



**ESCUELA DE POSGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Noción de números y aprendizaje matemático en los  
estudiantes de 5 años de la I.E.I 6152, Villa María del  
Triunfo, 2015**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Maestra en Problemas de Aprendizaje

**AUTOR:**

Bach. Llufire Quispihuamán María Milagros

**ASESOR:**

Mag. Villavicencio Jiménez Viviana

**SECCIÓN**

Educación e idiomas

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Maestría en Problemas de Aprendizaje

**PERU - 2018**

**Página del Jurado**

---

Dr. Ulises Córdova García  
Presidente

---

Dra. Viviana Liza Dubois  
Secretaria

---

Mgtr. Viviana Villavicencio Jiménez  
Vocal

**Dedicatoria**

Dedico a mi familia por su apoyo incondicional y mi hijo Luis Jean Pierre por la paciencia y el tiempo que me proporcionaste.

### **Agradecimiento**

Agradezco a la mi familia por su apoyo incondicional.

### **Declaratoria de autenticidad**

Yo, María Milagros Llufire Quispihuamán con DNI N° 10347723, estudiante del programa de post grado de magister en problemas de aprendizaje de la universidad Cesar Vallejo, con la tesis titulada: Noción de números y aprendizaje matemático en los estudiantes de cinco años de la I.E.I. 6152, Villa María del Triunfo 2015.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

.....  
Br. Maria Milagros Llufire Quispihuamàn.

DNI N° 10347723

Código de estudiante N° 6000140127

## Presentación

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas del Reglamento de elaboración y sustentación de Tesis de la Facultad de Educación, sección de Postgrado de la Universidad “Cesar Vallejo” , para elaborar la tesis de Maestría en Educación con mención en Problemas de Aprendizaje, presentamos el trabajo de investigación correlacional denominado: “La noción de números y el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años de la Institución Educativa Inicial n° 6152 “Stella maris”, del distrito de Villa María del Triunfo 2015”.En el trabajo mencionado describimos en el primer capítulo los antecedentes como segundo capítulo el marco metodológico. Tercero los resultados. El tipo de investigación básica de diseño no experimental, en el cuarto capítulo discusión, como quinto capítulo conclusiones por últimos conclusiones y referencias bibliográficas. Para corroborar todo lo mencionado en la tesis en los tesis.

Señores miembros del jurado que esta investigación se ajuste a las exigencias establecidas por la Universidad y merezca su aprobación.

Atentamente

La autora

## Índice

	<b>Página</b>
Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xii
Resumen	xiii
<b>I. Introducción</b>	
1.1. Antecedentes	16
1.1.1. Antecedentes internacionales	16
1.1.2. Antecedentes nacionales	18
1.2. Fundamentación científica de noción de número	21
1.2.1 La noción de número	21
1.2.2. Aprendizaje	27
1.3 Justificación	42
1.3.1. Justificación teórica	42
1.3.2. Justificación metodológica	43
1.3.3. Justificación practica	43
1.4. Problema	43
1.4.1 Problema general.	44
1.4.2 Problemas específicos.	44
1.5. Hipótesis	45
1.6 Objetivos	46
1.6.1. Objetivo general	46
1.6.2. Objetivos específicos.	46

<b>II. Marco metodológico</b>	
2.1 Identificación de variable Variables	48
2.2 Operacionalización de variables	49
2.3 Metodología	51
2.4 Tipo de estudio.	51
2.5 Diseño de la investigación	51
2.6. Población, muestra y muestreo	52
2.6.1 Población	52
2.6.2 Muestra	53
2.6.3 Muestreo	53
2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	54
<b>III. Resultados</b>	
3.1 Resultados descriptivos	64
3.1.1. Noción de números	64
3.1.1 Aprendizaje de números	66
3.3.3 Aprendizaje de números	67
3.2 Resultados inferenciales	68
3.2.1 Noción y aprendizaje matemático	68
3.2.2 Noción en números y aprendizaje de cuantificación y representación	69
3.2.1 Noción en números y aprendizaje de cuantificación y representación	70
3.2.3 Noción en números y orden y posición.	71
<b>IV. Discusión</b>	73
<b>V. Conclusiones</b>	77
<b>VI. Recomendaciones</b>	79
<b>VI. Referencia Bibliográficas</b>	81
<b>Anexos</b>	87
Anexo 1. Matriz de consistencia	88
Anexo 2. Base de datos	93
Anexo 3. Instrumento	101
Anexo 4. Confiabilidad	111

Anexo 5. Validaciones	112
Anexo 6. Artículo Científico	116

## Índice de tablas

	<b>Página</b>
Tabla 1. Escala de calificación de los aprendizajes en la Educación Básica Regular	40
Tabla 2. Matriz de Operacionalización de la noción de números	49
Tabla 3. Matriz de Operacionalización del aprendizaje matemático	50
Tabla 4. Cuadro de distribución de los estudiantes de la población de 5 años de educación inicial de la I.E.I N° 6152 del distrito de Villa María del Triunfo.	53
Tabla 5. Niveles y rangos de interpretación de la Lista de cotejo	57
Tabla 6. Niveles y rangos de interpretación de la Prueba de Precalculo	59
Tabla 7. Niveles de confiabilidad	60
Tabla 8. Resultados de la validez del instrumento	60
Tabla 9. Juicio de expertos	60
Tabla 10. Correlación de grados de correlación Spearman	61
Tabla 11. Distribución de frecuencias de la variable noción de números	64
Tabla 12. Distribución de frecuencias de las dimensiones de Noción de Números.	65
Tabla 13. Distribución de frecuencias del variable aprendizaje de números	66
Tabla 14. Distribución de frecuencias de las dimensiones de aprendizaje de números	67
Tabla 15. Prueba de Normalidad de noción de número en el aprendizaje matemático	69
Tabla 16. Relación entre la noción de número y cuantificación y representación	70

Tabla 17. Relación entre la noción de número, conteo y cálculo	71
Tabla 18. Relación entre la noción de número y el orden y posición	72

## Índice de figuras

	<b>Página</b>
Figura 1. Semejanza y diferencia entre cognitivismo y conexionismo, estructurado de acuerdo a (Novo et. al., 2017, p.31).	37
Figura 2. Niveles alcanzados de la variable noción de números	64
Figura 3. Nivel de noción de números.	65
Figura 4. Distribución de frecuencias de la variable aprendizaje de números.	66
Figura 5. Distribución de frecuencias de las dimensiones de aprendizaje de números	67

## Resumen

La presente investigación titulada “Noción de números y aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años de la I.E.I 6152, Villa María del Triunfo, 2015”, tuvo como objetivo establecer la relación o correspondencia entre la noción del número y el aprendizaje matemático. Investigación correlacional y transversales, ya que por medio del análisis, observación, comparación y descripción de las variables se estableció relación entre ellas. Los datos estadísticos vienen de los resultados obtenidos por la aplicación de los instrumentos a los 75 estudiantes y validados por expertos. La prueba de Pre calculo el cual mide la noción del número; y tiene un valor de 0.798, lo que indica una fuerte confiabilidad, en cuanto a la evaluación del aprendizaje medimos a través de una lista de cotejo para determinar el nivel inicio, proceso y logro. El resultado tiene un valor de 0.729, lo que indica que este instrumento tiene una moderada confiabilidad,. Para el tratamiento estadístico se usó el software SPSS versión 20 en español.

Asimismo se organizaron en tablas y figuras la descripción de resultados y para la contratación de hipótesis se utilizó la prueba del Rho Spearman (**rho= ,628**), lo que indica que existe una moderada relación entre las variables; con un nivel de significancia real menor que el nivel de significancia teórico (**p= ,000< ,05**); Los resultados demuestran que hay relación entre la noción de los números y el nivel de aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años de la I.E.I Stella Maris de Villa María del Triunfo- 2015.

**Palabras clave:** noción de números, conceptos básicos, cardinalidad, aprendizaje matemáticos.

## Abstract

This research titled "Notion of numbers and mathematical learning in students of 5 years I.E.I 6152, Villa Maria del Triunfo, 2015", aimed to establish the relationship or correspondence between the notion of number and mathematical learning. This study is part of the correlational and cross-sectional research, since through analysis, observation, comparison and description of the variables we have established the relationship between them. The statistical data supporting this research come from the results obtained by the application of instruments to the 75 students and validated by experts in the areas of Education. Among them we have a Pre-Calculus test that measures the notion of number; and it is having an  $\alpha$  value of 0.798, indicating that this instrument has a strong reliability, regarding the evaluation of learning we measure through a checklist to determine the beginning level, process and achievement. The result has an  $\alpha$  value of 0.729, indicating that this instrument has moderate reliability, validating its use for collecting research data. For the statistical analysis software SPSS version 20 was used in Spanish.

Also organized in tables and figures describing the results and hypothesis testing Spearman Rho test ( $\rho = .628$ ) was used, indicating that there is a moderate relationship between variables; with real significance level lower than the level of theoretical significance ( $p = .000 < .05$ ); The results show that there is relationship between the notion of numbers and mathematical learning level of students in 5 years I.E.I Stella Maris Villa Maria del Triunfo of 2015.

**Keywords:** concept of numbers, basic concepts, cardinality, mathematical problems.

## **I. Introducción**

## **1.1. Antecedentes**

### **1.1.1. Antecedentes internacionales**

Avilés, Baroni, y Solis (2012) en su tesis “Estimulación de conceptos básicos para mejorar el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en niños y niñas de 4 a 5 años”, para obtener del grado académico de Magister en Educación con mención en Gestión Curricular, donde llevan a cabo su investigación en Chillán – Chile, investigación fue de tipo cuasi experimental con pre y post test, manipulándose la variable independiente sin la existencia de un grupo de control. El instrumento fue administrado a los 93 párvulos seleccionados pertenecientes a las tres unidades educativas por las alumnas tesistas, en una sala especialmente preparada para su aplicación, sin elementos distractores visuales ni auditivos. El desconocimiento de estrategias metodológicas impide que los y las educadoras puedan hacer trabajo colegiado mediante el uso de didácticas a través de la recreación o juego ya que el niño por naturaleza si le presentan un juego de inmediato deseara participar, de este modo se debe presentar los temas el uso de didácticas recreativas en todas las áreas, además del uso de estrategias se obtendrá mayores aprendizajes, además de evidenciarse que los adolescentes le tiene aversión a las matemáticas por no haber recibido una enseñanza más adecuada que estimule, es decir las niñas y niños deben aprender usando estrategias y didácticas que estimulen a continuar aprendiendo ciencias numéricas, lógico matemático.

Gómez (2012), en su tesis sobre “Didáctica de la matemática basada en el diseño curricular de educación Inicial-Nivel Preescolar”. Trabajo de investigación como requisito parcial para obtener el grado de tesis doctoral en ciencias con especialidad en Educación. Universidad autónoma de Nuevo León. De esta manera, para establecer contacto con la realidad, se desarrolló la presente investigación en 19 Centros de educación inicial privados del estado Aragua, tiene un enfoque mixto, el cual permitió tener un ámbito cuantitativo, también se asumió un diseño cuasiexperimental. La población está conformada por 200 docentes de preescolar, organizada de la siguiente manera: muestra intencional 100 docentes, 50 grupo control

y 50 grupo experimental. A ambos grupos se les aplicó en principio un pretest con 66 items de respuestas cerradas (si / no). Posteriormente se aplicó una intervención al grupo experimental, con el desarrollo de una propuesta programática compuesta por 5 sesiones de trabajo, 3 teóricas y 2 prácticas. Posterior a la aplicación de los instrumentos en la parte cuantitativa, se procedió al análisis estadístico y a la aplicación de la t de Student. En cuanto al aspecto cualitativo, después de la aplicación del pretest a ambos grupos, se desarrolló una propuesta programática con 3 sesiones teóricas y 2 prácticas, dirigida al profesorado del grupo experimental. Al finalizar dicha intervención, se aplicó el postest a ambos grupos. Un mes después, se aplicó un cuestionario de acciones al profesorado del grupo experimental. Finalmente se realizó una matriz de análisis para triangular la información obtenida.

En conclusión se pudo constatar la necesidad por parte de los docentes de actualizar y retomar esos conocimientos adquiridos durante su formación universitaria. De allí surge la creación y desarrollo de una propuesta pragmática que supone para el profesorado actualizarse en vías de mejorar su praxis diaria.

Contreras y Gutierrez, (2013) en su tesis sobre “La construcción del concepto de número natural en Preescolar”. Trabajo de investigación para optar por el título de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas en la Universidad del Valle Santiago de Cali – Colombia. La presente investigación expone el diseño experimental, que consta de dos grupos, cuando el estudiante observa la aplicación de las matemáticas mediante objetos que puede observar, medir, tocar, pueden tener mayor entendimiento de como funcionan las matemáticas y para qué sirven, el niño mediante este procedimiento podrá generar un concepto de numero natural. En la investigación formaron 2 grupos donde las edades fluctúan para el primer grupo entre cuatro y cinco años, en total trece niños repartidos casi equitativamente entre varones y mujeres, el segundo grupo entre seis y siete años de edades, los cuales tenían una asistencia regular. Los grupos correspondían a dos instituciones diferentes, uno de los grupos recibían atención grupal en horarios alternos el cual consistía en reforzar sus aprendizajes y ayudarles a realizar actividades asignadas para la casa, además dentro

de este horario alterno se consideraba el tiempo para la alimentación y el descanso, el grupo tenían una asistencia irregular en total fueron 10 participantes entre niños y niñas, para la investigación se programó diez sesiones pedagógicas con una duración de 45 minutos. En cada sesión se iba mejorando la metodología de trabajo con los niños con el único objetivo de saber cómo aprenden y concluyeron que los niños y las niñas aprenden las matemáticas arman y desarmando secuencias, es decir componer y descomponer los números, generando una secuencia lógica de seriación, continuidad, generando el aprendizaje de sentido numérico creando a través del juego esta habilidad y experiencia vivencial con los números a través del uso de material didáctico, el hacer el uso del material proponiendo diversas formas de uso facilita la comprensión y la relación de los números, operaciones, la concepción de los números naturales vinculadas a las operaciones básicas como suma, resta, multiplicación división, este tipo de aprestamiento en los niños será fundamental para la concepción de las matemáticas o desarrollo de estas habilidades. Cuyas conclusiones fueron que el curriculum nacional para la etapa pre escolar, los lineamientos son básicos poco específicos en cuanto al desarrollo del pensamiento matemático, además del uso de herramientas didácticas por parte de los docentes, además de incorporar actividades que ayuden a generar conceptos.

### **1.1.2. Antecedentes nacionales**

Jara (2012), tesis para obtener su título de licenciatura en educación Inicial “Influencia del software educativo “Fisher Price: Little People Discovery Airport en la adquisición de las nociones lógico matemáticas del diseño curricular nacional, en los niños de 4 y 5 años de la I.E.P Newton College”, en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Se aplicó el software educativo: “Fisher Price: little people discovery airport”. Para realizar la investigación-acción, se ha opto por utilizar un diseño de investigación cualitativa mixta, con un análisis cuantitativo básico. Con esta información cualitativa y cuantitativa, se dio a conocer la relación entre el uso del software educativo y su influencia en la adquisición de las nociones del área “Lógico - Matemática” en los niños de cuatro y cinco años del Colegio Newton. La investigación realizada se basó en

evaluar durante cuatro semanas la adquisición de las nociones lógico-matemáticas básicas por parte de dos grupos de niños conformados por 15 niños cada uno pertenecientes a dos salones distintos. Para ello se realizó una primera evaluación (Semana 0) para definir la línea base que permitió conocer la situación inicial en que se encontraban los niños y niñas en esta materia. Posteriormente, se utilizó y aplicó el software educativo: “Fisher Price: Little People Discovery Airport” para realizar un conjunto de evaluaciones y observaciones que permiten afirmar que dicho juego digital educativo tiene una influencia positiva y facilitadora en el proceso de adquisición de las nociones lógico-matemáticas por parte de los niños y niñas de 4 y 5 años. Dicho software fue utilizado por el aula “Koalas”, conformada por 15 niños y niñas entre los 4 y 5 años, 3 veces por semana durante un mes. Durante este mes, se realizaron diversas observaciones en las que se tuvo en cuenta la manera en que el niño utilizaba y se relacionaba con el software. Además, al finalizar cada semana, se evaluó el avance de cada niño en base a 6 indicadores lógico- matemáticos, establecidos previamente. A su vez, se evaluó a 15 niños y niñas de otro salón, “Pandas”, quienes no utilizaron el software educativo, en base a los mismos indicadores lógico-matemáticos. Los resultados obtenidos semanalmente por el salón “Koalas” -que utilizó el software educativo- son comparativamente mejores que los resultados obtenidos por el salón “Pandas”, que no utilizó el software educativo. En conclusión, se demuestra que los juegos digitales educativos contribuyen con el afianzamiento y la adquisición de algunas nociones básicas y de orden lógico - matemático, por parte de los niños de 4 y 5 años.

Jaramillo, (2011) en su tesis sobre “Programa: Jugando en los sectores, para desarrollar capacidades matemáticas en niños de 4 años de una institución educativa del Callao”. Tesis para optar por el grado de Magister en Educación. Universidad Federico Villareal. La presente investigación diseño cuasi experimental con pre test – pos test, el instrumento que se aplico fue prueba, obteniendo como resultado de 0.919 el cual es de alta confiabilidad que media las capacidades matemáticas, cada grupo cuenta con 24 integrantes, el objetivo era medir las capacidades matemáticas, para la aplicación al grupo experimental se aplicó el programa jugando en los sectores, al

grupo control no se aplicó el programa, es decir continuaban con el método tradicional como resultado se halló diferencia significativa en el grupo experimental al compararlo con el grupo control. Cuyas conclusiones fueron recomendar a la institución educativa el uso de los programas educativos con didácticas lúdicas, el uso de los sectores o áreas con espacios acomodados para el juego y no para estar sentados en una silla y apoyados en una mesa, el niño necesita desplazarse, tocar, experimentar, mediante juego didáctico.

Quiroz y Chumpitaz (2012) en su tesis “Programa de matemática recreativa matemática Kids para desarrollar la noción de numeral en los niños de 5 años de la I.E 1678 Josefina Pinillos de Larco de la ciudad de Trujillo en el año 2012”, para obtener su título de licenciatura en educación inicial En la Universidad Nacional de escuela académica profesional de educación inicial de la Universidad Cesar Vallejo. La investigación es de tipo aplicada y el diseño cuasi experimental, se trabajó en total con 33 niños para ambos grupos, para el grupo experimental 15 niños para el grupo control 18 niños, se aplicó la misma prueba a manera de pre y post test tenía como objetivo dar a conocer como es el proceso de la noción numérica a través del programa matemática recreativa, que consistía en aplicar 20 sesiones con duración de 45 minutos cada sesión durante un periodo de tres meses, la escala de valoración de la prueba fue escala literal A,B,C, si bien en el pre test tenía resultados parecidos en el post test se diferenciaban en 6.49 que equivale al 32.44%. Diferencia significativa, el programa tenía como objetivo el uso de nuevas estrategias para mejorar los aprendizajes, cuyas conclusiones fueron que el programa matemática recreativa sirve para desarrollar habilidades en noción numérica

Canova (2012) en sus tesis Propuesta pedagógica para la adquisición de la noción de número, en el nivel inicial 5 años de la institución educativa inicial. N°15027, de la provincia de Sullana, para obtener su título de maestría en educación con mención en psicopedagogía de la Universidad de Piura. Dicha investigación es de diseño cuasi experimental con dos grupos experimental y control para lo cual se aplicó dos programas, el primer programa de pre cálculo para ambos grupos aplicado a

manera de pre test, el segundo programa noción pre numérica a manera de post test, solo para el grupo experimental, para el grupo control continuaba con el primer programa, para ello se programó 42 sesiones, en este programa, se emplearon estrategias lúdicas, se trabajó la expresión corporal y la manipulación, la población de estudiantes de ambos sexos de 5 años de edad del nivel inicial, contrastaron los resultados en el pre test existía una diferencia de 0.30 a favor del grupo control, en el post test el cual consistía en evaluar las diferencias entre los programas y la continuidad para el grupo control y la noción pre numérica para el grupo experimental obtuvo como resultado 31.75 a favor del grupo experimental, determinando que el aprendizaje de las matemáticas no consiste es dar actividades que impliquen memorización y actuar de forma mecánica sino que debe despertar a través de juego lúdicos el razonamiento lógico. El cual consiste en el desarrollo perceptivo, en cada actividad propuesta es importante despertar el interés por lo que viene o como puedo usar los que aprendí en la vida diaria, cuando un niño manipula el material puede encontrar miles de formas de resolver un ejercicio propuesto. La investigación concluye en la mejoras para la propuesta de contenidos, capacidades para el nivel inicial.

