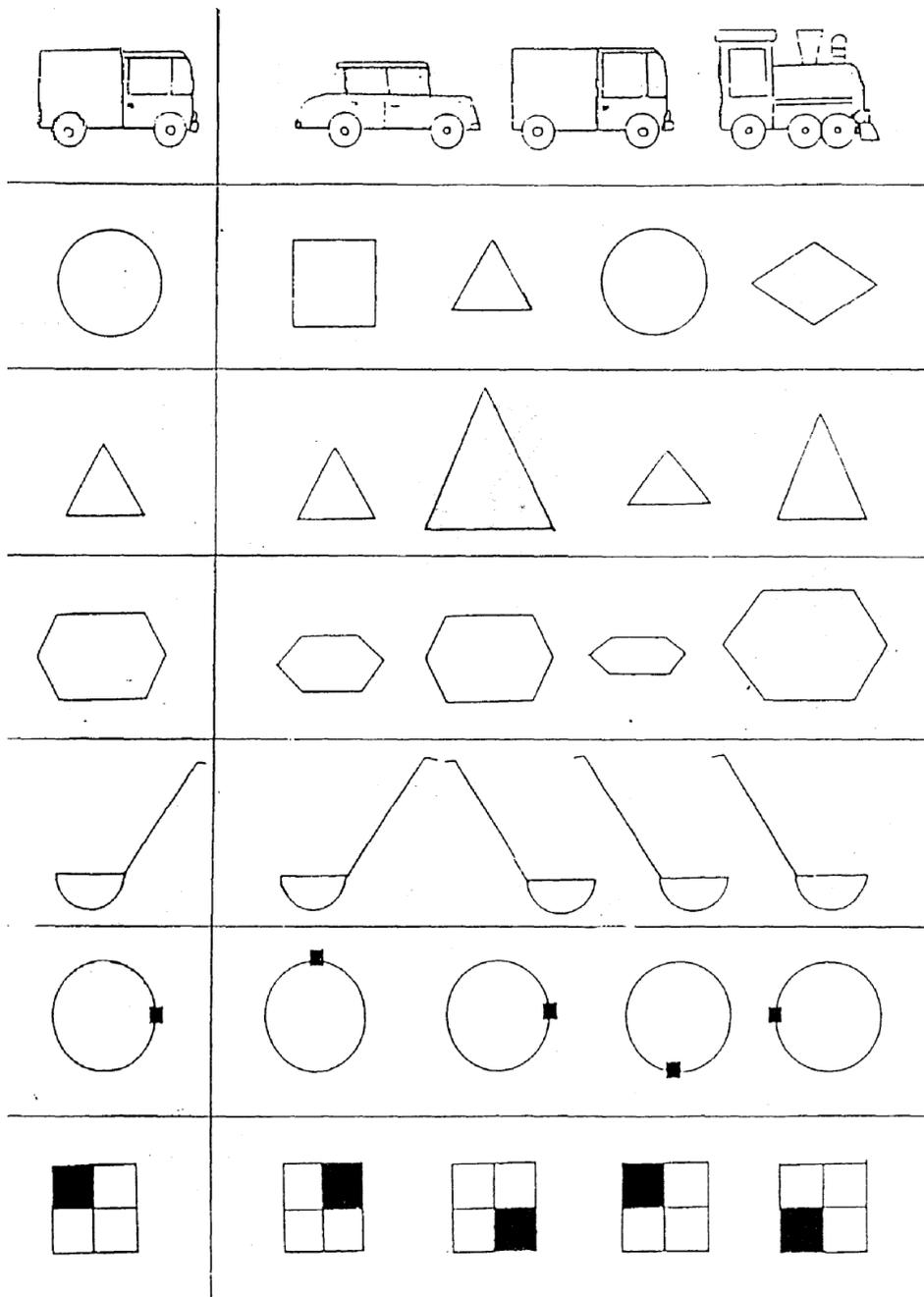


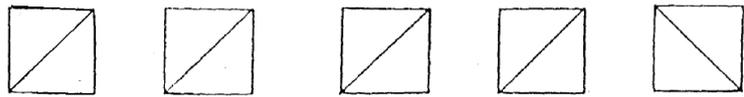
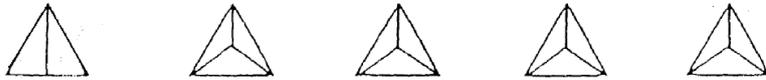
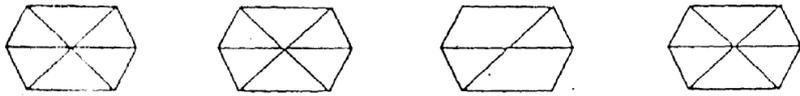
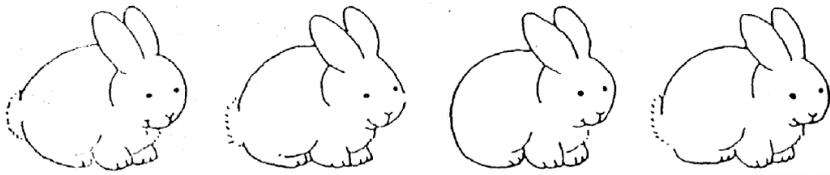
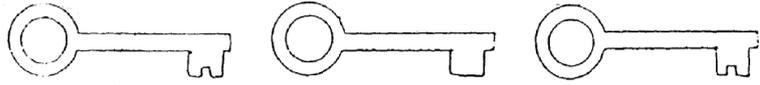
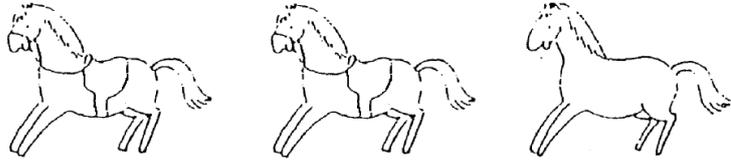




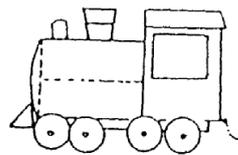
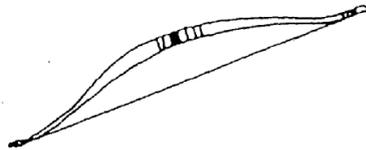