## **1.2. Fundamentación científica de noción de número**

A continuación, se orienta el marco teórico que da sustento a la presente investigación que es de carácter correlacional, en la que se trata de relacionar la noción de números para desarrollar el aprendizaje matemático.

### **1.2.1 La noción de número**

“La noción del número es una característica propia de los conjuntos la cual permanece a pesar de los cambios que pudiera sufrir la apariencia de los mismos” (Rencoret ,2001, p. 41).

A continuación, Rencoret (1994), 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 (p. 47).

Para Piaget (1983), el concepto de número y su aprendizaje va ligado al desarrollo de la lógica en el niño/a. “El desarrollo de la lógica a su vez va ligado a la capacidad de realizar clasificaciones y seriaciones con los objetos del entorno” (p. 32)

El punto de vista de Piaget (1983) frente a la naturaleza lógico matemática del número tiene una posición diferente a la mayoría de quienes enseña matemática, donde se propone que “el número es una propiedad de los conjuntos, de la misma manera que las ideas como color, tamaño, forma se refieren a propiedades de los objetos” (p. 42). En ejemplos donde los alumnos deben identificar a los conjuntos con una misma “propiedad numérica”, suponiendo que los niños aprenden conceptos de los números abstrayendo esta propiedad de diversos conjuntos, de la misma manera que las propiedades físicas. Piaget distingue las abstracciones en empírica, para las propiedades de los objetos, y abstracción del número.

Piaget (1983), dice que “en la realidad del niño se deben dar estas dos abstracciones el niño no puede encontrar relaciones sin observar propiedades diferentes de los objetos, así también el niño no podría construir conocimientos físicos sin un marco de referencia lógico matemático, que le permita relacionar nuevas observaciones con el conocimiento que ya posee” (p. 61). Aunque la abstracción reflexionante no se puede dar sin la empírica, en el período sensorio motor y preoperacional, posteriormente lo puede hacer.

## **Dimensión 1: Conceptos básicos**

El aprendizaje de los conceptos básicos es uno de los contenidos más importantes que se trabajan en la etapa de educación Infantil. Los juegos planteados en este apartado sobre conceptos básicos permiten el desarrollo del razonamiento lógico del niño de entre 3 a 5 años para que en un futuro pueda afrontar los distintos aprendizajes que se manejan en las clases como son, por ejemplo, las matemáticas. Por este motivo, el correcto aprendizaje de los conceptos básicos es fundamental para que los niños y niñas no presenten problemas matemáticos y de lógica.

Los conceptos básicos se trabajan de manera combinada y secuenciada en las diferentes partidas de estas actividades. A través de los distintos ejercicios planteados en esta categoría, los niños y niñas podrán ir asimilando los conceptos básicos intuitivos de cantidad o cuantitativos, los cuales podrán servir posteriormente en el aprendizaje de los números. Los niños comienzan a desarrollar sus conocimientos lógico y matemáticos mucho antes de comenzar la escuela. A través de las primeras percepciones que se dan con la manipulación de los objetos de su entorno, complementado con el desarrollo y participación con el espacio que le rodea al niño; éste va formando nuevos esquemas mentales y conceptos básicos más precisos que le permite conocer el mundo que le rodea y relacionarse con él.

## **Dimensión 2: Cardinalidad**

**Gelman y Gallistel (1978)**, define que “Cardinalidad es la última palabra-número que se emplea en el conteo de un conjunto de objetos sirve también para representar el número de elementos que hay en el conjunto completo”. (p. 24).

Según el paradigma de la teoría de Piaget (1965) define que “Cardinalidad se refiere a la comparación de conjuntos con el mismo número de elementos”. (p. 24).

Tal y como se puede mencionar ambas definiciones, muestran una comparación entre ambos paradigmas, desde la perspectiva de Piaget la clave en la comprensión del conteo está vinculada a la capacidad de establecer comparaciones entre conjuntos,

mientras que desde la perspectiva de Gelman y Gallistel la clave se circunscribe a la idea de destreza práctica para contar.

### **Dimensión 3: Problemas aritméticos**

Villarroel (1997), afirma que:

El concepto de problemas aritméticos es concebido como una dificultad planteada por una situación nueva, que debe ser dilucidada por medio del pensamiento lógico matemático. Este último le permitirá al alumno obtener información conocida aplicando reglas lógicas de procesamiento matemático para poder llegar a la solución. (p. 8).

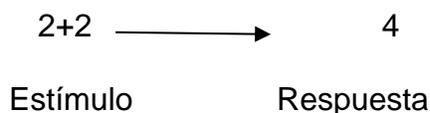
Cuando se ha llegado al concepto de número, comienza a ser posible la realización de operaciones simples con ellos. Una operación es una acción interiorizada, es decir, un proceso a través del cual se realiza una manipulación no ejecutada concretamente. Toda operación supone una acción entres tiempos, y el niño debe poder representar estos tres estados: los datos, la operación y el resultado. Cuando un niño resuelve un problema, realiza una operación concreta y la traduce en una solución aritmética, operación que supone comprensión del enunciado (agregar, quitar) y un razonamiento que es la búsqueda de la operación (sumar, restar). El numero pasa a tener propiedades de reversibilidad y de invarianza, de tal modo que las manipulaciones que se hacen con ellos pueden ser invertidas, permaneciendo siempre la cantidad constante; es decir, el número se conserva a través de ellas. Así, por ejemplo, un conjunto con cinco objetos sigue teniendo la propiedad cinco, aunque agrupemos los elementos en tres o dos o en cuatro y uno.

En ese sentido se puede decir que los números pasan a ser conceptos operativos en el pensamiento infantil, habiéndose desprendido de los aspectos puramente perceptivos.

## Teorías acerca de la noción de número

En cuanto a las teorías conductistas. (Esteban, 2012) menciona:

Las primeras investigaciones vienen de las teorías conductistas de la mano de Thorndike (1922), que escribió “Psicología de la aritmética” donde propone cómo debe enseñarse los conceptos numéricos. Los conductistas creen que el aprendizaje de un concepto se produce creando un vínculo entre estímulos y respuestas a través de la repetición de ejercicios donde intervengan esos estímulos y las respuestas:



**Teorías cognitivas.** Ya en los años 60 aparecen las teorías cognitivas, en particular, las teorías de la escuela de Ginebra con Jean Piaget. Según Piaget (1983), existen cuatro etapas en la concepción del número (p.2)

Primera: según esta concepción menciona que los estudiantes aprenden los números a través de clasificación y seriación es decir puede darse con separación por colores, cantidades y conjuntos después de este proceso se ordena por menor a mayor o mayor a menor. Piaget opinaba que cuando se enseñaba las seriaciones se consigue enseñar el aspecto ordinal del número, es decir la posición de cada uno de ellos, las clasificaciones darán lugar al aspecto cardinal, dándose en ese orden.

Segunda: está basada en la percepción de las diversas disposiciones de un conjunto. Puede ser en agrupamiento por diversas características como de tamaño, cantidades, que en un inicio pueden estar agrupadas en forma general para luego ser disgregadas a este momento se dice cuantificación ya que permite comparar las cantidades.

Tercera: a través del orden la seriación la separación de los objetos por dimensión y asociación por diversas cualidades la cual permite al niño la adquisición del concepto

de número en es la coordinación de aspecto cardinal con el aspecto ordinal. Esto según para Piaget

Cuarta: una vez que el estudiante conoce el número observará y se le inducirá a diversos usos o cálculos de matemáticas relacionado a adición y sustracción de los números puede ser de una cifra a dos para su comprensión progresiva.

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

La palabra número proviene del latín *numĕrus*, el término número se refiere a la expresión de una cantidad con relación a su unidad. Se trata, por lo tanto, de un signo o un conjunto de signos. Uno (1), dos (2), tres (3), cuatro (4), cinco (5), seis (6), siete (7), ocho (8), nueve (9) y cero (0) son los números naturales. De todas formas, cabe destacar que algunos matemáticos no consideran al cero entre los números naturales.

Para adquirir la noción de número, el niño atraviesa por varias etapas. Al principio memoriza los números sin entender el significado del mismo, posteriormente va logrando la correspondencia uno a uno (inicialmente puede contar más rápido que señalar o viceversa) hasta que establece correctamente la relación.

Castro (1992) señaló en cuanto pensamiento lógico de Piaget “considera que la construcción del número es correlativa con el desarrollo del pensamiento lógico, y que al nivel pre lógico se corresponde con un periodo pre numérico” (p. 62). Para desarrollar aprendizaje de números esta en relación al desarrollo del niño a lo que llamaba estadio, existe una progresión del desarrollo neuronal y el aprendizaje.

Asimismo, Maza (1989), señaló que;

El conocimiento numérico no viene dado, ni se adquiere súbitamente, sino que se llega a él a través de un camino que evoluciona desde la infancia hasta la madurez. Si el conocimiento se transforma con la edad,

entonces el estudio de su génesis puede dar las claves de su consistencia y de las capacidades básicas que lo permiten (p. 97).

Cada niño a través de la experiencia y construcción de sus aprendizajes relaciona el sentido de lo que aprende lo relaciona con su entorno, por lo cual es necesario preparar sesiones acorde con su desarrollo es importante que el material despierte el interés mantener la motivación por aprender.

Cuando el niño puede trabajar conjuntos y relaciones por seriación, color, tamaño, generando elementos que le facilite poder conceptualizar cada conocimiento experimentado.

Según Fernandez, Corre y Oliveras (2016), nos dice que:

El aprendizaje integrado de conocimiento científico matemático mediante diferentes rincones basadas en actividades de experimentación con objetos utilizados en la cocina, las cuales están relacionados con los elementos necesarios para la elaboración de masa de sal , que es el culmen del juego (p. 375)

El niño después que logra realizar seriaciones, agrupaciones y diferenciaciones podrá relacionar y comparar los objetos, secuencia lógicas.

Fernandez, Corre y Oliveras, (2016), señaló que “el estudio de un juego científico matemático de creación propia, dando al aprendizaje lúdico la importancia que merece en el contexto de un centro escolar” (p. 374). Esto quiere decir que el juego lúdico tiene 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.

### **1.2.2. Aprendizaje**

Según el Ministerio de Educación (2006), aprendizaje es el "proceso de construcción de conocimientos, que son elaborados por los propios educandos en interacción con

la realidad social y natural, solos o con el apoyo de algunas mediaciones (personas materiales educativos), haciendo uso de sus experiencias y conocimientos previos" (p.11).

El aprendizaje implica cambio en la capacidad, disposición o potencialidad de responder. Esto indica que se considera aprendizaje no sólo al cambio evidente y observable en las respuestas del estudiante, sino también al logro de conductas, como por ejemplo la adquisición de conocimientos, conceptos, actitudes que implican una modificación en la posibilidad de respuestas futuras. Al cual requiere de una serie de procesos, para lograr una capacidad requiere la programación de una serie de estrategias de aprendizaje como el juego lúdico para aprendizaje de las matemáticas a partir de una realidad a raves de didácticas preparadas para un finalidad, es posible que a partir de este se generen otros momentos en el que niño despierte otro interés y se genera la oportunidad de potenciar su nuevo aprendizaje.

### **Aprendizaje matemático**

Según Vera (2013), plantean que:

El éxito o fracaso del que aprende matemática depende de la formación de quien enseñe, de sus concepciones filosóficas e ideologías acerca del hombre, de la sociedad y la educación matemática; por lo cual orientará la reflexión didáctica del ejercicio docente y esta cosmovisión del docente es percibida de manera directa por el que aprende quien se ve directamente afectado en sus procesos de adquisición del conocimiento. (p. 119).

Algunas notas históricas sobre las matemáticas muestran claramente que son un conjunto de conocimientos en evolución continua y en dicha evolución desempeña a menudo un papel de primer orden la necesidad de resolver determinados problemas prácticos y su interrelación con otros conocimientos y a la práctica del docente y su formación.

Según Vera (2013), nos menciona sobre la matemática, “requiere cambios en la práctica docentes que facilite la enseñanza-aprendizaje para mejorar el desempeño de los estudiantes” (p. 120). Junto a este proceso se ha venido dando una enseñanza matemática que en un principio se dedicó a una élite y mucho después se extendió a grandes masas de la población, hasta hoy en que no se concibe una educación obligatoria sin una mínima formación matemática. En la actualidad la práctica docente y los procesos deben tener mayor prioridad que los contenidos que se imparten en las matemáticas estimulando el pensamiento crítico, creativo y significativo.

El Ministerio de Educación (2009), menciona que: “la matemática forma parte del pensamiento humano y se va estructurando desde los primeros años de vida en forma gradual y sistemática, a través de las interacciones cotidianas” (p. 186).

Novo, Alsina, Marban, Berciano, (2017) “La educación matemática puede desempeñar un papel relevante en la construcción de un cerebro conectivo desde las primeras edades de desarrollo humano” (p. 38).

Para Novo, Alsina, et.al., (2017)

El desarrollo cognitivo es la adquisición sucesiva de estructuras lógicas que son cada vez más complejas y se presentan en distintas áreas y situaciones que el sujeto es capaz de ir resolviendo a medida que crece, las capacidades de los alumnos se relacionan unas a otras, las adquisiciones de cada estadio se incorporan al siguiente por tener un orden jerárquico, el nivel de desarrollo cognitivo del sujeto determina la capacidad de comprensión y de aprendizaje, la información nueva debe ser moderadamente discrepante de la que ya se tiene y lo que cambia a lo largo del desarrollo son las estructuras, pero no el mecanismo básico de adquisición de conocimiento que consiste en un proceso de equilibrio con dos componentes interrelacionados de asimilación y acomodación (p. 51).

La asimilación y la acomodación como procesos de aprendizaje en ese orden secuencial, permitirá ir modificando algunos esquemas de una noción acerca de un conocimiento que tiene el estudiante, por ello es importante desde la infancia que el niño tenga información previa o esquemas matemáticos.

## **Dimensiones de aprendizaje de matemática**

### **Dimensión 1: Cuantificación y representación.**

Según Rencoret (2001), define “la cuantificación como la construcción de una colección de muestra para establecer dicha correspondencia que represente la cantidad de elementos”. (p. 58) Es decir mencionemos un ejemplo para representar los platos puestos en una mesa se utilizan tantas piedritas como platos. Brissiaud (1993), nos menciona que:

La representación es la cantidad con el último elemento puesto en correspondencia uno a uno. El segundo tipo de correspondencia puede realizarse a través de “palabras–número” (enunciación oral de la cantidad) o cifras (signo gráfico) requiriéndose para ello un sistema arbitrario de signos convencional y socialmente establecido (histórico). (p. 41).

Antes se escribía sobre las formas de representación de las cantidades, ahora nos referiremos al proceso de cuantificación. Si bien vulgarmente se utilizan indistintamente los términos contar y cuantificar, debemos hacer una distinción. Cuantificar es asignarle una medida (cantidad) a una magnitud (extensión), o sea, atribuirle valor a la extensión de una colección, determinar la cantidad de elementos que tiene. Se puede cuantificar de manera directa o indirecta. Es decir, existen dos formas de cuantificar:

Directamente mediante percepción global (captación directa y exacta de la cantidad, se realiza por lo general frente a cantidades pequeñas), conteo (es un

procedimiento largo y exacto) o evaluación global (se aplica a grandes cantidades y es aproximativo).

Indirectamente en ausencia del objeto o con cantidades muy grandes, mediante el cálculo. Obsérvese que el conteo es uno de los procedimientos que permiten cuantificar. A continuación, caracterizaremos estos procedimientos.

## **Dimensión 2: Cálculo y conteo.**

Según Rencoret (2001), nos aclara que:

Contar y calcular son maneras distintas de establecer relaciones entre cantidades. Donde una de ellas se opone a la otra, en el sentido de que al contar se establece una relación entre elementos de una colección y palabras–número; mientras que al calcular se establece una relación directa entre cantidades, sin pasar por la construcción de colecciones cuyos elementos se cuentan. (p. 57).

Hay que tener en cuenta que no se cuenta con un solo propósito, sino que se hace con varios sentidos. Algunos de ellos son: comparar, ordenar, igualar, sumar y comunicar.

El proceso de contar es complejo ya que requiere:

Conocer la serie numérica o parte de ella,

Establecer la relación biunívoca uno a uno entre los elementos a contar y las palabras–número que se recitan

Identificar el último término enunciado como representante de la cantidad.

Rencoret (2001), menciona que:

Contar debe implicar algo más que recitar nombres, debería significar hacer pares de nombres, de números con objetos. Recitar el nombre de

los números en ausencia de objetos reales, es una actividad que carece de sentido, tan inútil a la matemática como repetir las letras del alfabeto para aprender a leer. El conocer el nombre de los números, raras veces significa comprender el significado. (p. 24).

Brissiaud (1993), distingue:

La acción de contar–numerar de la de enumerar de la siguiente manera. Al contar–numerar simplemente se asigna a cada elemento del conjunto una palabra–número que lo identifica. En tanto al enumerar, luego de contar–numerar cada uno de los elementos, la última palabra–número representa la cantidad de elementos de la colección, expresando así su cardinalidad. (p. 78).

Por otra parte, establecer relaciones entre cantidades a través del cálculo requiere mayores niveles de abstracción: separarse del apoyo concreto utilizando formas numéricas con cierto grado de simbolización (cifras, configuraciones estándar como los puntos de los dados).

Un número es algo más que un nombre. Un número expresa una relación. Sin embargo, no se debe olvidar que las relaciones no existen en los objetos reales, son abstracciones, un escalón sacado de la realidad física, son construcciones de la mente compuesta sobre los objetos.

Para Piaget (1983), “el número es la síntesis de dos tipos de relaciones que se establecen sobre los objetos a través de la abstracción reflexiva, estas son el orden y la inclusión jerárquica”. (p. 61).

Según Rencoret (2001), menciona que:

Para que el niño encuentre los elementos de un conjunto, asocie realmente el concepto de número correspondiente y no se a sólo una recitación mecánica, debe discriminar con claridad en la ordenación de

los elementos del conjunto en referencia. Esta ordenación implica clasificar en forma permanente los elementos ya contados y los que quedan por contar. (p. 4).

Gelman y Gallistel (1978), señalan que:

El conteo es un proceso de abstracción que nos lleva a otorgar un número cardinal como representativo de un conjunto; fueron los primeros en enunciar en los cinco principios que, ha de ir descubriendo y asimilando el niño hasta que aprende a contar correctamente. (p. 6).

Para Hernández y Soriano (1997), “el conteo es un proceso cognitivo que permite la construcción del número al niño; pero sin dejar de lado las operaciones lógicas matemáticas que ayudan en la construcción de la noción natural en el infante de primero de educación básica”. (p. 9).

Según Gellman y Gallistel (1997), existen cinco principios para contar. “Los tres primeros dicen al niño cómo contar adecuadamente, el cuarto les dice que pueden contar, el quinto es una combinación de las características de los cuatro primeros” (p.79).

A continuación, trataremos los cinco principios. Principios sobre los que se basa su modelo de conteo:

Principio de correspondencia uno-a- uno

Principio de orden estable

Principio Cardinal

Principio de abstracción

Principio de irrelevancia del orden

### **Dimensión 3: Orden y posición.**

El orden para Piaget (1983), tiene que ver que en el conteo los niños no sienten la necesidad de ordenar al contar y a veces cuentan más de una vez el objeto, así se le

debe dar un orden al contar que no significa ordenar o disponer los objetos en una posición. Si el niño sólo ordenara la colección no podría cuantificarse pues el niño tendría en cuenta un objeto cada vez y no la colección completa. Así, el niño mostraría un objeto como el número ocho y no la colección, para cuantificar el niño debe establecer una inclusión jerárquica, cuando el niño incluye el 1 en 2 el 2 en 3 y así sucesivamente.