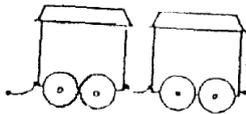
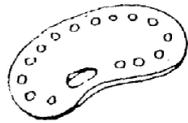
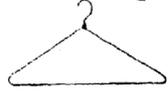
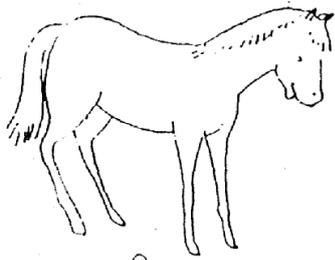


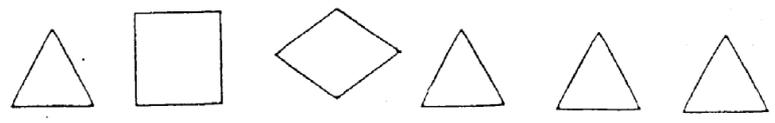
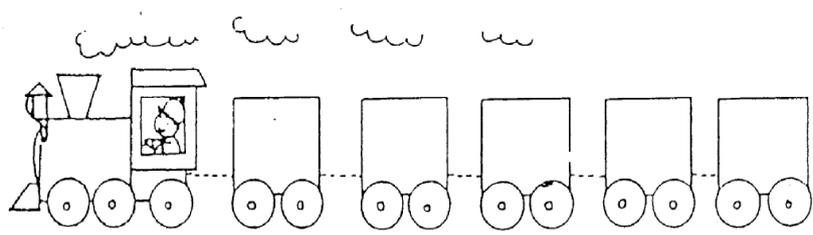
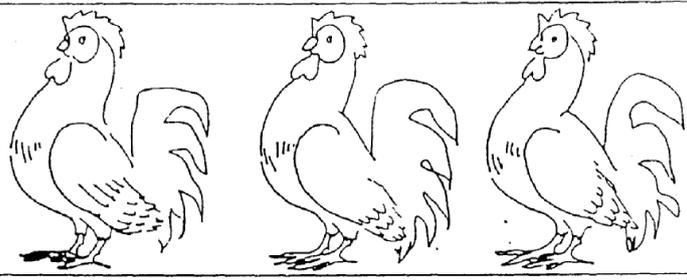
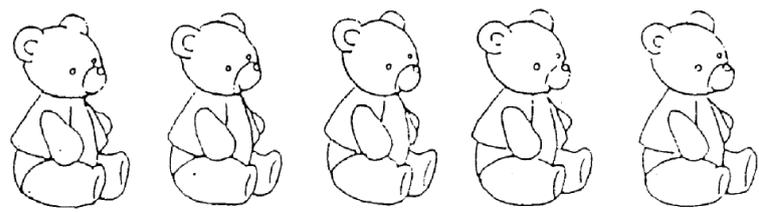
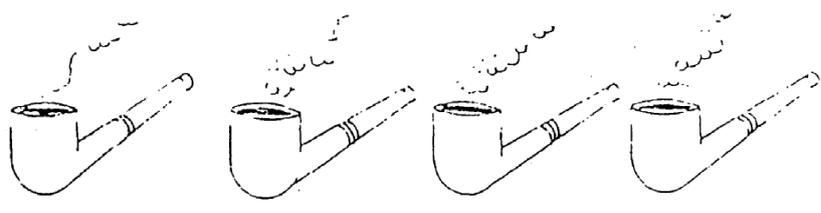