Sí sólo puede cuantificar la colección numéricamente si puede establecer entre todos los objetos una relación única, sintetizando el orden y la inclusión jerárquica. Si la inclusión de clases es compleja para los niños pequeños aún más construir la estructura jerárquica.

A los cuatro años los niños en la inclusión de clases, los niños pueden pensar en el todo, pero no cuando piensan en las partes. Para hacer esta comparación tiene que llevar a cabo dos acciones opuestas al mismo tiempo dividir el todo en dos partes y volver a unir las partes en un todo, lo que dice Piaget que no puede hacer un niño de cuatro años.

Asimismo, según Bermejo (1990); nos dice:

Implica la habilidad para usar etiquetas en un orden estable. Equivale a decir que las etiquetas se asignaran en los elementos de un conjunto en un orden determinado. De este modo los niños son capaces de detectar fácilmente cuando se produce una asignación completa del conteo. Este principio se consigue en torno a los tres o cuatro años. En edades anteriores, cuando los niños cuentan, asignan los números arbitrariamente o empiezan a contar por cualquier número (5, 8, 2...). Se debe seguir una secuencia para contar de manera que se llegue a un límite propuesto. (p. 154).

### **Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.**

El aprendizaje significativo por descubrimiento requiere las condiciones de situaciones favorables para el estudiante mediante el uso de los recursos que faciliten clima favorable, el uso de métodos adecuados para la enseñanza aprendizaje, para que este aprendizaje se genere es importante tener en claro los siguientes: Primero en la selección del material a usar en la sesión de clase, debe ser claro y pertinente para el tema propuesto, segundo lluvia de ideas o asociación de ideas que se generan a través del trabajo grupal y debatir entre pares sobre la opinión respecto a un concepto y la mejora del resultado o la formación de la canción a partir de esta actividad. Tercer momento la creación de nuevos significativo de aprendizaje, la cual puede dar mayor estabilidad a la retención y asimilación del aprendizaje por descubrimiento. Enfatizar que todo proceso evolutivo va acompañado con la maduración cognitiva del niño, acompañar este proceso, “un organizador previo es un recurso pedagógico que ayude a implementar estos principios salvando la distancia entre lo que ya sabe el estudiante y lo que necesita saber” (Paidós, 2009, p.40).

### **Teoría socio cultural del aprendizaje de Vigotsky.**

En su teoría en relación al desarrollo lingüístico del niño por relación con su medio social con otros, a través de la variedad, estos procesos cuando son esquematizados en la mente del niño se puede comprender como un logro de su aprendizaje, es decir el niño puede llegar con aprendizajes previo o una noción de un tema nuevo, basado en su experiencia par luego se compartido, mejorado y retro alimentado en la escuela, la zona de desarrollo próximo “un niño puede ser guiado en el curso de la interacción por un compañero más avanzado” (Morrison, 2005, p.100), Es decir el ZDP requiere de apoyo porque el infante aun no logra por cuenta propia comprender o tener clara la idea de lo que está por aprender, es aquí donde la intervención del docente quien guía o de los mismos estudiantes. “la función primordial de conocer, comprender y gestionar las posibilidades de apropiación de quienes aprenden” (Mercado, 2015, p.62), el autor refiere a la forma como la pedagogía toma este estudio de Vigotsky que presenta los procesos pedagógicos, luego en educación es tomada como forma de intervenir o

mediar para apoyar en el logro del aprendizaje, pudiéndose apropiarse de sus aprendizajes creando conciencia crítica esto es posible creando espacio, para la creatividad libertad de pensamiento sin limitar o la espera de respuesta que se piensa es la más acertadas.

Mercado (2015), menciona acerca de la conciencia crítica:

La actividad del pensamiento como acto de comprensión permitiría a los sujetos que aprenden a conocer la actividad de la mente, tomar conciencia de los significados de los conceptos, e intervenir desde una posición transformadora y no reproductora de su relación con el mundo (p.68)

La tarea es crear espacios para el pensamiento crítico reflexivo de los estudiantes.

### **Enseñanza de la matemática en educación inicial.**

Los recursos didácticos serán multivariado, inclusive hay didácticas a través de cuentos ya que los niños se sienten muy atraídos en la primera infancia generando mayor comprensión además de los valores, las matemática requieren razonamiento, resolución, por tanto es importante el planteamiento de actividades que permitan al estudiante verificar, plantear, debatir, tocar, todo tipo de exploración y posibilidades antes de generar o descubrir una respuesta, manteniendo la atracción y matemática para la vida, ya que las matemáticas enseñadas de manera tradicional ha repercutido el rechazo de los estudiantes adolescentes por la falta de comprensión, por eso la base en la primera infancia es primordial, “ los contenidos matemáticos aparecen en la propia narración con una razón de ser, a la vez que presentamos al aprendiz una visión amplia integrada de las matemáticas facilita que este perciba vitalidad, riqueza y utilidad de las mismas” (Rodriguez, 2013, p.15)

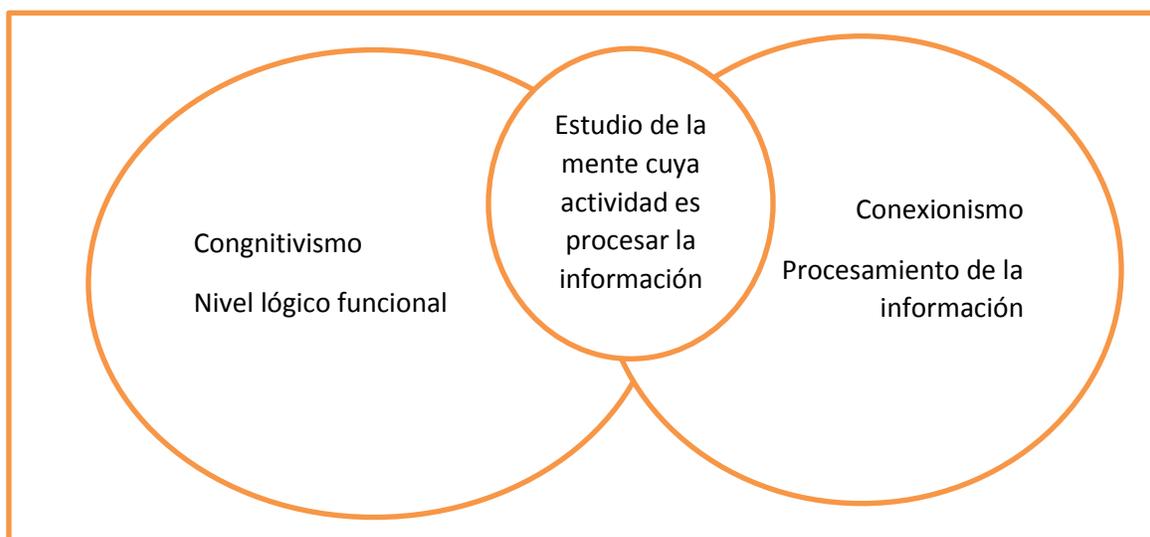
Nuestra muestra otra forma didáctica de enseñar matemáticas en la primera infancia. Acerca del conexionismo “El aprendizaje y la educación caminan en contextos vivos y dinámicos. A lo largo de la historia han surgidos distintas teorías que brindan

marcos de referencias para relacionar la investigación con la realidad educativa”, (Novo, Alsina, Marban y Berciano, 2017, p. 30), esta teoría consiste en el uso de las redes neuronales el cual permite poder retener la información aprender a generar conceptos, pero para lograr este objetivo es importante que los procesos se generen de forma adecuada.

Menciona Novo et. al., (2017) acerca de la información neuronal lo siguiente:

A través de las percepciones de la información neuronal llega al cerebro, los estímulos visuales, sonoros, táctiles, olfativos. que vienen del mundo exterior son imprescindibles para llamar la atención del niño y la interpretación de estas juega un papel importante en el aprendizaje. (p.32)

Este sistema debe ser dirigido en forma secuenciada bajo construcción mental interna creando conceptos y nuevos conceptos usando las matemáticas en su entorno.



*Figura 1.* Semejanza y diferencia entre cognitismo y conexionismo, estructurado de acuerdo a (Novo et. al., 2017, p.31).

### **Área de matemática Inicial –II Ciclo.**

El sistema educativo peruano propone rutas de los aprendizajes para segundo ciclo en marcado en desarrollo de competencias y capacidades el Minedu define la competencia como la capacidad del niño del resolver el problema y las capacidades como las diferentes combinaciones en forma de actuar y utilizar la información.

Para Minedu, 2015, respecto a la enseñanza de matematica menciona:

La finalidad de la matematica en el curriculum es desarrollar formas de actuar y pensar matematicamente en diversos situaciones que les permita a los niños interpretar e intervenir en la realidad a apartir de la intuición, el planteamiento de supuestas conjeturas e hipotesis, haciendo inferencias, deducciones, argumentaciones y demostraciones; comunicarse y otras habilidades, asi como el desarrollo de metodos y actitudes utiles para ordenar, cuantificar y medir hechos fenomenos de la realidad e intervenir conscientemente sobre ella.(p. 11)

Si bien el minedu menciona del orden en procesos, ya que primero se da la capacidad luego la competencia, pero nos menciona la habilidad, es decir el orden seria el desarrollo de habilidades, capaciddades y por el ultimo el logro de competencia. Lo que primero desarrollo el infante en segundo ciclo es la habilidad de poder interpretar la informacion en su esque ma mental, a traves de planteamiento de problemas el cual le dara oportunidad al niño de poder plantear sus hipotesis o alternativas de solución podran ser intuitivas, toda la metodologia basada en la experiencia del niño con los objetos que se preparen para lograr el desarrollo en un inicio de habilidades y actitudes al desenvolverse trabajando en forma individual o grupal, para luego aprender un metodo de trabajo para calcular cuantificar, seleccionar, diferenciar, agrupar, tomando conciencia de lo que esta haciendo.

## **Aprendizajes que se evalúan en el nivel inicial**

Según el Ministerio de Educación (2006):

El proceso de evaluación comprende las diferentes dimensiones de la persona (corporal, afectiva social y cognitiva) y debe adecuarse a las características particulares de los estudiantes (nivel de desarrollo, estilos y ritmos de aprendizaje) y del contexto socio cultural y económico productivo, así como de los entornos: escuela, familia y comunidad (p.12).

La docente del nivel inicial siempre tener presente que debe evaluar los procesos y resultados, asimismo respetar el ritmo, estilo individual de cada niño o niña, ya que no todos logramos las competencias de la misma manera y en el mismo tiempo.

En educación inicial se evalúa con el fin de favorecer el desarrollo integral de los niños y niñas, esto se consigue con el desarrollo de habilidades y destrezas que le permitan solucionar problemas en su vida cotidiana, en su familia y comunidad donde se desenvuelven. El docente se convierte en un mediador, respetando y potenciando sus capacidades propias, los ritmos y estilos de aprendizaje de cada uno de sus niños y niñas, a quienes les dará la oportunidad de desarrollar la autonomía en un ambiente de juego y movimiento, el cual es inherente al niño y es el medio de logara mejor asimilación y acomodación de los aprendizajes.

De acuerdo con el Reglamento de Educación Básica Regular, la evaluación en el Nivel de Educación Inicial, es cualitativa, privilegia y da cuenta del logro y de los progresos en su aprendizaje de los niños y niñas. Es importante siempre tener en cuenta las dimensiones Conceptual, Procedimental y Actitudinal de las competencias al momento de evaluar para tener una visión más integral de la misma.

Uno de los fines primordiales de la evaluación es que nos sirva de punto de referencia para mejorar nuestra práctica pedagógica ya que se ha logrado un nivel alto mide logro podemos decir que las actividades y proyectos propuestos son los

adecuados, si promueven el desarrollo integral y si se adaptan a las necesidades e intereses de nuestros niños y niñas, teniendo en cuenta las características básicas del currículo que son abierta, flexible y diversificable.

Una de las razones de la evaluación es para informar a los padres de familia o tutores sobre los progresos y logros así como dificultades que han sido detectadas en los niños y niñas, que les permita apoyar, acompañar e interesarse en los aprendizajes de sus niños y niñas desde el entorno familiar.

La evaluación es un proceso integral, es decir el docente al realizar la metacognición puede observar el grado de comprensión del aprendizaje e inmediatamente realizar la retroalimentación de los aprendizajes, hoy en sector público se cuenta con el reforzamiento horas con dedicadas a os estudiantes con dificultad de aprendizaje, por tanto la detección a tiempo del nivel del logro a través de una evaluación correcta ayudara al aprendizaje del niño.

Tabla 1.

*Escala de calificación de los aprendizajes en la Educación Básica Regular*

<b>Nivel educativo</b>	<b>Escalas de calificación</b>	<b>Descripción</b>
Educación inicial	A Logro previsto	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado
	B En proceso	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo
	C En inicio	Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previsto o evidencias dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

Fuente: Diseño Curricular Nacional (2009)

### **Capacidades seleccionadas de número y relaciones.**

El Diseño Curricular Nacional (2009) refiere las siguientes capacidades:

Agrupar personas, objetos y formas geométricas con un atributo verbalizando el criterio de agrupación. Compara y describe colecciones de objetos utilizando cuantificadores: muchos–pocos, uno-ninguno y otras expresiones propias del medio. Establece relaciones de seriación por forma, por tamaño: de grande a pequeño, por longitud: de largo a corto. Establece secuencias por color utilizando objetos de su entorno y material representativo. Establece en colecciones de objetos la relación entre número y cantidad del 1 al 5. Utiliza espontáneamente el conteo en situaciones de la vida diaria. (p. 132).

El desarrollo de estas capacidades matemáticas seleccionadas se debe llevar a cabo de manera global formando esquemas mentales a través de la experiencia directa con los objetos y el medio en la utilización de todos los sentidos mediante situaciones problemáticas que servirán para captar los datos y construir conocimientos estableciendo relaciones a través de la abstracción reflexiva.

Si bien es cierto, las relaciones se establecen a partir de comparaciones entre los objetos; sin embargo, la fuente de este conocimiento es interna y, según Rencoret (2000):

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

Para que el constructo teórico se concretice en aprendizaje es importante la forma de cómo se enseña las matemáticas.

### **1.3 Justificación**

La presente investigación se justifica porque nos permite conocer cuáles son las relaciones que se presentan entre la noción de números y el aprendizaje matemático en la institución educativa inicial Stella maris, según los nuevos enfoques y paradigmas en evaluación. Con los resultados de esta investigación, pretendemos mejorar la situación del aprendizaje de los niños y niñas; los cuales serían los más grandes beneficiarios de esta investigación; y a la vez a las docentes del nivel inicial, quienes obtendrán mejores alternativas para enseñar teniendo como herramientas valiosas las conclusiones presentadas, los cuáles contribuyen a un mejor aprendizaje de los niños. También permitirá a las docentes desarrollar debidamente las habilidades matemáticas, para lograr en los niños experiencias y aprendizajes significativos que contribuyan a una buena formación del niño.

Mendez (2010), afirma al respecto:

Una vez que se ha seleccionado el tema de investigación, definido por el planteamiento del problema, y establecidos los objetivos, se deben establecer las motivaciones que llevan al investigador a desarrollar el proyecto. Por ello, se debe responder a la pregunta de por qué se investiga. Estas motivaciones pueden ser de carácter teórico, metodológico o práctico. (p. 45).

#### **1.3.1. Justificación teórica**

En el estudio se busca proveer de información confiable de la influencia que tiene las nociones matemáticas, en función de las habilidades matemáticas. Sus aportes al proceso educativo buscan que este mejore a partir del desarrollo de actividades destinadas a potenciar las habilidades matemáticas en sus dimensiones a un nivel de logro destacado.

### **1.3.2. Justificación metodológica**

Para lograr los objetivos de estudio, se acude al empleo de técnicas de investigación como la evaluación y la observación para medir el aprendizaje matemático. Con ello se pretende conocer el grado de relación del nivel en los estudiantes (inicio, proceso, logro). Así, los resultados de la investigación se apoyan en técnicas validas en el medio.

### **1.3.3. Justificación practica**

En la medida que se logre aportar al desarrollo de actividades ligadas las habilidades matemáticas, se estará considerando las necesidades y oportunidades de los estudiantes del nivel inicial. Ello conlleva a que los aprendizajes sean significativos para ellos y probablemente se refleje en la mejora del desempeño de los estudiantes en las habilidades matemáticas, preparándolos para una mejor actuación futura en su rendimiento escolar.

## **1.4. Problema**

Los resultados de la última prueba internacional PISA (Proyecto Internacional para la Producción de Indicadores de Rendimiento de los Alumnos) del año 2009, prueba que evalúa tres campos del rendimiento académico: lectura, matemáticas y ciencias y que tiene por objetivo medir hasta qué punto los alumnos cercanos al final de la educación obligatoria han adquirido algunos de los conocimientos y habilidades necesarios para la participación plena en la sociedad, ubica al Perú en el puesto 62 de 65 naciones evaluados en el área de matemática, esto indica que nuestros estudiantes tienen un retraso en el aprendizaje del área de matemática, en comparación con sus pares de las regiones con mejores resultados.

Según el último resultado de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) del segundo grado de primaria de la EBR que tiene como uno de sus objetivos Identificar los niveles de logro en Comprensión lectora y en Matemática en que se encuentran cada uno de los estudiantes evaluados y que fue presentado por el ministerio de

Educación (2011), nos indica que el nivel de logro del aprendizaje de las matemáticas es de 13.2% que es bajo a comparación de los años 2010 y 2009 donde se llegó a 13.5%, los programas de formación docente, capacitaciones y demás intentos por mejorar esta área no han logrado los resultados esperados.

Encontramos en rutas del aprendizaje fascículo inicial matemática (2015), en cuanto:

El niño necesita que se le brinde oportunidades para aprender y para descubrir aspectos cuantitativos y cualitativos de la realidad que le rodea. Nuestro rol como docentes es crear condiciones y situaciones para que los niños puedan explorar, jugar, experimentar, y de esa manera, ir desarrollando su pensamiento matemático. (p.50).

Presentar una serie de actividades con secuencias didácticas promoviendo la construcción creativa y el pensamiento crítico de los estudiantes.

## **Formulación del problema**

### **1.4.1 Problema general.**

¿Cuál es la relación entre la noción de números y el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo - 2015?

### **1.4.2 Problemas específicos.**

#### **Problema específico 1**

¿Qué relación existe entre la noción de números y el aprendizaje de la cuantificación y representación en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo - 2015?

#### **Problema específico 2**

¿Qué relación existe entre la noción de números y el aprendizaje del conteo y cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo - 2015?

### **Problema específico 3**

¿Qué relación existe entre la noción de números y el aprendizaje de la orden y posición en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo - 2015?

#### **1.5. Hipótesis**

##### **1.5.1 Hipótesis general**

La noción de números se relaciona con el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.

##### **1.5.2 Hipótesis específicas**

###### **Hipótesis específica 1**

Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje de la cuantificación y representación en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015

###### **Hipótesis específica 2**

Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje del conteo y el cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015

###### **Hipótesis específica 3**

Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje del conteo y el cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015

## **1.6 Objetivos**

### **1.6.1. Objetivo general**

Determinar qué relación existe entre la noción de números y el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.

### **1.6.2. Objetivos específicos.**

#### **Objetivo específico 1**

Determinar la relación entre la noción de números y el aprendizaje de la cuantificación y representación en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.

#### **Objetivo específico 2**

Determinar la relación entre la noción de números y el aprendizaje de conteo y cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.

#### **Objetivo específico 3**

Determinar la relación entre la noción de números y el aprendizaje de la orden y posición en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.

## **II. Marco metodológico**

## **2.1 Identificación de variable Variables**

### **Variable 1: Noción de números.**

#### **Definición conceptual**

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, p.97)

### **Variable 2: Aprendizaje matemático.**

El aprendizaje de la matemática es importante ya que el escolar está construyendo conceptos que lo ayudan a interpretar su realidad, “contextualizar y atender todos los significantes que rodean su alrededor. En nuestro sistema educativo nacional en décadas pasadas la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en educación inicial ha sido muy tradicional ya que era muy mecanizado no se aplicaban metodologías” (Gadino, 1999, p.28).