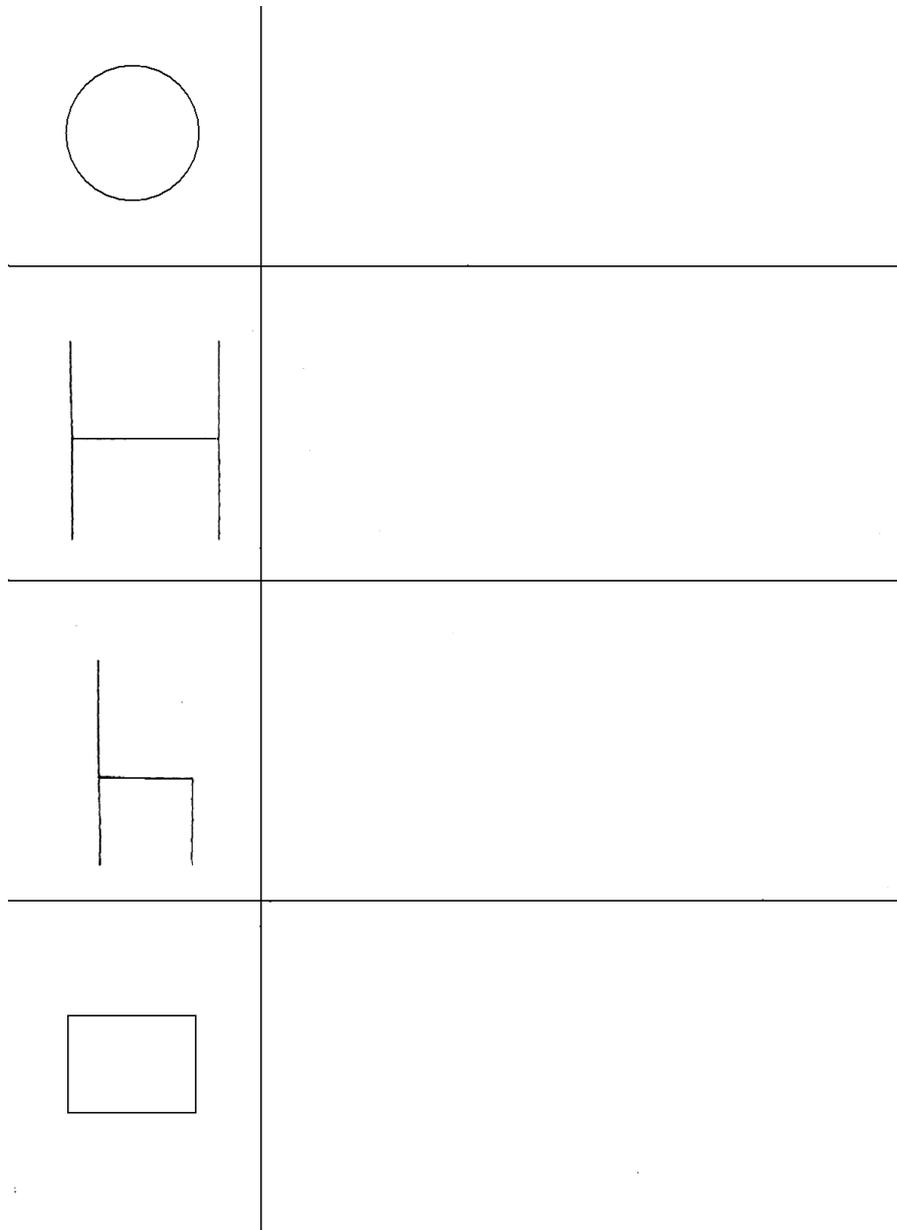




3	7	2	3	5
69	69	96	69	
325	352	325	523	
810	108	810	801	
724	427	274	724	
4756	4765	5647	4756	







7

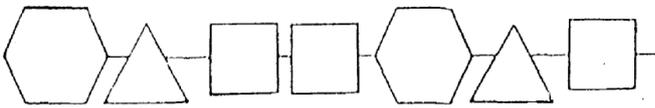
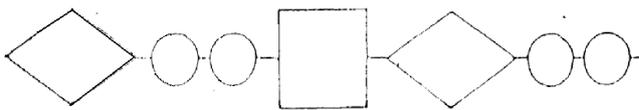
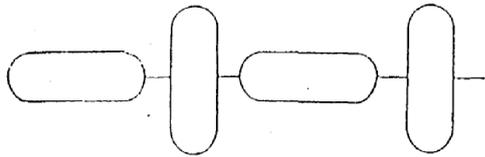