Para definir el concepto de matemática es preciso acudir a la Real Academia Española que la define como “una ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos como números, figuras geométricas o símbolos y sus relaciones.”

Por lo tanto, el aprendizaje de las matemáticas, al igual que el de otras áreas, es más efectivo cuando el estudiante está motivado. Por ello resulta fundamental que las actividades de aprendizaje despierten su curiosidad y correspondan a la etapa de desarrollo en la que se encuentra. Además, es importante que esas actividades tengan suficiente relación con experiencias de su vida cotidiana. Para alimentar su motivación, el estudiante debe experimentar con frecuencia el éxito en una actividad matemática. El énfasis en dicho éxito desarrolla en los estudiantes una actividad positiva hacia la matemática y hacia ellos mismos.

## 2.2 Operacionalización de variables

Tabla 2.

*Matriz de Operacionalización de la noción de números*

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y valores	Niveles y rangos
<b>Conceptos básicos.</b>	Marca el cohete más grande	1-6	Si (1)	Logro (15,20)
	Marca el sapo más chico			
	Marca la niña con el pelo más largo			
	Marca la fruta más chica			
	Marca el marinero más alto			
	Marca el florero vacío.			
<b>Cardinalidad</b>	Marca dos pescados	7-16	No (0)	Proceso (8;14)
	Marca tres pelotas			
	Identifica el número 1			
	Identifica el número 2			
	Identifica el número 3			
	Identifica el número 4			
	Escribe el número 1			
	Escribe el número 2			
Escribe el número 3				
Escribe el número 4				
<b>Problemas aritméticos.</b>	Resuelve problemas aritméticos	17-20		

La tabla de operacionalización de noción de número esta subdividida en tres dimensiones las cuales son conceptos básicos, están divididos en 6 indicadores, cardinalidad está dividida en 10 indicadores y problemas aritméticos un indicador.

Tabla 3.

*Matriz de Operacionalización del aprendizaje matemático*

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala y valores</b>	<b>Niveles o rangos</b>
<b>Cuantificadores y representación</b>	Explora situaciones cotidianas referidas a agrupar	1	Si (1)	Logro
	Expresa con material concreto, dibujos o gráficos	2		[10;15]
	Dice con sus propias palabras los criterios de agrupación de una o más colecciones	3		
	Explora situaciones cotidianas que implique el uso de los números ordinales.	4		
	Construye secuencias con patrones de repetición	5		Proceso
				[6;10]
<b>Conteo y cálculo</b>	Explora acciones de juntar, agregar, quitar hasta 5 objetos.	6	No (0)	Inicio
	Explora usando colecciones de 10 objetos.	7		
	Dice con sus palabras lo que comprende al escuchar un enunciado	8		
	Usa estrategias de conteo para resolver problemas	9		
	Menciona los procedimientos usados al resolver problemas	10		
<b>Orden y posición</b>	Explora situaciones cotidianas referidas a ordenar una colección	11		
	Dice los números ordinales para expresar la posición de objetos o personas,	12		
	Expresa con objetos, dibujos una colección de hasta 10 objetos	13		
	Describe una secuencia de actividades cotidianas de hasta tres sucesos utilizando referentes temporales, antes, después.	14		
	Construye usando material concreto o gráfico, una colección ordenada de hasta 3 objetos, según su propio criterio.	15		

### **2.3 Metodología**

La investigación por su naturaleza, fue realizada bajo un enfoque cuantitativo empleándose en ella el método hipotético deductivo, como método general.

Asimismo, se utilizó el método hipotético-deductivo, propuesto por Bernal (2006), manifiesta que el método hipotético deductivo consiste en “un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o aceptar tales hipótesis deduciendo de ellas, conclusiones que deben confrontarse con los hechos” (p. 56).

### **2.4 Tipo de estudio.**

Por su finalidad la investigación es básica según, manifiesta Valderrama (2013),

Es conocida también como investigación teórica, pura, o correlacional. Está destinada a aportar un cuerpo organizado de conocimientos científicos y no produce necesariamente resultados de utilidad práctica inmediata. Se preocupa por recoger información de la realidad para enriquecer el conocimiento teórico científico, orientado al descubrimiento de principios y leyes. (p. 164).

### **2.5 Diseño de la investigación**

Hernández (2010) nos refiere “Este tipo de diseño es no experimental porque en este caso según el investigador no se realiza la manipulación de la variable”. (p. 149). Es decir, en este tipo de investigación, donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), sobre el corte transversal señalan:

Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede. (p. 151).

Sanchez y Reyes (1998) sobre los estudios correlacionales indican “Está orientada a la determinación del grado de relación existente entre dos o más variables de interés de una misma muestra de sujetos o el grado de relación entre dos fenómenos o eventos observados”. (p. 79).

El diagrama del diseño es no experimental, transversal, correlacional es el siguiente:

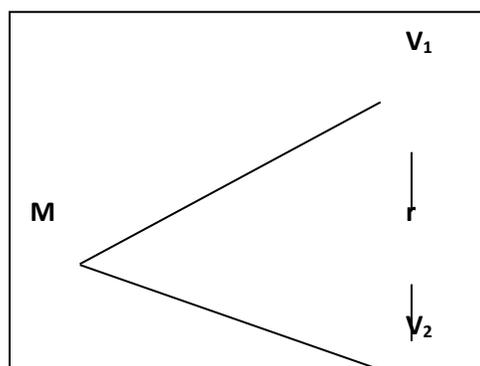
Dónde:

M Muestra donde se realiza el estudio,

$V_1$  Noción de número

$V_2$  Aprendizaje matemático

$r$  Relación entre las variables.



## 2.6. Población, muestra y muestreo

### 2.6.1 Población

La población es un conjunto de individuos de la misma clase, limitada por el estudio. Según Tamayo y Tamayo (1997), “La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de la población posee una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación” (p. 114).

En el presente estudio, la población estará conformada por 75 niños pertenecientes a la Institución Educativa Inicial N° 6152 Stella Maris de Villa María del Triunfo. En la cual observamos características similares, considerándose así una población censal.

Tabla 4.

*Cuadro de distribución de los estudiantes de la población de 5 años de educación inicial de la I.E.I N° 6152 del distrito de Villa María del Triunfo.*

Turno	Sección	Sexo		N° de estudiantes
		M	F	
Mañana	A	15	10	25
Mañana	B	17	8	25
Tarde	C	11	14	25
TOTAL	3	43	32	75

Fuente: Nomina de matrícula de la I.E.I. 6152.

### 2.6.2 Muestra

Para Ander – Egg (citado por Tamayo y Tamayo) “La muestra es el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en la totalidad de una población universo o colectivo partiendo de la observación de una fracción de la población dada”. (p.115)

Sampieri (2001), nos menciona que “La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población, es un subconjunto definido en sus características al que se le llama población” (p. 141)

### 2.6.3 Muestreo

Se realizó un muestreo no probabilístico intencional. Además, se usará un muestreo censal, es decir se trabajará con toda la población.

Para Sanchez y Reyes (2002),

El muestreo es no probabilístico cuando no se conoce la probabilidad o posibilidad de cada uno de los elementos de una población de poder ser seleccionados en una muestra. Es un tipo de muestreo que es usado muy frecuentemente por la facilidad con que puede obtenerse una muestra; aun cuando se desconozcan las bases para su ejecución. (p.116).

Y es intencional porque se usa toda la población por decisión del investigador.

No probabilístico cada individuo puede tener la oportunidad de poder ser elegido, el investigador es quien toma las decisiones de a quienes elegirá, pero se desconoce la probabilidad o el método con el que pueda elegir a cada individuo. Además de poder seleccionadas por proximidad y acceso.

Según Sanchez y Reyes (2002),

Es intencionado porque quien selecciona la muestra lo que busca es que esta sea representativa de la población de donde es extraída. Lo importante es que dicha representatividad se da en base a una opinión o intención particular de quien selecciona la muestra y por lo tanto la evaluación de la representatividad es subjetiva. (p.117).

## **2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

### **Técnicas**

Rodríguez Peñuelas (2008) define las técnicas como “medios empleados para recopilar información, entre los que destacan la observación, cuestionario, entrevistas y encuestas.” (p. 10).

En la presente investigación se empleó las siguientes técnicas: la evaluación y la observación.

Para la variable de noción de números se aplicó la técnica evaluación, según el Diccionario de la Lengua española (2005) Examen o evaluación se utiliza, para comprobar el buen funcionamiento de alguna cosa o su adecuación a un determinado fin. La prueba es un medio que se utiliza con el objetivo de demostrar algo.

Para la variable de aprendizaje de números, la técnica utilizada fue la observación, que según Cook (2001), nos refiere “La observación permite medir un objetivo ya formulado de investigación; es planificada y controlada sistemáticamente y

relacionada con proposiciones más generales y está sujeto a comprobaciones y controles de validez y fiabilidad” (p. 65).

### **Instrumentos**

Según Arias (1999) “Los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información” (p.53)

Sabino (1996), menciona:

Un instrumento de recolección de datos es, en principio, cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos la información. Los datos secundarios, por otra parte son registros escritos que proceden también de un contacto con práctica, pero que ya han sido recogidos, y muchas veces procesados, por otros investigadores, suelen estar diseminados, ya que el material escrito corrientemente se dispersa en múltiples archivos y fuentes de información (p. 78)

Para la variable de noción de números se utilizó el instrumento, Prueba de Pre-Cálculo ésta nos permite evaluar los conceptos básicos, cardinalidad y los problemas. Esta puede ser aplicada de forma individual o colectiva.

Por otro lado, para la variable aprendizaje matemático se empleó el instrumento, lista de cotejo en la cual permite medir en qué etapa se encuentra el niño, en cuanto a la cuantificación y representación, conteo y cálculo y el orden y posición.

## Lista de Cotejo

### Ficha Técnica

Autor	:	Creación propia
Administración	:	Individual y colectiva
Duración	:	45 minutos, incluyendo el tiempo dedicado a instrucciones.
Ámbito de aplicación:		I.E.I Stella Maris
Aplicación	:	Niños a partir de los 4 años de edad hasta culminar el nivel inicial (5 años)
Significación	:	Conocer el nivel de aprendizaje del área de matemática.

#### Descripción:

La lista de cotejo es un instrumento descriptivo, que fue elaborado sobre la base de los componentes y capacidades en el área de matemática según el Diseño Curricular Nacional (2009) y Rutas de aprendizaje (2015).

El instrumento se divide en tres dimensiones:

1. Cuantificación y Representación, consta de cinco indicadores.
2. Conteo y cálculo, consta de cinco indicadores
3. Orden y posición que consta de cinco indicadores.

Cada ítem solo tiene dos opciones de respuesta:

1= Si

0= No

#### Calificación

La corrección es la suma simple del valor atribuido a cada indicador. Los indicadores están distribuidos en tres dimensiones: cuantificación y representación, conteo y cálculo y orden y posición.

## Interpretación

En la interpretación del instrumento se ha tenido en cuenta los criterios que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5.

### *Niveles y rangos de interpretación de la Lista de cotejo*

<b>Niveles</b>	<b>Rangos</b>
Inicio	0 – 5
Proceso	6 – 10
Logro	11 - 15

*Fuente: Elaboración propia*

## **Prueba Pre calculo**

### **Ficha técnica**

Nombre:	Prueba de Pre cálculo.
Autoras:	Neva Milicic M; Psicóloga y Magister en Educación. Sandra Schmidt M; Psicóloga.
Procedencia:	Chile
Administración:	Individual y colectiva.
Duración:	El test no contempla tiempo fijo de aplicación.
Aplicación:	Estudiantes que finalizan la etapa de Educación Inicial y que se encuentran en los inicios del primer grado.
Significación:	Conocer el nivel desarrollado de una serie de funciones y nociones básicas para lograr la comprensión del número y de las operaciones que con ellas pueden hacerse al inicial el aprendizaje matemático.
Descripción:	El instrumento original consta de 10 subtests con 118 ítem que oscila entre 4 y 25 y fueron ordenados en dificultad creciente.

Los 10 subtests son: conceptos básicos, percepción visual, correspondencia término a término, números ordinales, reproducción de figura y secuencias, reconocimiento de figuras geométricas, reconocimiento y reproducción de números, cardinalidad, solución de problemas aritméticos y conservación.

Par fines del presente estudio solo se consideró tres partes de la prueba (conceptos básicos, cardinalidad y solución de problemas aritméticos).

De esa manera el instrumento quedó conformado por 20 ítems, categorizados en tres dimensiones:

1. Conceptos básicos:                    6 ítems
2. Cardinalidad:                        10 ítems
3. Problemas aritméticos.            4 ítems

Cada ítem solo tiene dos opciones de respuesta:

1= Si

0= No

Calificación

La corrección es la suma simple del valor atribuido a cada ítem. Los ítems están distribuidos en tres dimensiones: conceptos básicos, cardinalidad y problemas aritméticos.

Interpretación:

Para fines del presente estudio, la interpretación es de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 6.

*Niveles y rangos de interpretación de la Prueba de Precalculo*

<b>Niveles</b>	<b>Rangos</b>
Inicio	0 – 6
Proceso	7 – 16
Logro	17 - 20

*Fuente: Elaboración propia*

## **Confiabilidad y validez de los instrumentos**

### **Confiabilidad**

Para la confiabilidad de los instrumentos prueba de Precalculo y Lista de cotejo, se aplicó los instrumentos a 75 estudiantes, con una población censal, donde dichos estudiantes tenían similares características. La confiabilidad de estos instrumentos, se obtuvo mediante el coeficiente Alfa de Cronbach porque la prueba es polifónica, es decir la escala de los ítems tiene tres valores el cual requiere de una sola administración del instrumento y produce valores que oscilan entre 0 – 1.

Se estimó el coeficiente de consistencia interna Alfa de Cronbach (0.729), y (0.798), determinándose que los instrumentos tiene un alto nivel de confiabilidad, por lo que se realizó una medición objetiva en la presente investigación.

Díaz, Batanero y Cobo (2003) nos mencionan que el instrumento de medida “se considera fiable si las medidas que se obtienen a partir de él, no contienen errores o los errores son suficientemente pequeños” (p. 7). Los niveles de confiabilidad se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 7.

*Niveles de confiabilidad*

Valores	Nivel
De -1 a 0	No es confiable
De 0,01 a 0,49	Baja confiabilidad
De 0,5 a 0,75	Moderada confiabilidad
De 0,76 a 0,89	Fuerte confiabilidad
De 0,9 a 1	Alta confiabilidad

Tabla 8.

*Resultados de la validez del instrumento*

Nº	Instrumentos	Alfa de Cronbach	Nº de elementos
1	Prueba de Precalculo sobre noción de número	0.729	20
2	Lista de cotejo sobre aprendizaje matemático	0.798	15

*Elaboración propia***Validez**

La validez del instrumento se llevó a cabo mediante el juicio de expertos metodólogos, según se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 9.

*Juicio de expertos*

Nº	Validadores	Resultados	
		Noción de números	Aprendizaje matemático
1	<b>Mgtr. Viviana Villavicencio Jiménez</b>	<b>Aplicable</b>	Aplicable

*Nota:* Elaboración propia

Los promedios de la validez del instrumento, señalan que la prueba de Precalculo y la lista de cotejo, obtuvieron una validez de los expertos; por lo que se determinó la aplicación del instrumento.

## 2.9 Método de análisis de datos

Se hará uso de las medidas estadísticas, que se procesaron mediante el uso del software SPSS en su versión 20.0, donde se introducirá los datos de las variables en la base de datos del Paquete Estadístico SPSS y la contratación de las hipótesis se realizará mediante el coeficiente de correlación de Spearman:

Tabla 10.

### *Correlación de grados de correlación Spearman*

Interpretación	Valores
Correlación negativa muy alta	0.91 a - 1.00
Correlación negativa alta	0.71 a - 0.90
Correlación negativa moderada	0.41 a - 0.70
Correlación negativa baja	0.21 a - 0.40
Correlación prácticamente nula	0.00 a - 0.20
Correlación prácticamente nula	0.00 a 0.20
Correlación baja	0.21 a 0.40
Correlación moderada	0.41 a 0.70
Correlación alta	0.71 a 0.90
Correlación muy alta	0.91 a 1.00

*Fuente:* Bisquerra (2009)

### **Análisis descriptivos**

El análisis descriptivo nos permite especificar los resultados obtenidos en los instrumentos de la prueba de Precalculo y lista de cotejo.

Para el análisis descriptivo se elaborara tablas de distribución de frecuencias con sus respectivas figuras por dimensión que describan los resultados de las dos variables:

Noción de números

Aprendizaje matemático.

### **Análisis inferencial**

Para probar la hipótesis se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov lo cual demostró que debió utilizarse la prueba no paramétrica de Serman

En la interpretación de las contrastaciones se manifiesta si se acepta o rechaza la hipótesis.

Las conclusiones se formularan teniendo en cuenta los objetivos planteados y los resultados obtenidos en las pruebas de Pre calculo y lista de cotejo

### **Aspectos éticos**

De acuerdo a las características de la investigación se consideró los aspectos éticos que son importantes, ya que se trabajó con niños y niñas que son sujetos de estudio. La investigación tuvo la autorización de la institución educativa y el permiso del docente de las aulas en ambos turnos.

La institución educativa es estatal, por lo que se guarda el anonimato de los niños en estudio, no se juzgaran los resultados obtenidos de las pruebas aplicadas.

### **III. Resultados**

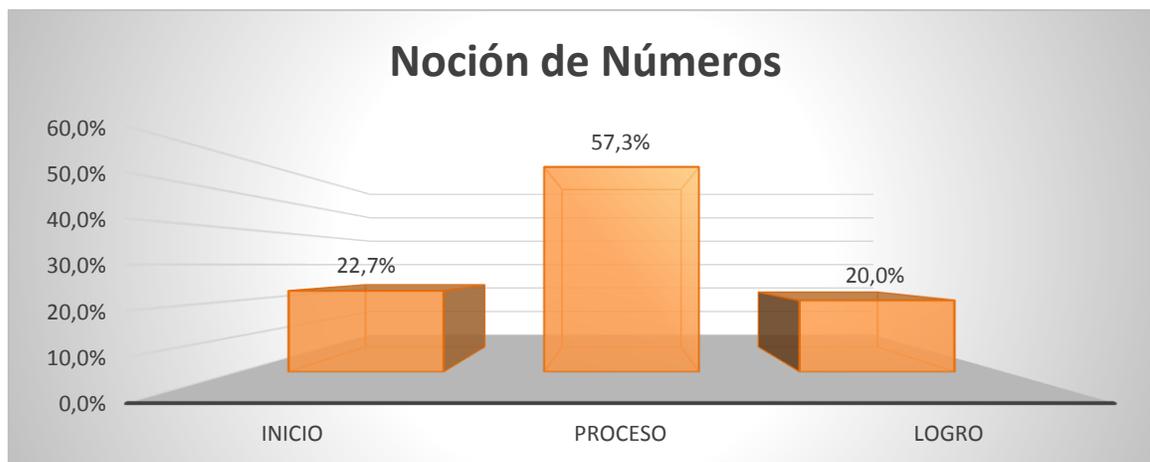
### 3.1 Resultados descriptivos

#### 3.1.1. Noción de números

Tabla 11.