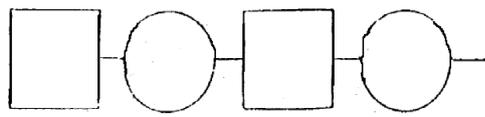
3

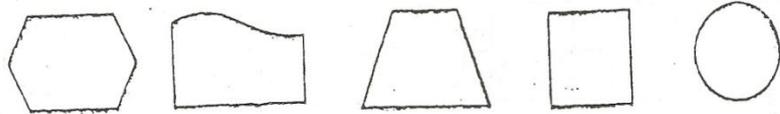
21

59

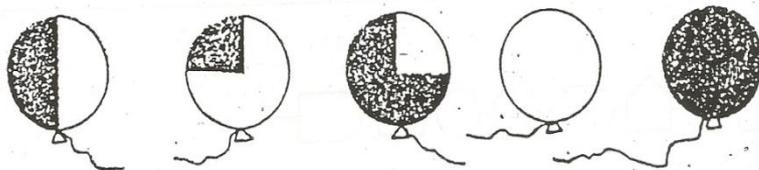
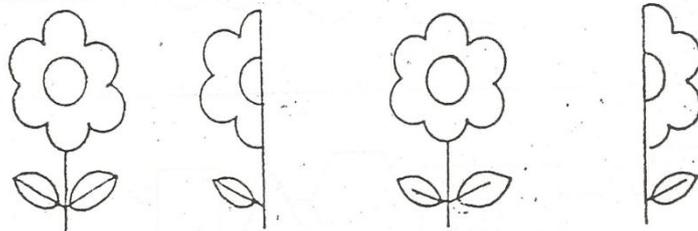
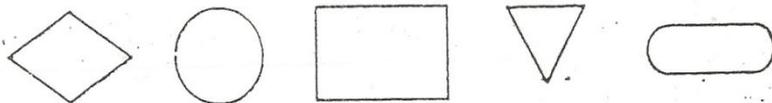
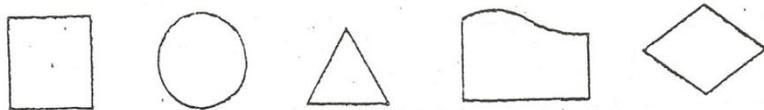