*Distribución de frecuencias de la variable noción de números*

		Frecuencia	Porcentaje válido %
Válidos	Inicio	17	22.7
	Proceso	43	57.3
	Logro	15	20.0
	Total	75	100.0



*Figura 2. Niveles alcanzados de la variable noción de números*

#### **Interpretación:**

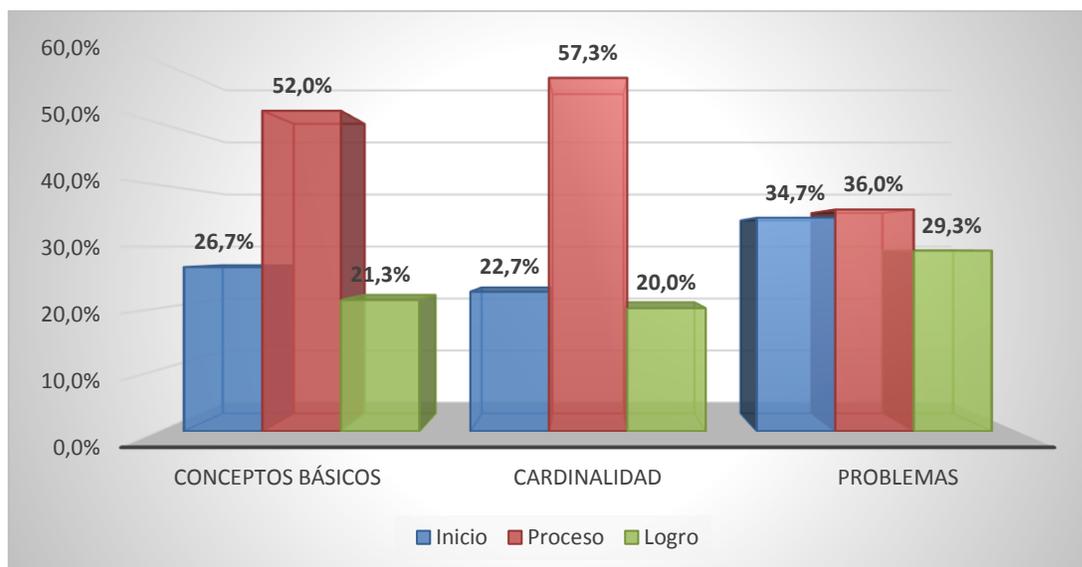
La tabla 11 y figura 2 muestran la descripción referente a la variable de noción de números, en la cual nos indica que un grupo representativo de estudiantes 57.3% se encuentran un nivel de proceso en relación a dicha variable, por otro lado un 22.7% se encuentran en un nivel de inicio y por ultimo un 20.0% en un nivel de logro. Estos resultados evidencian que los niveles de la noción de números se encuentran en un nivel de proceso.

## Noción de números por dimensiones

Tabla 12.

*Distribución de frecuencias de las dimensiones de Noción de Números.*

Nivel	Conceptos Básicos		Cardinalidad		Problemas	
	f	%	f	%	f	%
Inicio	20	26.7%	17	22.7%	26	34.7%
Proceso	39	52.0%	43	57.3%	27	36.0%
Logro	16	21.3%	15	20.0%	22	29.3%
Total	75	100%	75	100%	75	100%



*Figura 3.* Nivel de noción de números.

### Interpretación:

La tabla 12 y figura 3 muestran la descripción referente a las dimensiones de la variable de la noción de números, donde se puede observar que el 52.0% de los estudiantes evaluados se encuentran en un nivel de proceso en la dimensión conceptos básicos, mientras que un 26.7% se ubican en un nivel de inicio y el 21.3% están en un nivel de logro. En la dimensión de Cardinalidad el 57.3% está en un nivel de proceso, el 22.7%

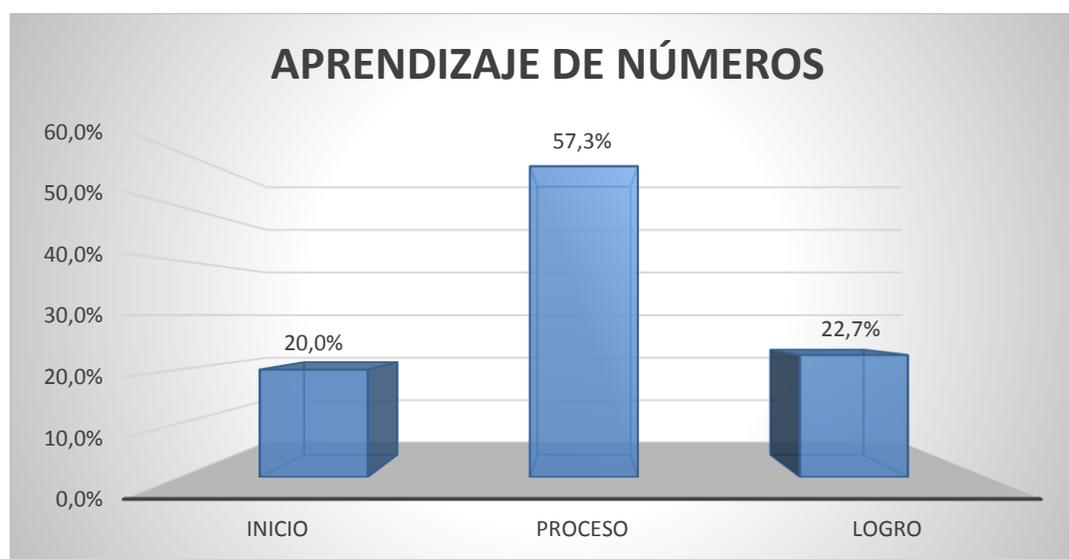
en un nivel de inicio y el 20.0% en un nivel de logro. Por último en la dimensión problemas un 36.0% se ubican en un nivel de proceso, el 29.3% están en un nivel de logro y un 34.7% está ubicado en un nivel de inicio. Como se puede apreciar en la figura 3. Los estadísticos indican que los estudiantes se encuentran en un nivel de proceso tanto en conceptos básicos, cardinalidad y problemas.

### 3.1.1 Aprendizaje de números

Tabla 13.

*Distribución de frecuencias del variable aprendizaje de números*

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válidos	Inicio	15	20.0
	Proceso	43	57.3
	Logro	17	22.7
	Total	75	100.0



*Figura 4.* Distribución de frecuencias de la variable aprendizaje de números.

#### **Interpretación:**

La tabla 13 y figura 4 muestran la descripción referente a la variable de aprendizaje matemático, en la cual nos indica que un grupo representativo de estudiantes 57.3%

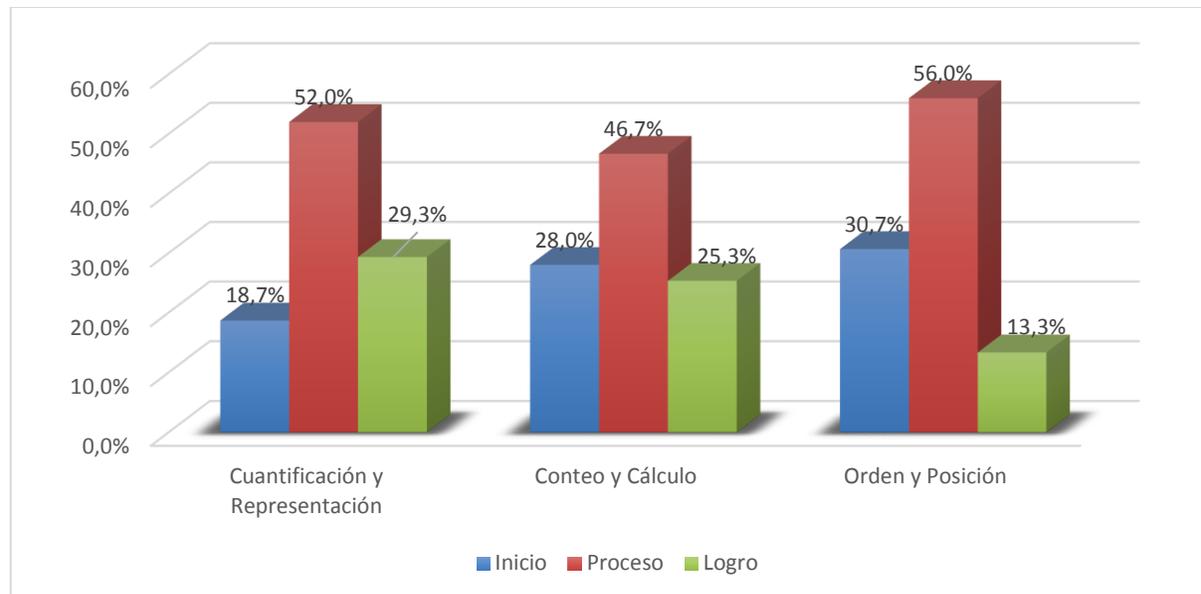
se encuentran un nivel de proceso en relación a dicha variable, por otro lado un 22.7% se encuentran en un nivel de logro y por ultimo un 20.0% en un nivel de inicio. Estos resultados evidencian que los niveles del aprendizaje matemático se encuentran en un nivel de proceso.

### 3.3.3 Aprendizaje de números

Tabla 14.

*Distribución de frecuencias de las dimensiones de aprendizaje de números*

Nivel	cuantificación	Conteo y calculo	Orden y posición
	representación		
	f	f	f
Inicio	14	21	23
Proceso	39	35	42
Logro	22	19	10
Total	75	75	75



*Figura 5. Distribución de frecuencias de las dimensiones de aprendizaje de números*

**Interpretación:**

La tabla 14 y figura 5 muestran la descripción referente a las dimensiones de la variable de la aprendizaje matemático, donde se puede observar que el 52.0% de los estudiantes evaluados se encuentran en un nivel de proceso en la dimensión cuantificación y representación, mientras que un 18.7% se ubican en un nivel de inicio y el 29.3% están en un nivel de logro. En la dimensión de Conteo y Calculo el 46.7% está en un nivel de proceso, el 28.0% en un nivel de inicio y el 25.3% en un nivel de logro. Por último en la dimensión Orden y Posición un 56.0% se ubican en un nivel de proceso, el 13.3% están en un nivel de logro y un 30.7% está ubicado en un nivel de inicio. Como se puede apreciar en la figura 4 los estadísticos indican que los estudiantes se encuentran en un nivel de proceso tanto en cuantificación y representación, conteo y cálculo y por último orden y posición:

**3.2 Resultados inferenciales****3.2.1 Noción y aprendizaje matemático****Hipótesis general**

- H<sub>0</sub> La noción de números no se relaciona con el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.
- H<sub>1</sub> La noción de números se relaciona significativamente con el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015

Tabla 15.

*Prueba de Normalidad de noción de número en el aprendizaje matemático*

			SUMA_calculo (agrupado)	SUMA_cotejo (agrupado)
Rho de Spearman	Noción de	Coeficiente de correlación	1,000	,628**
	Números	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	75	75
Rho de Spearman	Aprendizaje	Coeficiente de correlación	,628**	1,000
	Matemático	Sig. (bilateral)	,000	.
		N	75	75

**Interpretación:**

De los resultados obtenidos en la tabla 16, la noción de número se relaciona directamente con el aprendizaje matemático según el coeficiente de correlación de Spearman (**Rho= ,628**), lo que indica que existe una moderada relación entre las variables; con un nivel de significancia real menor que el nivel de significancia teórico (**p= ,000 < ,05**); por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna: La noción de números se relaciona significativamente con el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.

**3.2.2 Noción en números y aprendizaje de cuantificación y representación****Hipótesis específica 1**

- H<sub>0</sub> No existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje de la cuantificación y representación en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo - 2015
- H<sub>1</sub> Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje de la cuantificación y representación en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la

Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.

Tabla 16.

*Relación entre la noción de número y cuantificación y representación*

			SUMA_calculo (agrupado)	C_REPRE (agrupado)
Rho de Spearman	Noción de Números	Coeficiente de correlación	1,000	,244*
		Sig. (bilateral)	.	,035
	N		75	75
	Cuantificación y Representación	Coeficiente de correlación	,244*	1,000
Sig. (bilateral)		,035	.	
N		75	75	

### **Interpretación:**

De los resultados obtenidos en la tabla 16, la noción de número se relaciona directamente con el aprendizaje de la cuantificación y representación según el coeficiente de correlación de Spearman (**rho= ,244**), lo que indica que existe una baja relación entre las variables; con un nivel de significancia real menor que el nivel de significancia teórico (**p= ,035 < ,05**); por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna: Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje de la cuantificación y representación en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015

### **3.2.1 Noción en números y aprendizaje de cuantificación y representación**

#### **Hipótesis específica 2**

H<sub>0</sub> No existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje del conteo y el cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015

H<sub>1</sub> Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje del conteo y el cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015

Tabla 17.

*Relación entre la noción de número, conteo y cálculo*

			SUMA_calculo (agrupado)	C_CALCULO (agrupado)
Rho de Spearman	Noción de Números	Coeficiente de correlación	1,000	,779**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	75	75
	Conteo y Cálculo	Coeficiente de correlación	,779**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	75	75

### Interpretación:

De los resultados obtenidos en la tabla 17, la noción de número se relaciona directamente con el aprendizaje del conteo y el cálculo según el coeficiente de correlación de Spearman (**rho= ,779**), lo que indica que existe una alta relación entre las variables; con un nivel de significancia real menor que el nivel de significancia teórico (**p= ,000 < ,05**); por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna: Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje del conteo y el cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015

### 3.2.3 Noción en números y orden y posición.

#### Hipótesis específica 3

H<sub>0</sub> No existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje del orden y posición en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015

H<sub>1</sub> Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje del orden y posición en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015

Tabla 18.

*Relación entre la noción de número y el orden y posición*

			SUMA_calculo (agrupado)	O_POSICIÓN (agrupado)
Rho de Spearman	Noción de Números	Coeficiente de correlación	1,000	,339**
		Sig. (bilateral)	.	,003
		N	75	75
	Orden y Posición	Coeficiente de correlación	,339**	1,000
		Sig. (bilateral)	,003	.
		N	75	75

#### **Interpretación:**

De los resultados obtenidos en la tabla 18, la noción de número se relaciona directamente con el aprendizaje del orden y posición según el coeficiente de correlación de Spearman (**rho= ,339**), lo que indica que existe una baja relación entre las variables; con un nivel de significancia real menor que el nivel de significancia teórico (**p= ,003 < ,05**); por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna: Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje del orden y posición en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.

## **IV. Discusión**

En el trabajo de investigación titulada: “Noción de números y aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años de la I.E.I 6152, Villa María del Triunfo, 2015, los resultados encontrados guardan una relación directa según el procesamiento de la información recabada mediante los instrumentos utilizados.

En cuanto a la hipótesis general, existe una relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años de la institución educativa Stella Maris de Villa Maria del Triunfo, 2015, según la correlación de  $r=.628$ , con un  $p=0.000$  ( $p < .05$ ), con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe relación moderada entre la noción del número y el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015. Finalmente, cabe señalar que el coeficiente de correlación hallado es de una magnitud moderada, Salas (2011) concluye que el nivel de significancia entre estos grupos fue de 0,001 es decir que hubo diferencias estadísticamente significativa entre sus medias, pues el grupo control después tuvo una media numérica de -4,295 mientras que el grupo experimental después tuvo de -8,073 es decir que en consecuencia, se apreció que existen diferencias significativas en capacidades matemáticas entre el Grupo experimental y el grupo control. Al respecto, Maza (1989), señaló que; el conocimiento numérico no viene dado, ni se adquiere súbitamente, sino que se llega a él a través de un camino que evoluciona desde la infancia hasta la madurez. Si el conocimiento se transforma con la edad, entonces el estudio de su génesis puede dar las claves de su consistencia y de las capacidades básicas que lo permiten.

En cuanto a la hipótesis específica 1, Existe una relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años de la I.E.I 6152, Villa María del Triunfo, 2015, según la correlación de  $r=.244$ , con un  $p=0.035$  ( $p < .05$ ), con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje de la cuantificación y representación en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del

Triunfo – 2015. Finalmente, cabe señalar que el coeficiente de correlación hallado es de una magnitud baja.

Por otro lado Gutiérrez (2013), concluye que la composición y descomposición de cantidades aportan a la construcción del sentido numérico, puesto que memorizar ciertos hechos numéricos, en este caso, combinaciones, aporta a que los estudiantes comprendan los números, sus múltiples relaciones y el efecto de las operaciones entre ellos, lo que confirma que la construcción del concepto de número natural está ligada al sentido y estructura de las operaciones básicas. de los estudiantes de la Institución Educativa Inicial Helen Keller del distrito de Santiago, del grupo experimental con respecto al grupo de control. Por su parte Córdova, (2012) Concluye los resultados, evidenciando 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.

En cuanto a la Hipótesis específica 2, Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje del conteo y el cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015, según la correlación de  $r=,779$  con un  $p=0.000$  ( $p < .05$ ), con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe relación alta entre la noción de números y el aprendizaje de la cuantificación y representación en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015. Finalmente, cabe señalar que el coeficiente de correlación hallado es de una magnitud alta, nuestros resultados son avalados por Rencoret (2001). Nos aporta que la importancia de la construcción de una colección de muestra para establecer dicha correspondencia que represente la cantidad de elementos. Por ejemplo para representar los platos puestos en una mesa se utilizan tantas piedritas como platos. Al respecto Brissiaud (1993), nos menciona la representación es la cantidad con el último elemento puesto en correspondencia uno a uno. El segundo tipo de correspondencia

puede realizarse a través de “palabras–número” (enunciación oral de la cantidad) o cifras (signo gráfico) requiriéndose para ello un sistema arbitrario de signos convencional y socialmente establecido (histórico). Estrada y Zavaleta (2012) concluye de las dos grupos de aplicación, nos indican que la ejecución de las actividades del programa de matemática recreativa, realizadas al grupo experimental lograron desarrollar significativamente la noción del numeral en los niños en relación a los niños del grupo control puesto haciendo una diferencia entre ambos de 6.49 que equivale al 32.44%.

En cuanto a la Hipótesis específica 3, Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje del orden y posición en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015, según la correlación de  $r=.339$ , con un  $p=0.003$  ( $p < .05$ ), con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe relación baja entre la noción de números y el aprendizaje del orden y posición en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015. Finalmente, cabe señalar que el coeficiente de correlación hallado es de una magnitud baja, lo anterior también es ratificado por Bermejo (1990), Implica la habilidad para usar etiquetas en un orden estable. Equivale a decir que las etiquetas se asignaran en los elementos de un conjunto en un orden determinado. De este modo los niños son capaces de detectar fácilmente cuando se produce una asignación completa del conteo. Este principio se consigue en torno a los tres o cuatro años. En edades anteriores, cuando los niños cuentan, asignan los números arbitrariamente o empiezan a contar por cualquier número (5, 8, 2...). Se debe seguir una secuencia para contar de manera que se llegue a un límite propuesto. A decir de Avilés, Baroni, y Solis (2012), concluye que los que las maestras no siguen un proceso para incorporar el juego en las diferentes áreas de aprendizaje, que hay desconocimiento de estrategias metodológicas a través de actividades lúdicas que son adecuadas para el buen aprendizaje del niño y que existe deficiencia en las nociones lógico matemáticas debido a que no está vinculado el juego con las actividades de aprendizaje de los niños y niñas.

## **V. Conclusiones**

- Primera La noción de números se relaciona significativamente con el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015; habiéndose obtenido un coeficiente de correlación de Spearman igual 0,628 a y un valor  $p = 0,000$ .
- Segunda Sí existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje de la cuantificación y representación en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015; habiéndose obtenido un coeficiente de correlación de Spearman igual a 0,244 y un valor  $p = 0,035$ .
- Tercera Sí existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje del conteo y el cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015; habiéndose obtenido un coeficiente de correlación de Spearman igual a 0,779, y un valor  $p = 0,000$ .
- Cuarta Sí existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje del conteo y el cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015; habiéndose obtenido un coeficiente de correlación de Spearman igual a 0,339 y un valor  $p = 0,003$ .

## **VI. Recomendaciones**

- Primero: A los docentes del nivel inicial de la institución educativa inicial Stella Maris, establecer un plan de capacitación continua que permita la intervención en las diferentes formas de enseñanza- aprendizaje.
- Segundo: Crear espacios para realizar proyectos educativos que fomenten el uso del material didáctico educativo mediante proyectos que contengan la elaboración del material concreto que los estudiantes de 5 años van a ser manipulables, la digitalización de varias de sus actividades a lo largo de la vida escolar, creando concursos que estimulen las actividades anteriormente mencionadas, ya que, si las nuevas tecnologías son utilizadas simplemente para transmitir información completamente elaborada, demandando las respuestas repetitivas por parte de los alumnos, las tecnologías científicas reforzarán aún más, los estilos tradicionales en relaciones con el conocimiento impartido.
- Tercero: Se recomienda trazar un plan de acción, contemplando la necesidad de las familias no solo en la edad comprendida de esta investigación.
- Cuarto: Concientizar a los padres de familia sobre las actividades de sus hijos y permitir el involucramiento de las familias en su formación integral.