A - 5	A -
H - 27	H - 2
P - 83	P - 3
LM -496	LM -4 6
KR -128	K - 28
RVT -651	R T-
BS -306	S - 0





81



0 1 2 3 4 5 6

---

3 1 6 8 2 5 9

---

2 5 7 4 8 9 0

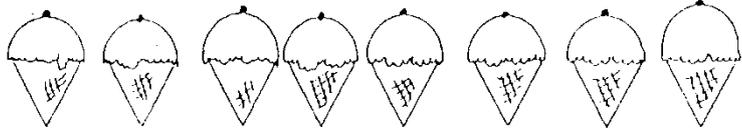
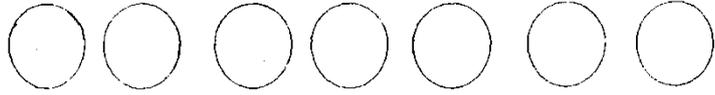
---

---

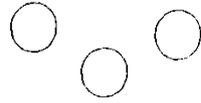
---

---



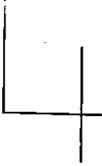
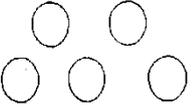
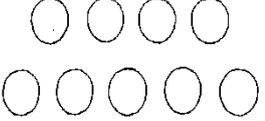
3

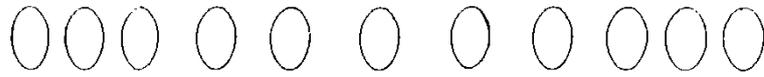
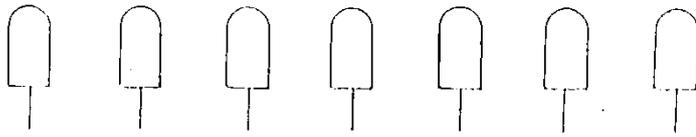