## **VI. Referencia Bibliográficas**

- Águila, J. Y Córdova, M. (2009) "*Influencia del juego en el rendimiento académico del área lógico matemático en los niños de 5 años de edad de la I.E.I Divino Salvador de la Urb. Esmeralda en la ciudad de Trujillo*". Trujillo – Perú.
- Alsina, A. (2006). *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de los 0 a los 6 años. España*. Ediciones OCTAEDRO.
- Arancibia, V. (1999) *Psicología de la Educación*. Editorial Alfa-Omega (II ed.) México.
- Boule, F. (1995). *Manipular, Organizar, Representar – Iniciación a las Matemáticas*. Madrid. Narcea, S.A. de ediciones.
- Cuentos para aprender y enseñar matemáticas*. (2013). Madrid: Narcea.
- Calero, M. (2003). *Educar Jugando*. Editorial San Marcos, Lima – Perú.
- Canova, M. s. (Abril de 2012). *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*. Sullana, Lima, Perú: PIRHUA.
- Contreras y Gutierrez. (Agoosto de 2013). *la construcción del concepto de número natural en*. Cali, Colombia.
- Carbó, L. y Gracia, V. (2004). *El mundo a través de los números*. España. Editorial MILENIO.
- Carretero, M. (1993). *Constructivismo* Editorial Luis Vives y Educación. Argentina.
- Castro, Encarnación, Rico, L. y Castro, E. (1992). *Números Operaciones – Fundamentos para una aritmética escolar*. Santiago de Chile: Editorial Síntesis.
- Cofré, A. (2003) *Cómo desarrollar el Razonamiento Lógico Matemático* (III ed.) Editorial Universal S.A. Chile
- 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.
- Chang, E. Y Paredes, F. (2003) “*Programa de actividades de elaboración de materiales didácticas para desarrollar la noción del número en los niños de 5 años de C.E Parroquial José Emilio Lefebvre Francour del distrito de Moche*”. Trujillo - Perú
- Chamorro, M. (2005). *Didáctica de las matemáticas para Educación Preescolar*. Madrid. Pearson Educación.
- De La Cruz, G. Paredes, B. Y Vidal, C. (2002) “*Aplicación de un programa de juegos en el nuevo enfoque pedagógico para desarrollar la noción de numeral y numeración en niños de 5 años de edad del C.E.I. N°209 Santa Ana de la ciudad de Trujillo*”. Trujillo – Perú.
- De La Mora, J. (1977) *Psicología del Aprendizaje. Teorías I* (I ed.) Editorial Progreso S.A. de C.V. México.
- Dubovick, A. y Takaichi, S. (1994). *El número a través del Juego*. Colombia. Actilibro S.A. Niños
- Esteban, C. L. (2012). *Desarrollo del pensamiento matemático y su didáctica I*. Salamanca, España: GrupoA.
- Fernandez olivera alicia, Corre virginia moñina, Oliveras Maria luisa. (2016). Estudio de una propuesta lúdica para la educación científica y matemática globalizada en infantil. *Revista eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 373-384.
- 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.
- Gadino, A. (1999) *Matemática en Inicial 100 propuestas y su fundamentación*. (II ed.) Editorial Aula. Uruguay
- Gagne, R. (1999) *Condiciones del aprendizaje*. Editorial Trillas, México.
- González, V. (2001) *Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje*. (II edición) Editorial Pax, México.
- Gutierrez, V. (1988) *Historia y Metodología de la Matemática*. Editorial novedades educativas. Perú.
- 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.
- Hurlock, E. (1988) *Desarrollo del Niño*. (II Ed.) Editorial Calypso México.
- Issacs, N. (1967) *Nueva Luz sobre la Idea de Número en el Niño*. (I ed.) Editorial Paidós .Buenos Aires
- Jaramillo, D. S. (2011). Programa jugando en los sectores para desarrollar capacidades matematicas en niños de 4 años. Lima, Perú.
- José kerwin, C. v. (2013). Aprendizaje de matemática bajo un modelo constructivista. Revista internacional PEI, 117-128.
- 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.
- Mercado. (2015). Aportes de los Enfoques Socioculturales para “recentrar” los procesos de aprendizaje trabajando en clave dialógica y situacional con la enseñanza. *PRAXIS*, 62-72.
- Minedu. (2015). *Rutas del aprendizaje*. Lima.
- 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.
- Morrison. (2005). *Educación infantil*. Madrid: PEARSON.
- Natanson, J. (2000). *Aprender Jugando – Una guía para padres durante los primeros cinco años*. España. Editorial Paidós.
- Novo, Alsina, Marban y Berciano. (2017). Inteligencia conectiva para la educación matemática infantil. *Educomunicación*, 29-39.
- Novo, Alsina, Marban, Berciano. (2017). Inteligencia conectiva para educación matemática infantil. *Revista científica de edocomunicación*, 29-40.
- Oria, M. Y Pita, K. (2011) “*Influencia del Uso de Material Didáctico en el Aprendizaje Significativo del Área Lógico Matemática en niños de 5 años de edad de la I.E N°1683 Mi Pequeño Mundo del distrito de Víctor Larco de la ciudad de Trujillo*”. Trujillo - Perú

- Orton, A. (1998). *Didáctica de las Matemáticas – Cuestiones, Teoría y Práctica en el Aula*. Madrid. Ediciones Morata, S.L.
- Paidós. (2009). *Adquisición y retención de conocimientos*. Barcelona: PAIDOS.
- 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 arabi s.a.
- Quiroz y Chumpitaz. (2012). *Programa de matemática recreativa*. Trujillo, Perú: UNITRU.
- Rencoret, M. (1994). *Iniciación Matemática*. Chile. Andrés Bello.
- Rodríguez, M. y Rodríguez, L. (1980). *Cifras 1*. Madrid. Gráficas Elica – Boyer.
- Rodríguez. (2013). *Cuento para aprender y enseñar matemática*. Madrid: NARCEA.
- 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

## **Anexos**

### Anexo 1. Matriz de consistencia

TÍTULO: LA NOCIÓN DE NÚMEROS Y EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE 5 AÑOS DE LA I.E.I N° 6152 DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO, 2015

AUTOR: Bach. Llufire Quispihuamán María Milagros

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
<p><b>Problema principal:</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre la noción de números y el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo - 2015?</p> <p><b>Problemas secundarios:</b></p> <p>¿Qué relación existe entre la noción de números y el aprendizaje de la cuantificación y representación en</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Determinar qué relación existe entre la noción de números y el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Determinar la relación entre la noción de números y el aprendizaje de la cuantificación y representación en los estudiantes de 5 años del nivel inicial</p>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <p>La noción de números se relaciona con el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <p>Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje de la cuantificación y representación en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa</p>	<b>Variable 1: Noción de números</b>			
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Niveles o rangos</b>
			<b>Conceptos básicos.</b>	Marca el cohete más grande Marca el sapo más chico Marca la niña con el pelo más largo Marca la fruta más chica Marca el marinero más alto Marca el florero vacío.	1,2,3,4,5,6	Logro (15,20)
			<b>Cardinalidad</b>	Marca dos pescados Marca tres pelotas Identifica el número 1 Identifica el número 2 Identifica el número 3	7,8,9,9,10, 11,12,13,14, 15,16.	Proceso (8;14)  Inicio (0,7)

<p>los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo - 2015?</p> <p>¿Qué relación existe entre la noción de números y el aprendizaje del conteo y cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo - 2015?</p> <p>¿Qué relación existe entre la noción de números y el aprendizaje de la orden y posición en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la</p>	<p>de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.</p> <p>Determinar la relación entre la noción de números y el aprendizaje de conteo y cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.</p> <p>Determinar la relación entre la noción de números y el aprendizaje de la orden y posición en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.</p>	<p>María del Triunfo – 2015</p> <p>Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje del conteo y el cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015</p> <p>Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje del conteo y el cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015</p>	<p><b>Problemas aritméticos.</b></p>	<p>Identifica el número 4</p> <p>Escribe el número 1</p> <p>Escribe el número 2</p> <p>Escribe el número 3</p> <p>Escribe el número 4</p> <p>Resuelve problema aritméticos</p>	<p>17,18,19,20.</p>	
<b>Variable 2: Aprendizaje matemático</b>						
		<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Niveles o rangos</b>	
		<p>Cuantificadores y representación.</p>	<p>Explora situaciones cotidianas referidas a agrupar</p> <p>Expresa con material concreto, dibujos o gráficos</p> <p>Dice con sus propias palabras los criterios de agrupación de una o más colecciones.</p> <p>Explora situaciones cotidianas que implique el uso de los números ordinales.</p> <p>Construye secuencias con patrones de repetición.</p>	<p>1,2,3,4,5.</p>		

<p>institución educativa N° 6152 "Stella Maris", del distrito de Villa María del Triunfo - 2015?</p>			<p>Conteo y cálculo.</p> <p>Orden y posición</p>	<p>Explora acciones de juntar, agregar, quitar hasta 5 objetos. Explora usando colecciones de 10 objetos. Dice con sus palabras lo que comprende al escuchar un enunciado Usa estrategias de conteo para resolver problemas Menciona los procedimientos usados al revolver problemas. Explora situaciones cotidianas referidas a ordenar una colección Dice los números ordinales para expresar la posición de objetos o personas, Expresa con objetos, dibujos una colección de hasta 10 objetos Describe una secuencia de actividades cotidianas de hasta tres sucesos utilizando referentes temporales, antes, después. Construye usando material concreto o gráfico, una colección ordenada de hasta 3 objetos, según su propio criterio.</p>	<p>6,7,8,9,9,10.</p> <p>11,12,13,14,15.</p>	<p>Logro [10;15]</p> <p>Proceso [6;10]</p> <p>Inicio [0;5]</p>
--	--	--	--	---	---	--

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA A UTILIZAR
<p><b>TIPO:</b> Es una investigación de tipo básica.</p> <p><b>DISEÑO:</b> La investigación es de diseño no experimental transversal, correlacional.</p> <p><b>MÉTODO:</b> La investigación fue realizada bajo un enfoque cuantitativo empleándose en</p>	<p><b>POBLACIÓN:</b></p> <p>En el presente estudio, la población estará conformada por 75 niños pertenecientes a la Institución Educativa Inicial N° 6152 Stella Maris de Villa María del Triunfo.</p> <p><b>TIPO DE MUESTRA:</b></p> <p>Se realizó un muestreo no probabilístico</p>	<p><b>Variable 1: Noción de números.</b></p> <p><b>Técnicas: Evaluación</b></p> <p><b>Instrumentos: Manual de Precalculo.</b></p> <p>Autoras: Neva Milicic M y Sandra Schmidt</p> <p>Año: 1977</p> <p>Monitoreo: Responsabilidad del investigador.</p> <p>Ámbito de Aplicación: I.E.I Stella Maris</p> <p>Forma de Administración: Individual.</p>	<p><b>DESCRIPTIVA:</b></p> <p>El análisis descriptivo ayudará a observar el conocimiento de la muestra en estudio, a través de tablas y figuras estadísticas descriptivas.</p>

<p>ella el método hipotético deductivo, como método general.</p>	<p>intencional.</p> <p><b>TAMAÑO DE MUESTRA:</b></p> <p>Se usará un muestreo censal, es decir se trabajará con toda la población.</p>	<p><b>Variable 2: Aprendizaje matemático.</b></p> <p><b>Técnicas: Observación.</b></p> <p><b>Instrumentos: Lista de cotejo.</b></p> <p>Autor: creación propia</p> <p>Año: 2015</p> <p>Monitoreo: Responsabilidad del investigador.</p> <p>Ámbito de Aplicación: I.E.I Stella Maris</p> <p>Forma de Administración: individual y colectiva.</p>	<p><b>INFERENCIAL:</b></p> <p>Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov</p> <p>Prueba de hipótesis de Spearman</p>
--	---	--	---

## Anexo 2. Base de datos

## NOCIÓN DENÚMERO

N°	Nociones básicas							Cardinalidad										Problemas matemáticos					Total	
	1	2	3	4	5	6	ST	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	ST	17	18	19	20		ST
1	1	0	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	5	1	0	1	0	2	10
2	0	1	0	1	0	1	3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	4	0	1	1	1	3	10
3	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8	0	1	0	1	2	11	
4	1	1	0	0	1	1	4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1	1	1	1	4	17	
5	1	0	0	1	1	0	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1	0	2	7	
6	0	1	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	0	0	0	1	4	0	1	0	1	2	9	
7	0	1	0	1	1	1	4	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8	1	1	1	1	4	16	
8	0	1	0	1	0	1	3	1	0	1	0	1	0	1	1	1	7	0	1	1	1	3	13	
9	0	1	0	0	1	1	3	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8	1	0	1	1	3	14	
10	1	1	1	1	0	1	5	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	1	1	1	1	4	16	
11	0	1	0	1	0	1	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4	1	0	0	1	2	9	
12	0	1	0	0	1	1	3	0	1	1	0	1	0	1	1	1	7	1	1	1	1	4	14	
13	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	1	5	1	1	1	1	4	11	
14	0	1	0	1	1	1	4	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8	0	0	1	1	2	14	
15	1	0	0	1	0	1	3	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8	0	1	1	1	3	14	
16	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7	1	1	1	1	4	12	
17	0	1	1	1	0	0	3	0	1	0	1	0	1	1	0	1	5	1	0	0	1	2	10	
18	0	1	0	1	1	1	4	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8	0	1	1	1	3	15	
19	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	1	1	1	1	4	14	
20	0	1	0	1	1	1	4	0	1	0	1	0	1	1	0	1	6	0	1	0	1	2	12	
21	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	1	1	1	3	8	
22	0	1	1	1	0	0	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	0	1	0	1	2	14	
23	0	1	0	1	0	1	3	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	1	1	1	1	4	15	
24	0	0	0	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	3	0	1	1	0	2	7	
25	0	1	0	1	1	0	3	1	1	1	0	1	0	0	0	1	6	0	1	0	1	2	11	
26	0	1	0	1	0	1	3	1	0	1	0	1	1	1	1	0	7	1	1	1	1	4	14	
27	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8	0	1	1	1	3	13	
28	0	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1	0	1	1	3	16	
29	0	1	1	1	1	0	4	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	1	1	1	1	4	15	
30	1	0	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0	1	1	0	1	5	1	0	1	0	2	10	
31	0	1	0	1	0	1	3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	4	0	1	1	1	3	10	
32	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8	0	1	0	1	2	11	
33	1	1	0	0	1	1	4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1	1	1	1	4	17	
34	1	0	0	1	1	0	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	1	0	3	8	
35	0	1	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	0	0	0	1	4	0	1	0	1	2	9	
36	0	1	0	1	1	1	4	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8	1	1	1	1	4	16	
37	0	1	0	1	0	1	3	1	0	1	0	1	0	1	1	1	7	0	1	1	1	3	13	
38	0	1	0	0	1	1	3	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8	1	0	1	1	3	14	
39	1	1	1	1	0	1	5	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	1	1	1	1	4	16	

40	0	1	0	1	0	1	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	4	1	0	0	1	2	9
41	0	1	0	0	1	1	3	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	7	1	1	1	1	4	14
42	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	5	1	1	1	1	4	11
43	0	1	0	1	1	1	4	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8	0	0	1	1	2	14
44	1	0	0	1	0	1	3	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8	0	1	1	1	3	14
45	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	7	1	1	1	1	4	12
46	0	1	1	1	0	0	3	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	5	1	0	0	1	2	10
47	0	1	0	1	1	1	4	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8	0	1	1	1	3	15
48	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8	1	1	1	1	4	14
49	0	1	0	1	1	1	4	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	6	0	1	0	1	2	12
50	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	0	1	1	0	2	7
51	1	1	0	1	1	1	5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	1	0	1	1	3	17
52	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	6	1	1	1	0	3	10
53	0	1	0	1	0	1	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	1	0	2	7
54	0	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	1	1	0	1	3	15
55	0	1	1	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	1	1	1	4	10
56	1	0	1	1	0	1	4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0	1	1	1	3	16
57	1	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	6	1	1	1	0	3	11
58	0	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	5	1	1	1	1	4	11
59	1	1	1	1	1	0	5	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	4	0	1	1	1	3	12
60	1	1	1	1	1	1	6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	8	0	1	0	1	2	16
61	1	0	1	0	0	1	3	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	7	1	1	1	1	4	14
62	1	0	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	5	1	0	1	0	2	10
63	0	1	0	1	0	1	3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	4	0	1	1	1	3	10
64	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	8	0	1	0	1	2	11
65	1	1	0	0	1	1	4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	1	1	1	1	4	17
66	1	0	0	1	1	0	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	1	0	2	7
67	0	1	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	4	0	1	0	1	2	9
68	0	1	0	1	1	1	4	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	1	1	1	1	4	16
69	0	1	0	1	0	1	3	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	7	0	1	1	1	3	13
70	0	1	0	0	1	1	3	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8	1	0	1	1	3	14
71	1	1	1	1	0	1	5	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	7	1	1	1	1	4	16
72	0	1	0	1	0	1	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	4	1	0	0	1	2	9
73	0	1	0	0	1	1	3	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	7	1	1	1	1	4	14
74	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	5	1	1	1	1	4	11
75	0	1	0	1	1	1	4	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8	0	0	1	1	2	14
76	1	0	0	1	0	1	3	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8	0	1	1	1	3	14
77	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	7	1	1	1	1	4	12
78	0	1	1	1	0	0	3	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	5	1	0	0	1	2	10
79	0	1	0	1	1	1	4	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8	0	1	1	1	3	15
80	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8	1	1	1	1	4	14
81	0	1	0	1	1	1	4	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	6	0	1	0	1	2	12
82	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	0	1	0	1	2	7
83	1	0	0	1	1	1	4	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	4	0	1	1	1	3	11
84	0	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	0	1	0	1	2	15
85	1	1	1	1	1	0	5	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8	1	1	1	1	4	17
86	1	0	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	5	1	0	1	0	2	10
87	0	1	0	1	0	1	3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	4	0	1	1	1	3	10

88	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8	0	1	0	1	2	11
89	1	1	0	0	1	1	4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1	1	1	1	4	17
90	1	0	0	1	1	0	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1	0	2	7
91	0	1	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	0	0	0	1	4	0	1	0	1	2	9
92	0	1	0	1	1	1	4	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8	1	1	1	1	4	16
93	0	1	0	1	0	1	3	1	0	1	0	1	0	1	1	1	7	0	1	1	1	3	13
94	0	1	0	0	1	1	3	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8	1	0	1	1	3	14
95	1	1	1	1	0	1	5	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	1	1	1	1	4	16
96	0	1	0	1	0	1	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4	1	0	0	1	2	9
96	0	1	0	0	1	1	3	0	1	1	0	1	0	1	1	1	7	1	1	1	1	4	14
98	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	1	5	1	1	1	1	4	11
99	0	1	0	1	1	1	4	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8	0	0	1	1	2	14
100	1	0	0	1	0	1	3	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8	0	1	1	1	3	14
101	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7	1	1	1	1	4	12
101	0	1	1	1	0	0	3	0	1	0	1	0	1	1	0	1	5	1	0	0	1	2	10
103	0	1	0	1	1	1	4	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8	0	1	1	1	3	15
104	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	1	1	1	1	4	14
105	0	1	0	1	1	1	4	0	1	0	1	0	1	1	0	1	6	0	1	0	1	2	12
106	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	1	1	1	3	8
107	1	1	1	0	1	1	5	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8	0	1	1	0	2	15
108	1	1	1	1	0	1	5	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	0	0	1	1	2	15
109	1	0	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0	1	1	0	1	5	1	0	1	0	2	10
110	0	1	0	1	0	1	3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	4	0	1	1	1	3	10
111	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8	0	1	0	1	2	11
112	1	1	0	0	1	1	4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1	1	1	1	4	17
113	1	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	1	0	3	7
114	0	1	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	0	0	0	1	4	0	1	0	1	2	9
115	0	1	0	1	1	1	4	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8	1	1	1	1	4	16
116	0	1	0	1	0	1	3	1	0	1	0	1	0	1	1	1	7	0	1	1	1	3	13
117	0	1	0	0	1	1	3	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8	1	0	1	1	3	14
118	1	1	1	1	0	1	5	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	1	1	1	1	4	16
119	0	1	0	1	0	1	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4	1	0	0	1	2	9
120	0	1	0	0	1	1	3	0	1	1	0	1	0	1	1	1	7	1	1	1	1	4	14