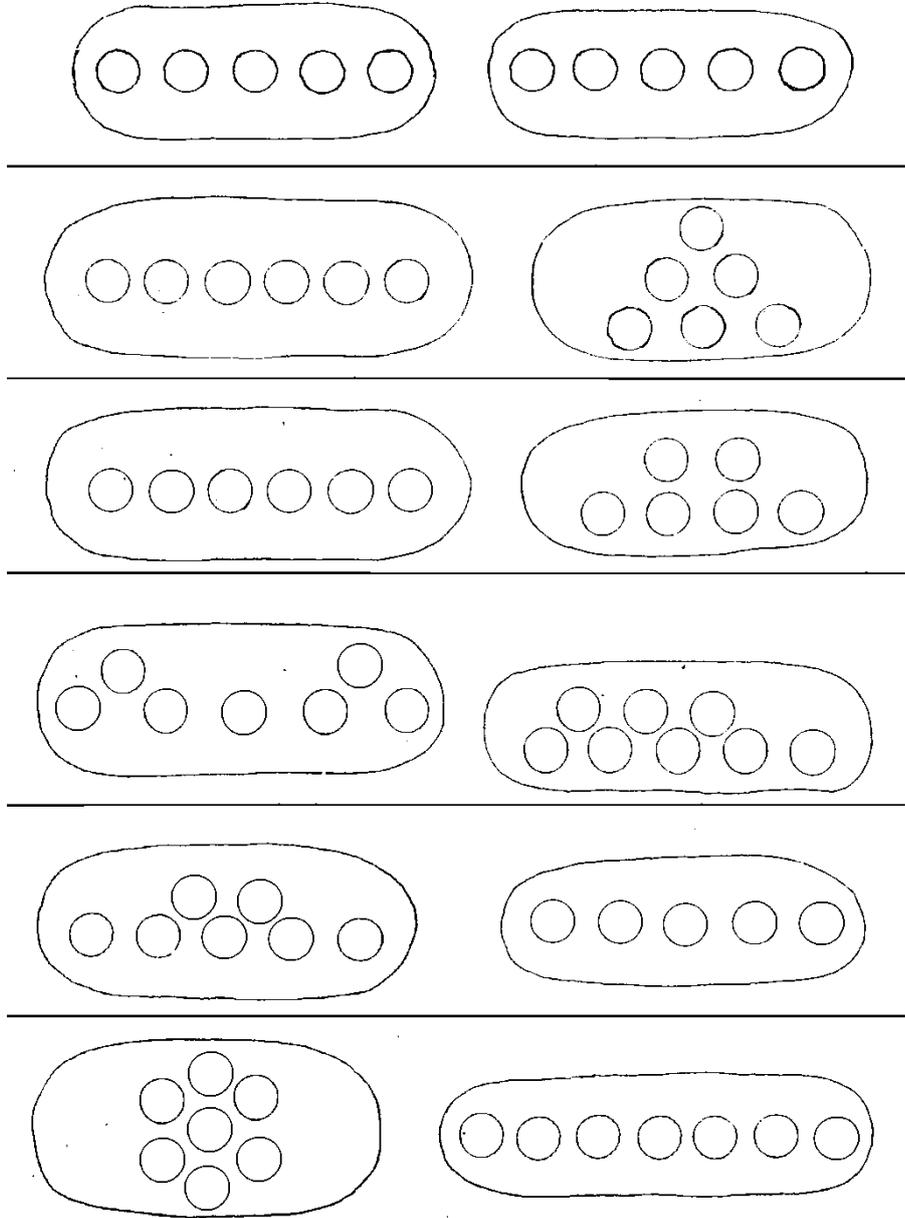
5

7

8





**ANEXO N° 5**

**ANTECEDENTES DEL NIÑO**

Nombre: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Colegio: \_\_\_\_\_

Experiencia J. infantil: \_\_\_\_\_

Madre: Escolaridad: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Padre: Escolaridad: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

N.S.E \_\_\_\_\_

Fecha de examen: \_\_\_\_\_

Hora de iniciación: \_\_\_\_\_

Hora de término: \_\_\_\_\_

Duración: \_\_\_\_\_

Examinador:  
\_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ANEXO N° 6

### PROTOCOLO PARA PUNTUACIÓN

**Nombre:** \_\_\_\_\_

	PRE TEST		POST TEST	
	Ptjes. Brutos	Percen- tiles	Ptjes. Brutos	Percen- tiles
Sub test				
Conceptos Básicos				
Percepción Visual				
Correspondencia				
Números Ordinales				
Reproducción de Figuras y Secuencias				
Figuras Geométricas				
Reconocimiento de Números				
Cardinalidad				
Problemas Aritméticos				
Conservación				
<b>TOTAL</b>				

ANEXO N° 7

FICHAS DE TRABAJO

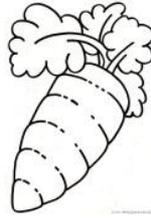
ARRIBA ABAJO

Embolilla y pega papel en las ovejitas que están abajo y pega algodón en la ovejita que está arriba.