### APRENDIZAJE MATEMÁTICO

N°	Cuantificación y representación						Conteo y cálculo						Orden y posición						Total
	1	2	3	4	5	ST	6	7	8	9	10	ST	11	12	13	14	15	ST	
1	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	7
2	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	4	7
3	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	5	0	0	1	0	1	2	8
4	1	1	0	0	1	3	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	12
5	1	0	0	1	1	3	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	6
6	0	1	0	1	0	2	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	3	6
7	0	1	0	1	1	3	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	12
8	0	1	0	1	0	2	1	0	1	0	1	3	1	0	1	1	1	4	9
9	0	1	0	0	1	2	0	1	1	0	1	3	1	1	0	1	1	4	9
10	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	12
11	0	1	0	1	0	2	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	1	3	7
12	0	1	0	0	1	2	1	0	1	0	1	3	1	1	1	1	1	5	10
13	0	0	0	1	1	2	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	1	5	9
14	0	1	0	1	1	3	0	1	1	1	1	4	1	0	0	1	1	3	10
15	1	0	0	1	0	2	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	1	4	10
16	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	9
17	0	1	1	1	0	3	0	1	0	1	1	3	0	1	0	0	1	2	8
18	0	1	0	1	1	3	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	1	4	11
19	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	10
20	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	1	3	1	0	1	0	1	3	9
21	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	4	7
22	0	1	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	0	0	1	0	1	2	10
23	0	1	0	1	0	2	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	11
24	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	2	4
25	0	1	0	1	1	3	1	0	1	0	0	2	1	0	1	0	1	3	8
26	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	11
27	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	3	1	0	1	1	1	4	8
28	0	1	0	1	1	3	1	1	1	0	1	4	1	1	0	1	1	4	11
29	0	1	1	1	1	4	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	12
30	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	7
31	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	4	7
32	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	5	0	0	1	0	1	2	8
33	1	1	0	0	1	3	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	12
34	1	0	0	1	1	3	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	3	7
35	0	1	0	1	0	2	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	3	6
36	0	1	0	1	1	3	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	12
37	0	1	0	1	0	2	1	0	1	0	1	3	1	0	1	1	1	4	9
38	0	1	0	0	1	2	0	1	1	0	1	3	1	1	0	1	1	4	9
39	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	12
40	0	1	0	1	0	2	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	1	3	7
41	0	1	0	0	1	2	1	0	1	0	1	3	1	1	1	1	1	5	10
42	0	0	0	1	1	2	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	1	5	9

43	0	1	0	1	1	3	0	1	1	1	1	4	1	0	0	1	1	3	10
44	1	0	0	1	0	2	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	1	4	10
45	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	9
46	0	1	1	1	0	3	0	1	0	1	1	3	0	1	0	0	1	2	8
47	0	1	0	1	1	3	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	1	4	11
48	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	10
49	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	1	3	1	0	1	0	1	3	9
50	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	3	6
51	1	1	0	1	1	4	0	1	1	1	1	4	1	1	0	1	1	4	12
52	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	4	6
53	0	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	2	5
54	0	1	1	0	1	3	1	1	1	0	1	4	0	1	1	0	1	3	10
55	0	1	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5	8
56	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1	4	12
57	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	2	1	1	1	1	0	4	7
58	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	5	9
59	1	1	1	1	1	5	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	4	10
60	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	0	0	1	0	1	2	12
61	1	0	1	0	0	2	0	1	1	0	1	3	1	1	1	1	1	5	10
62	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	7
63	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	4	7
64	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	5	0	0	1	0	1	2	8
65	1	1	0	0	1	3	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	12
66	1	0	0	1	1	3	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	2	6
67	0	1	0	1	0	2	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	3	6
68	0	1	0	1	1	3	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	12
69	0	1	0	1	0	2	1	0	1	0	1	3	1	0	1	1	1	4	9
70	0	1	0	0	1	2	0	1	1	0	1	3	1	1	0	1	1	4	9
71	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	12
72	0	1	0	1	0	2	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	1	3	7
73	0	1	0	0	1	2	1	0	1	0	1	3	1	1	1	1	1	5	10
74	0	0	0	1	1	2	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	1	5	9
75	0	1	0	1	1	3	0	1	1	1	1	4	1	0	0	1	1	3	10
76	1	0	0	1	0	2	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	1	4	10
77	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	9
78	0	1	1	1	0	3	0	1	0	1	1	3	0	1	0	0	1	2	8
79	0	1	0	1	1	3	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	1	4	11
80	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	10
81	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	1	3	1	0	1	0	1	3	9
82	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	3	6
83	1	0	0	1	1	3	1	0	0	1	0	2	1	0	1	1	1	4	9
84	0	1	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	0	0	1	0	1	2	10
85	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	14
86	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	7
87	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	4	7
88	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	5	0	0	1	0	1	2	8
89	1	1	0	0	1	3	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	12
90	1	0	0	1	1	3	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	6

91	0	1	0	1	0	2	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	3	6
92	0	1	0	1	1	3	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	12
93	0	1	0	1	0	2	1	0	1	0	1	3	1	0	1	1	1	4	9
94	0	1	0	0	1	2	0	1	1	0	1	3	1	1	0	1	1	4	9
95	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	12
96	0	1	0	1	0	2	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	1	3	7
96	0	1	0	0	1	2	1	0	1	0	1	3	1	1	1	1	1	5	10
98	0	0	0	1	1	2	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	1	5	9
99	0	1	0	1	1	3	0	1	1	1	1	4	1	0	0	1	1	3	10
100	1	0	0	1	0	2	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	1	4	10
101	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	9
101	0	1	1	1	0	3	0	1	0	1	1	3	0	1	0	0	1	2	8
103	0	1	0	1	1	3	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	1	4	11
104	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	10
105	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	1	3	1	0	1	0	1	3	9
106	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	4	7
107	1	1	1	0	1	4	1	0	1	1	1	4	1	0	1	1	0	3	11
108	1	1	1	1	0	4	0	1	0	1	1	3	1	0	0	1	1	3	10
109	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	7
110	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	4	7
111	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	5	0	0	1	0	1	2	8
112	1	1	0	0	1	3	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	12
113	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	3	6
114	0	1	0	1	0	2	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	3	6
115	0	1	0	1	1	3	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	12
116	0	1	0	1	0	2	1	0	1	0	1	3	1	0	1	1	1	4	9
117	0	1	0	0	1	2	0	1	1	0	1	3	1	1	0	1	1	4	9
118	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	12
119	0	1	0	1	0	2	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	1	3	7
120	0	1	0	0	1	2	1	0	1	0	1	3	1	1	1	1	1	5	10

\*LLUFIRE.sav [Conjunto\_de\_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	ID	Númerico	8	0	N° personas ev...	Ninguna	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
2	Pregunta_1	Númerico	8	0	Marca el cohet...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
3	Pregunta_2	Númerico	8	0	Marca el sapo ...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
4	Pregunta_3	Númerico	8	0	Marca la niña...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
5	Pregunta_4	Númerico	8	0	Marca la fruta ...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
6	Pregunta_5	Númerico	8	0	Marca el marin...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
7	Pregunta_6	Númerico	8	0	Marca el florero...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
8	Pregunta_7	Númerico	8	0	Marca dos pes...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
9	Pregunta_8	Númerico	8	0	Marca 3 pelotas	{0, malo}...	Ninguna	9	Centrado	Nominal	Entrada
10	Pregunta_9	Númerico	8	0	Marca cinco he...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
11	Pregunta_10	Númerico	8	0	Dibuja pelotitas...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
12	Pregunta_11	Númerico	8	0	Dibuja pelotitas...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
13	Pregunta_12	Númerico	8	0	Dibuja pelotitas...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
14	Pregunta_13	Númerico	8	0	Escribe numero...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
15	Pregunta_14	Númerico	8	0	Escribe numero...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
16	Pregunta_15	Númerico	8	0	Escribe numero...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
17	Pregunta_16	Númerico	8	0	Escribe numero...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
18	Pregunta_17	Númerico	8	0	Escuche lo que...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
19	Pregunta_18	Númerico	8	0	Tú tenias 3 hel...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
20	Pregunta_19	Númerico	8	0	Juanito tenía 8 ...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
21	Pregunta_20	Númerico	8	0	La gallina tenía ...	{0, malo}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
22	Pregunta_21	Númerico	8	0	Explora situaci...	{0, Inicio}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
23	Pregunta_22	Númerico	8	0	Expresa con m...	{0, Inicio}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
24	Pregunta_23	Númerico	8	0	Dice con sus pr...	{0, Inicio}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada
25	Pregunta_24	Númerico	8	0	Explora situaci...	{0, Inicio}...	Ninguna	8	Centrado	Nominal	Entrada

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo

\*LLUFIRE.sav [Conjunto\_de\_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 53 de 53 variables

	ID	Pregunta_1	Pregunta_2	Pregunta_3	Pregunta_4	Pregunta_5	Pregunta_6	Pregunta_7	Pregunta_8	Pregunta_9	Pregunta_10	Pregunta_11	Pregunta_12	Pregunta_13	Pregunta_14	Pre
4	4	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	2	0	0	
5	5	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	
6	6	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	0	2	1	1	
7	7	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
8	8	1	2	0	1	1	2	0	1	1	2	1	1	1	2	
9	9	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	0	2	0	2	
10	10	0	2	2	1	0	2	2	1	0	2	1	1	0	2	
11	11	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
12	12	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	1	0	2	
13	13	0	0	2	1	0	0	2	1	0	0	2	2	0	0	
14	14	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	2	1	1	
15	15	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	
16	16	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
17	17	0	0	2	1	0	0	2	1	0	0	2	0	0	0	
18	18	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	
19	19	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	
20	20	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0	
21	21	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	
22	22	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	1	0	2	0	
23	23	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
24	24	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	
25	25	0	1	1	2	0	1	1	2	0	1	0	2	0	1	
26	26	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	0	1	2	2	

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo

## Anexo 3. Instrumento

### CUADERNILLO DE INSTRUCCIONES DEL TEST DE PRECALCULO

#### A. INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL EXAMINADOR

Esta prueba está destinada a evaluar el desarrollo del razonamiento matemático en niños cuyas edades fluctúan entre 4 y 7 años.

El test puede ser aplicado en forma individual o colectiva, entendiéndose por colectiva grupos de no más de tres niños entre 4 años 1 mes y 5 años de edad. Para niños mayores de 5 años, el grupo puede incluir hasta 10 niños. En las aplicaciones colectivas es recomendable contar con un ayudante.

Dadas las características del test, puede ser administrado por profesores de Enseñanza Básica, Educadores de Párvulos, Psicólogos y otros especialistas en educación.

Es indispensable que el examinador conozca previamente la prueba, tanto desde el punto de vista teórico como práctico. Se recomienda una primera aplicación individual, para familiarizarse con las instrucciones y la pauta de corrección.

#### 1. Materiales

##### 1.1. Para el examinador:

- Un cuadernillo de instrucciones, un cuadernillo de la prueba, lápices de reemplazo, sacapuntas y reloj para control de tiempo.

##### 1.2. Para el niño:

- Cuadernillo de la prueba y lápiz negro, de mina blanda.

No se permitirá al niño el uso de lápices de colores, pasta, cera ni goma de borrar. Es importante dejar fuera del alcance de los niños cualquier elemento que distraiga o distorsione el rendimiento en el test.

##### 1.3. Ambiente físico:

- Por la influencia que tiene el ambiente sobre el rendimiento del niño es necesario considerar los siguientes aspectos: disponer de un

espacio amplio que permita ubicar a los niños a una distancia de alrededor de un metro y medio entre uno y otro. Luz natural o artificial suficiente, ventilación adecuada. Evitar ruidos distractores con el fin de no producir interferencias.

## 2. Funciones del Examinador

### 2.1. Registro de datos:

- Completar, antes de la aplicación de la prueba, los datos generales del niño y sus padres, que aparecen en el protocolo.

### 2.2. Ubicación de los niños:

- Al ubicar a los niños en sus asientos, el examinador debe motivarlos sugiriendo el inicio de un juego con el fin de tranquilizarlos.

### 2.3. Entrega de Cuadernillos de la Prueba.

### 2.4. Instrucciones:

Es importante que todos los niños sean sometidos a las mismas instrucciones, por lo que éstas se darán textualmente. En forma eventual se puede repetir la instrucción, si un niño no ha entendido. La voz debe ser clara, pareja y alta, para que entiendan la tarea que deben realizar.

Durante la aplicación, el examinador cuidará de que el niño conteste el ítem correspondiente a la instrucción y marque la respuesta sobre la figura y no entre ellas, ya que esta situación dificulta la corrección.

2.5. Para evitar que los niños se distraigan es aconsejable que sólo quede a la vista de ellos la página en que deben trabajar. Para ello se recomienda doblar el cuadernillo de la prueba de modo que haya una sola página expuesta a la atención del niño.

2.6. Dar recreos cuando los niños lo necesiten. Los recreos disminuyen el factor fatiga, por lo que está indicado a lo menos uno, para niños mayores de cinco años y dos o tres para niños más pequeños.

### 2.7. Registro de observaciones:

El examinador anotará los aspectos relevantes del proceso de aplicación en la hoja de datos generales de cada niño.

## 3. Ayudante

En caso de aplicación colectiva, le corresponde:

- Colaborar en la distribución de los cuadernillos de la prueba y lápices, registrar datos generales, dar vuelta las páginas cuando sea necesario, vigilar que los niños no se copien y que contesten en la página e ítem que corresponde, ayudar a la reubicación de los niños después del recreo, y otros que le indique el examinador.

## 4. Tiempo de Aplicación

El test no contempla tiempo fijo de aplicación para cada ítem. Cuando la prueba se aplica en forma colectiva, debe esperarse que el 90% de los niños

haya respondido el ítem para pasar al siguiente. En caso de aplicación individual, se espera el tiempo suficiente para darse cuenta de si el niño lo va a contestar o no.

Si en alguno de los subtests el niño no responde a tres ítem consecutivos, continúe en la página siguiente.

#### B. INSTRUCCIONES ESPECIFICAS:

El examinador debe decir lo siguiente:

“En este cuadernillo vamos a jugar a hacer algunos ejercicios. Tienes que trabajar solo, no hablar con tus compañeros, y si tienes alguna pregunta que hacer, levanta el dedo; no hagas ninguna marca antes que te lo pidan, no abras el librito; mientras tanto, pinta el dibujo de la tapa. Una vez que todos los niños tengan el cuadernillo, diga: “abran el cuadernillo en la página de la manzana” (pág. 3). (En este momento, anote la hora de comienzo).

#### I. – SUBTEST DE CONCEPTOS BASICOS

(En este subtest, el niño debe discriminar conceptos de cantidad y dimensión: grande, chico; largo, corto; ancho, angosto; alto, bajo; más y menos, etc.).

Diga a los niños:

“En la página de la manzana” (página 3):

- Item 1 – Marca el cohete más grande.
- 2 – Marca el sapo más chico.
- 3 – Marca la niñita con el pelo más largo.
- 4 – Marca la fruta más chica.
- 5 – Marca el marinero más alto.

(Da vuelta la página)

“En la página del plátano” (página 4):

- Item 6 – Marca el florero vacío.
- 7 – Marca la jirafa con el cuello más largo.
- 8 – Marca el nido que está lleno de pajaritos.
- 9 – Marca la silla más baja.

(Da vuelta la página)

“En la página de la pera” (página 5):

- Item 10 – Marca el edificio más bajo.
- 11 – Marca el libro con más dibujos.
- 12 – Marca el pantalón más corto.
- 13 – Marca la blusa con las mangas más cortas.
- 14 – Marca la pecera que tiene menos pescaditos.

(Da vuelta la página)

## VIII. - SUBTEST DE CARDINALIDAD

(En este subtest el niño debe asignar la cantidad de elementos correspondientes a un número y también escribir el número que corresponde a una determinada cantidad de elementos.)

Diga a los niños:

"En la página de la piña" (página 21):

- Item 99 -- Marca dos pescados
- 100 -- Marca tres pelotas
- 101 -- Marca cinco helados

"En esta fila está dibujado el número 3 y al lado un conjunto de 3 círculos, ahora":

- Item 102 -- Aquí (mostrar el cuadro vacío) dibuja las pelotitas que corresponden al número dibujado (mostrar número 5).
- 103 -- Aquí (mostrar) dibuja las pelotitas que corresponden al número dibujado (mostrar N° 7).
- 104 -- Aquí (mostrar) dibuja las pelotitas que corresponden al número dibujado (mostrar N° 8).

(Da vuelta la página)

"En la página del reloj" (página 22):

"En la primera fila hay un conjunto con cuatro círculos y al lado el número que le corresponde, ahora":

- Item 105 -- Escribe aquí (mostrar) el número correspondiente a la cantidad de pelotitas del conjunto.

Del ítem 106 al 108 repetir la misma instrucción.

(Da vuelta la página)

## IX. - SUBTEST SOLUCION DE PROBLEMAS ARITMETICOS

(En este subtest se plantean al niño problemas simples de adición y sustracción.)

Diga a los niños:

"En la página del cucharón" (página 23):

- Item 109 -- Escucha bien lo que te voy a decir: "yo tenía 5 bolitas y perdí 2". En la fila de bolitas marca las que me quedaron.
- 110 -- "Tú tenías 3 helados y tu mamá te regala 3 más". En la fila de los helados marca los que tienes ahora.
- 111 -- "Juanito tenía 8 casitas y regaló 3". En la fila de las casitas marca las que quedaron.