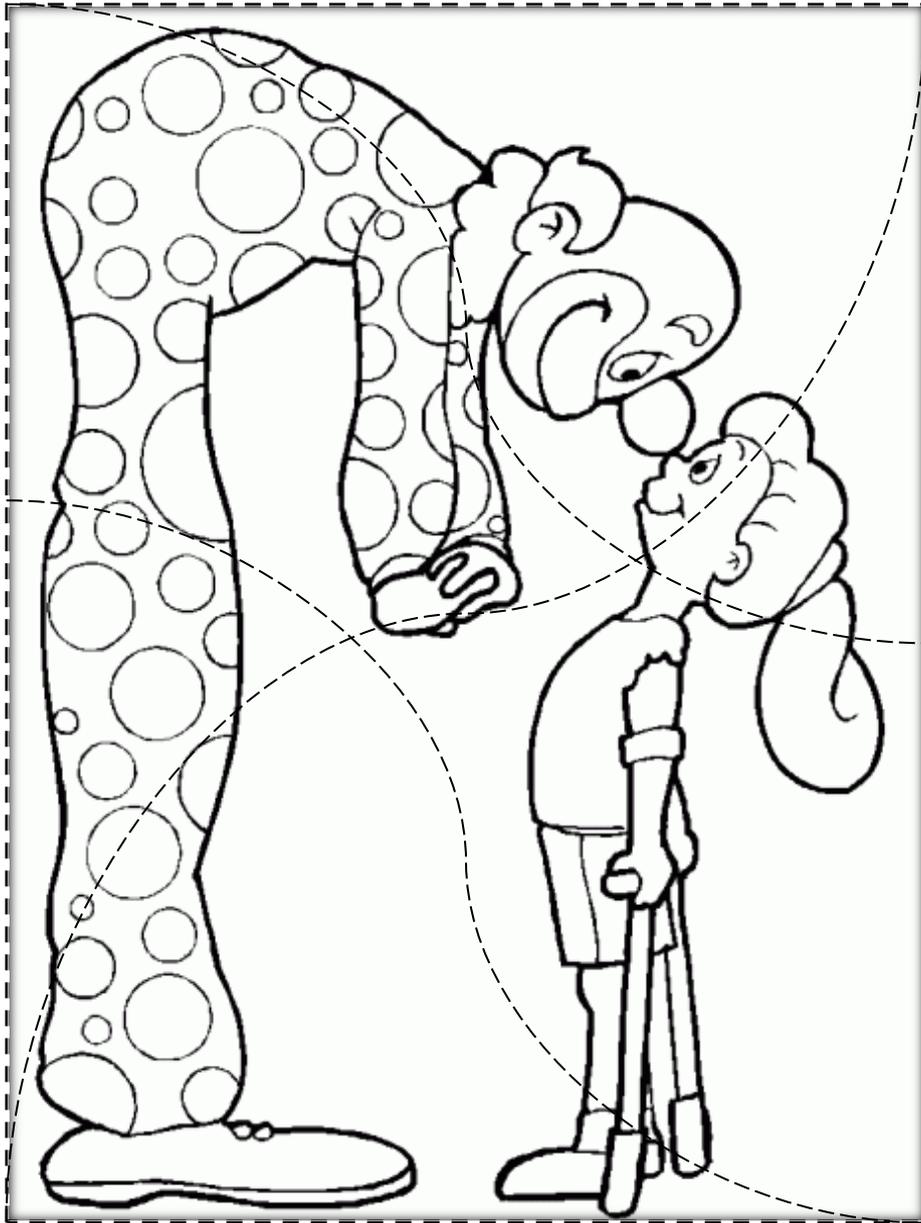
# GRANDE - PEQUEÑO

Dale a cada conejito una zanahoria según su tamaño.



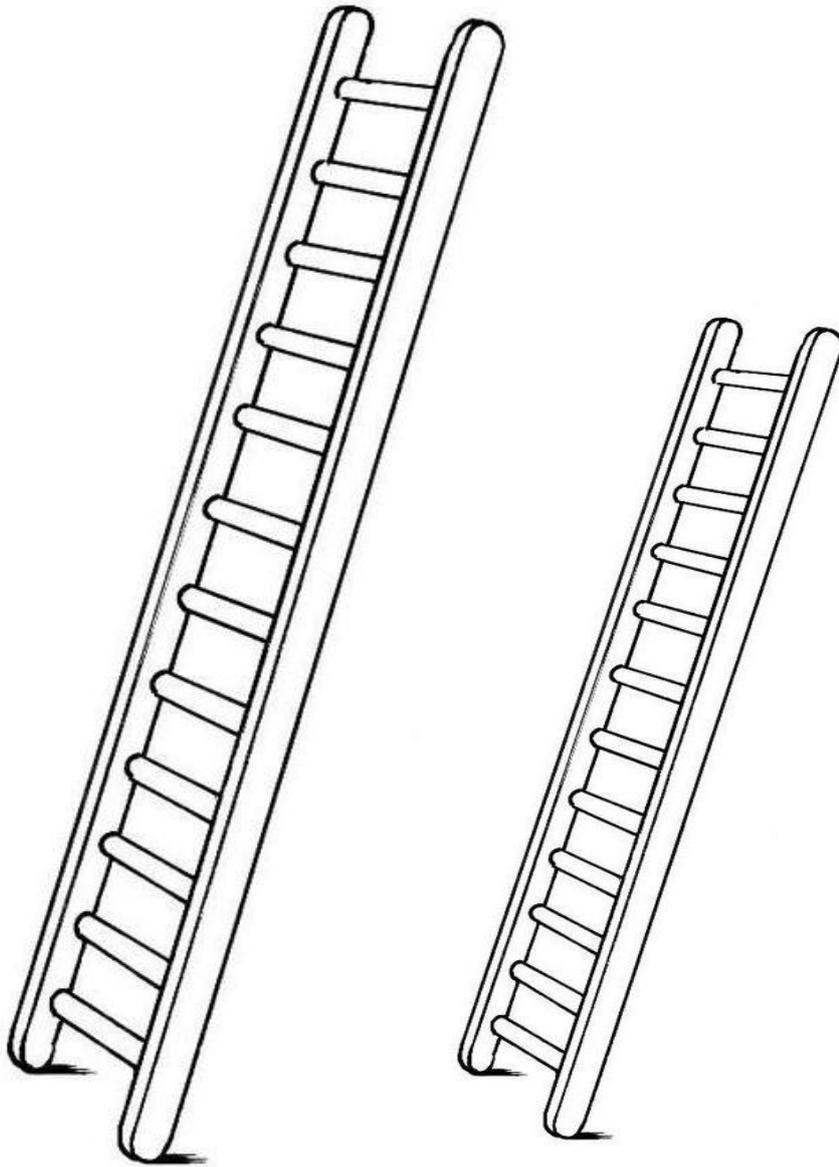
## ALTO - BAJO

Colorea los personajes, luego recorta, arma y pega en la siguiente hoja.  
Crea una historia corta con estos dos personajes.



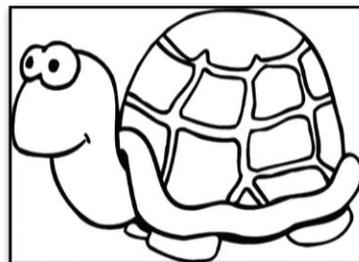
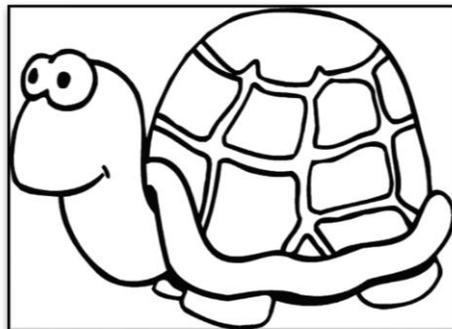
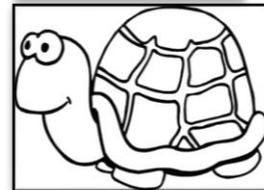
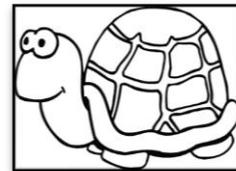
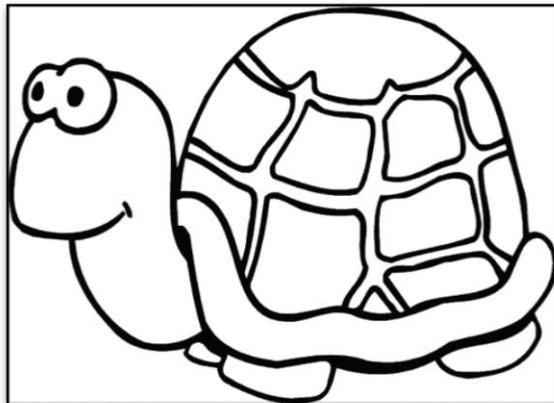
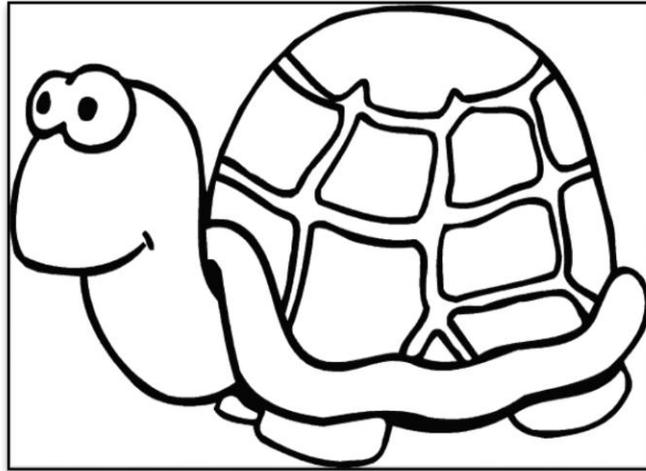
## LARGO - CORTO

Rasga tiras de papel y pega en la escalera larga, colorea la escalera corta.



## SERIACION DE 6 ELEMENTOS

Colorea las tortugas del color indicado y luego compáralas con la tortuga amarilla, utilizando los términos mayor y menor.



**ANEXO N° 8**

**FOTOGRAFÍAS DE LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA**

**Trabajando la noción de correspondencia**



**Trabajando la noción de clasificación**



**Trabajando la noción de conservación**