---

1

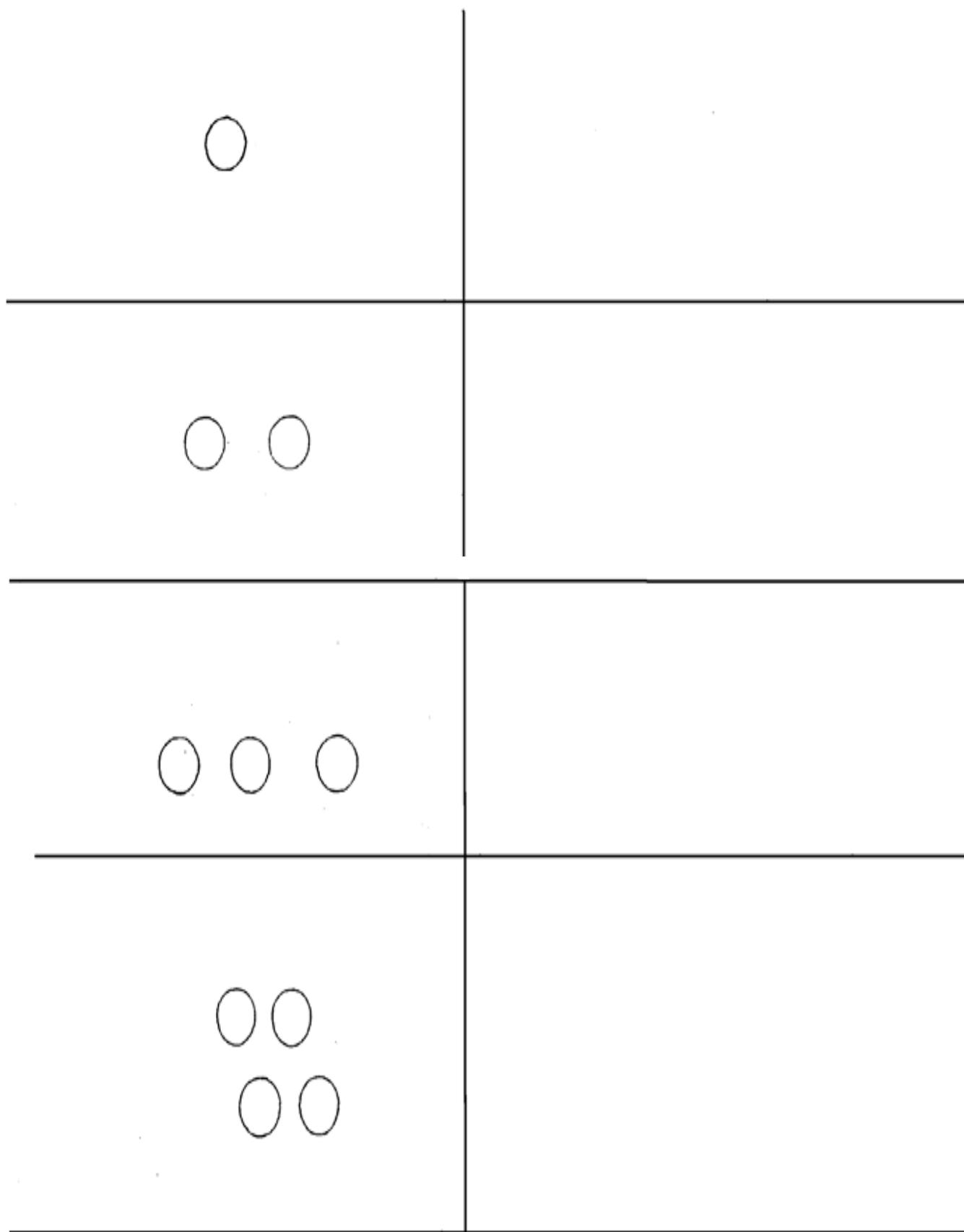
---

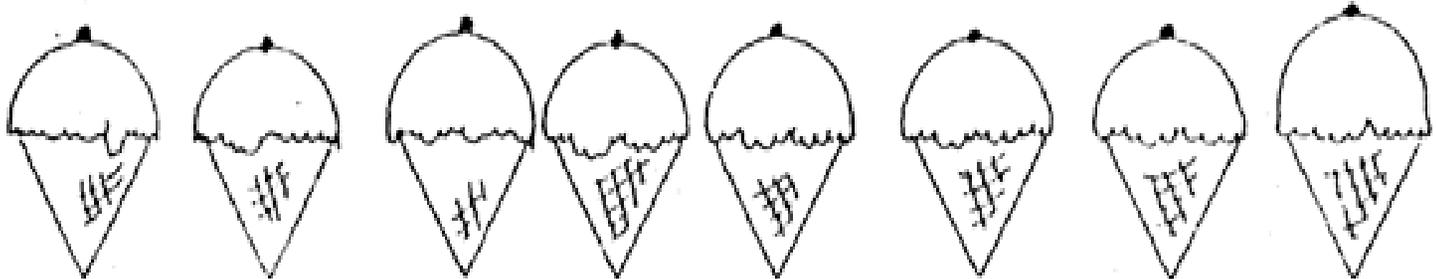
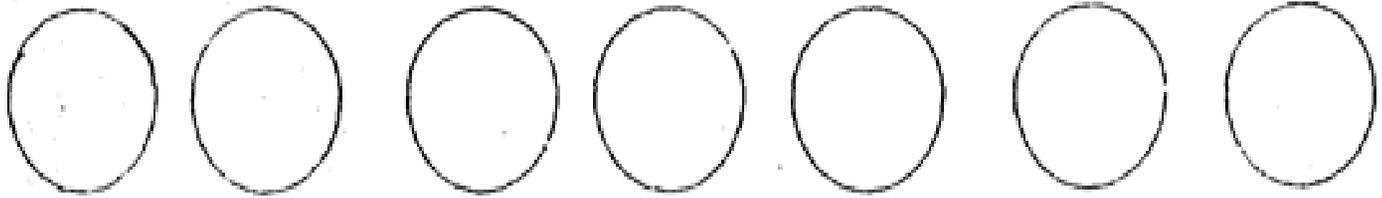
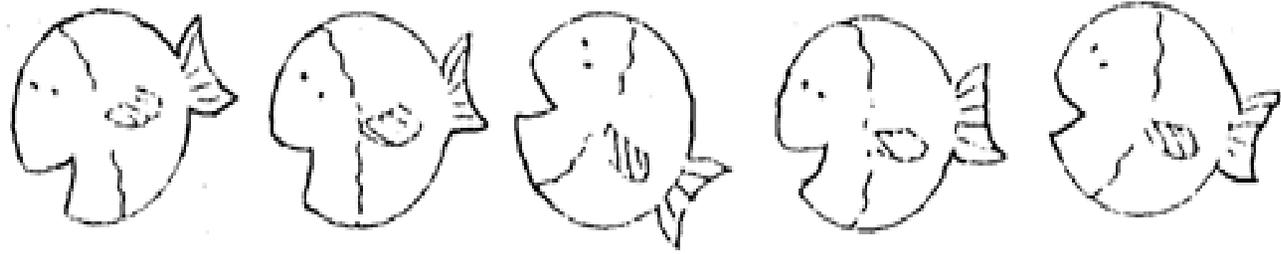
2

---

3

---







**INSTRUMENTO 2****LISTA DE COTEJO SOBRE APRENDIZAJE MATEMÁTICO.**

Estimada profesora:

Marque con un aspa "X" la respuesta que considere acertada con su punto de vista, según las siguientes alternativas:

Edad: 5 años      Fecha: \_\_\_\_\_

Nº	ÍTEMS	CATEGORÍAS		
		Inicio	Proceso	Logro
	<b>Dimensión: Cuantificación y Representación</b>			
01	Explora situaciones cotidianas referidas a agrupar una colección de objetos de acuerdo a un criterio perceptual			
02	Expresa con material concreto, dibujos o gráficos, la agrupación de una colección de colección de objetos de acuerdo a un criterio perceptual			
03	Dice con sus propias palabras los criterios de agrupación de una o más colecciones de objetos usando los cuantificadores "muchos", "poco", "ninguno", "más que", "menos que"			
04	Explora situaciones cotidianas que implique el uso de los números ordinales en relación a la posición de objetos o personas			
05	Construye secuencias con patrones de repetición dado o propuesto por él de hasta tres elementos en diversos contextos.			
	<b>Dimensión: Conteo y cálculo</b>			
06	Explora en situaciones cotidianas las acciones de juntar , agregar, quitar hasta 5 objetos			
07	Explora en situaciones cotidianas de conteo, usando colecciones de 10 objetos			
08	Dice con sus palabras lo que comprende al escuchar un enunciado de problemas cotidianos referidos a agregar, quitar y juntar hasta 5 objetos			
09	Usa estrategias de conteo para resolver problemas de contexto cotidiano que implican acciones de agregar, quitar y juntar con resultado hasta 5 objetos			
10	Menciona los procedimientos usados al revolver problemas de contexto cotidiano que implican acciones de agregar, quitar y juntar hasta 5 objetos			
	<b>Dimensión: Orden y posición</b>			
11	Explora situaciones cotidianas referidas a ordenar una colección de hasta tres objetos de grande a pequeño, largo a corto, de grueso a delgado, para construir noción de número			

<b>12</b>	Dice los números ordinales para expresar la posición de objetos o personas, considerando un referente hasta el tercer lugar			
<b>13</b>	Expresa con objetos , dibujos una colección de hasta 10 objetos en situaciones cotidianas			
<b>14</b>	Describe una secuencia de actividades cotidianas de hasta tres sucesos utilizando referentes temporales, antes, después			
<b>15</b>	Construye usando material concreto o gráfico, una colección ordenada de hasta 3 objetos, según su propio criterio			

## Anexo 4. Confiabilidad

### NOCIÓN DE NÚMERO

**Resumen del procesamiento de los casos**

		N	%
Casos	Válidos	100	100,0
	Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
	Total	100	100,0

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,798	20

Como se puede apreciar, el resultado tiene un valor  $\alpha$  de 0.798, lo que indica que este instrumento tiene una fuerte confiabilidad, validando su uso para la recolección de datos de la investigación.

### NIVEL DE APRENDIZAJE MATEMATICO

**Resumen del procesamiento de los casos**

		N	%
Casos	Válidos	100	100,0
	Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
	Total	100	100,0

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,729	15

Como se puede apreciar, el resultado tiene un valor  $\alpha$  de 0.729, lo que indica que este instrumento tiene una moderada confiabilidad, validando su uso para la recolección de datos de la investigación.

## Anexo 5. Validaciones



## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA NOCIÓN DE NÚMEROS

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1 CONCEPTOS BASICOS</b>							
1	Identifica objetos grandes.	✓		✓		✓		
2	Identifica objetos pequeños.	✓		✓		✓		
3	Identifica objetos largos.	✓		✓		✓		
4	Identifica objetos cortos.	✓		✓		✓		
5	Identifica longitudes: largo y corto al medir diferentes objetos, utilizando medidas arbitrarias	✓		✓		✓		
6	Compara la capacidad de diferentes recipientes describiendo la relación: contiene más, contiene menos, contiene igual.	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 2 CARDINALIDAD</b>							
7	Identifica y establece en colecciones la relación entre número y cantidad del 1 hasta 2	✓		✓		✓		
8	Identifica y establece en colecciones la relación entre número y cantidad del 1 hasta 3	✓		✓		✓		
9	Identifica y establece en colecciones la relación entre número y cantidad del 1 hasta 5	✓		✓		✓		
10	Representa colecciones de objetos la relación entre número y cantidad de una unidad.	✓		✓		✓		
11	Representa colecciones de objetos la relación entre número y cantidad de dos unidades.	✓		✓		✓		
12	Representa colecciones de objetos la relación entre número y cantidad de tres unidades.	✓		✓		✓		
13	Registra datos cuantitativos utilizando la escritura del número 1.	✓		✓		✓		
14	Registra datos cuantitativos utilizando la escritura del número 2.	✓		✓		✓		
15	Registra datos cuantitativos utilizando la escritura del número 3.	✓		✓		✓		

16	Registra datos cuantitativos utilizando la escritura del número 4.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>DIMENSIÓN 3 PROBLEMAS MATEMATICOS</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
17	Explora situaciones cotidianas compara la capacidad de diferentes cantidades describiendo la relación: me quedaron.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Explora situaciones cotidianas compara la capacidad de diferentes cantidades describiendo la relación: tengo más.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Identifica, relaciona y describe características perceptuales y/o funcionales en personas y objetos en situaciones de la vida diaria relacionando me queda.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Identifica, relaciona y describe características perceptuales y/o funcionales en personas y objetos en situaciones de la vida diaria relacionando tengo ahora.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable**     **Aplicable después de corregir**     **No aplicable**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Mg. Miriana Villavicencio Jiménez    DNI: 40033089

Especialidad del validador: Especialista en Problemas de Aprendizaje

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

Miriana Villavicencio Jiménez  
Mg. en Educ. Superior  
Especialista en Problemas de Aprendizaje  
CPP 038660

12 de 10 del 2015

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE APRENDIZAJE MATEMÁTICO**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1 Cuantificación y Representación</b>							
1	Explora situaciones cotidianas referidas a agrupar una colección de objetos de acuerdo a un criterio perceptual	/		/		/		
2	Expresa con material concreto, dibujos o gráficos, la agrupación de una colección de colección de objetos de acuerdo a un criterio perceptual	/		/		/		
3	Dice con sus propias palabras los criterios de agrupación de una o más colecciones de objetos usando los cuantificadores "muchos", "poco", "ninguno", "más que", "menos que"	/		/		/		
4	Explora situaciones cotidianas que implique el uso de los números ordinales en relación a la posición de objetos o personas	/		/		/		
5	Construye secuencias con patrones de repetición dado o propuesto por él de hasta tres elementos en diversos contextos.	/		/		/		
	<b>DIMENSIÓN 2 conteo y cálculo</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Explora en situaciones cotidianas las acciones de juntar , agregar, quitar hasta 5 objetos	/		/		/		
7	Explora en situaciones cotidianas de conteo, usando colecciones de 10 objetos	/		/		/		
8	Dice con sus palabras lo que comprende al escuchar un enunciado de problemas cotidianos referidos a agregar, quitar y juntar hasta 5 objetos	/		/		/		
9	Usa estrategias de conteo para resolver problemas de contexto cotidiano que implican acciones de agregar, quitar y juntar con resultado hasta 5 objetos	/		/		/		
10	Menciona los procedimientos usados al revolver problemas de contexto cotidiano que implican acciones de agregar, quitar y juntar hasta 5 objetos	/		/		/		
	<b>DIMENSIÓN 3 Orden y posición</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
11	Explora situaciones cotidianas referidas a ordenar una colección de hasta tres objetos de grande a pequeño, largo a corto, de grueso a delgado, para construir noción de número	/		/		/		
12	Dice los números ordinales para expresar la posición de objetos o personas, considerando un referente hasta el tercer lugar	/		/		/		

13	Expresa con objetos , dibujos una colección de hasta 10 objetos en situaciones cotidianas	/	/	/	
14	Describe una secuencia de actividades cotidianas de hasta tres sucesos utilizando referentes temporales, antes, después	/	/	/	
15	Construye usando material concreto o gráfico, una colección ordenada de hasta 3 objetos, según su propio criterio	/	/	/	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable []    Aplicable después de corregir [  ]    No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Mg. Viviana Villavicencio Jiménez    DNI: 40033089

Especialidad del validador: Especialista en Problemas de Aprendizaje

12 de 10 del 2015

<sup>1</sup>**Pertinencia:**El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



**Firma del Experto Informante.**

*Viviana Villavicencio Jiménez*  
Mg. en Educ. Superior  
Especialista en Problemas de Aprendizaje  
CPP 038680

**Anexo 6. Artículo Científico**

**“Noción de números y aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años de  
la I.E.I 6152, Villa María del Triunfo, 2015”**

Bach. Llufire Quispihuamán María Milagros

Escuela de Postgrado

Universidad César vallejo – Filial Lima

## Resumen

La presente investigación titulada “Noción de números y aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años de la I.E.I 6152, Villa María del Triunfo, 2015”, tuvo como objetivo establecer la relación o correspondencia entre la noción del número y el aprendizaje matemático. Este estudio se enmarca dentro de las investigaciones correlacional y transversales, ya que por medio del análisis, observación, comparación y descripción de las variables hemos establecido la relación entre ellas. Los datos estadísticos que sostienen esta investigación vienen de los resultados obtenidos por la aplicación de los instrumentos a los estudiantes y validados por expertos en las áreas de Educación. Entre ellos tenemos una prueba de Precalculo que mide la noción del número; y que tiene un valor  $\alpha$  de 0.798, lo que indica que este instrumento tiene una fuerte confiabilidad, en cuanto a la evaluación del aprendizaje medimos a través de una lista de cotejo para determinar el nivel inicio, proceso y logro. El resultado tiene un valor  $\alpha$  de 0.729, lo que indica que este instrumento tiene una moderada confiabilidad, validando su uso para la recolección de datos de la investigación. Para el tratamiento estadístico se usó el software SPSS versión 20 en español.

Asimismo se organizaron en tablas y figuras la descripción de resultados y para la contrastación de hipótesis se utilizó la prueba del Rho Spearman, Los resultados demuestran que hay relación entre la noción de los números y el nivel de aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años de la I.E.I Stella Maris de Villa María del Triunfo- 2015.

Palabras clave: noción de números, conceptos básicos, cardinalidad, aprendizaje matemáticos.

## Abstract

This research titled "Notion of numbers and mathematical learning in students of 5 years I.E.I 6152, Villa Maria del Triunfo, 2015", aimed to establish the relationship or correspondence between the notion of number and mathematical learning. This study is part of the correlational and cross-sectional research, since through analysis, observation, comparison and description of the variables we have established the relationship between them. The statistical data supporting this research come from the results obtained by the application of instruments to students and validated by experts in the areas of Education. Among them we have a Pre-Calculus test that measures the notion of number; and it is having an  $\alpha$  value of 0.798, indicating that this instrument has a strong reliability, regarding the evaluation of learning we measure through a checklist to determine the beginning level, process and achievement. The result has an  $\alpha$  value of 0.729, indicating that this instrument has moderate reliability, validating its use for collecting research data. For the statistical analysis software SPSS version 20 was used in Spanish.

Also organized in tables and figures describing results and for testing hypotheses testing Rho Spearman was used, results show that there is a relationship between the notion of numbers and level of mathematical learning in students of 5 years the IEI Stella Maris Villa Maria del Triunfo of 2015.

Keywords: notion of numbers, basic concepts, cardinality, mathematical learning.

#### Introducción

Avilés, Baroni, y Solis (2012) en su tesis “Estimulación de conceptos básicos para mejorar el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en niños y niñas de 4 a 5 años”, para obtener del grado académico de Magister en Educación con mención en Gestión Curricular, donde llevan a cabo su investigación en Chillán – Chile, la en la que la presente investigación fue de tipo cuasi experimental con pre y post test, manipulándose la variable independiente sin la existencia de un grupo de control. El instrumento fue administrado a los 93 párvulos seleccionados pertenecientes a las tres unidades educativas por las alumnas tesistas, en una sala especialmente preparada para su aplicación, sin elementos distractores visuales ni auditivos. En la cual llegaron a las conclusiones que las maestras no siguen un proceso para incorporar el juego en las diferentes áreas de aprendizaje, que hay desconocimiento de estrategias metodológicas a través de actividades lúdicas que son adecuadas para el buen aprendizaje del niño y que existe deficiencia en las nociones lógico matemáticas debido a que no está vinculado el juego con las actividades de aprendizaje de los niños y niñas.

Gómez (2012), en su tesis sobre “Didáctica de la matemática basada en el diseño curricular de educación Inicial-Nivel Preescolar”. Trabajo de investigación como requisito parcial para obtener el grado de tesis doctoral en ciencias con especialidad en Educación. Universidad autónoma de Nuevo León. De esta manera, para establecer contacto con la realidad, se desarrolló la presente investigación en 19 Centros de educación inicial privados del estado Aragua, tiene un enfoque mixto, el cual permitió tener un ámbito cuantitativo, también se asumió un diseño cuasiexperimental. La población está conformada por 200 docentes de preescolar, organizada de la siguiente manera: muestra intencional 100 docentes, 50 grupo control y 50 grupo experimental. En cuanto al aspecto cualitativo, después de la aplicación del pretest a ambos grupos, se desarrolló una propuesta programática con 3 sesiones teóricas y 2 prácticas, dirigida al profesorado del grupo experimental. Finalmente se realizó una matriz de análisis para triangular la información obtenida.

En conclusión se pudo constatar la necesidad por parte de los docentes de actualizar y retomar esos conocimientos adquiridos durante su formación universitaria. De allí surge la creación y desarrollo de una propuesta pragmática que supone para el profesorado actualizarse en vías de mejorar su praxis diaria.

#### Antecedentes nacionales

Salas (2011) en su tesis sobre “Programa: Jugando en los sectores, para desarrollar capacidades matemáticas en niños de 4 años de una institución educativa del Callao”. Tesis para optar por el grado de Magister en Educación. Universidad Federico Villareal. La presente investigación cuasi experimental de diseño pre test – pos test con grupo de control. Las muestras estuvieron constituidas por 24 niños para el grupo control y 24 niños para el grupo experimental al cual se le aplicó el programa desde setiembre

hasta noviembre del año 2011 en una institución educativa del Callao. Para la recogida de datos se aplicó la prueba de capacidades matemáticas para niños de inicial de 4 años (CAM-I4) la cual fue sometida a validación por juicio de expertos y tiene un nivel de confiabilidad adecuado a .919. Se concluye que existen diferencias significativas en capacidades matemáticas en el grupo en el que se aplicó el programa “Jugando en los Sectores” al compararlo con el grupo al que no se le aplicó.

Córdova (2012) en sus tesis Propuesta pedagógica para la adquisición de la noción de número, en el nivel inicial 5 años de la institución educativa inicial. N°15027, de la provincia de Sullana, para obtener su título de maestría en educación con mención en psicopedagogía de la Universidad de Piura. Dicha investigación es de diseño experimental y contiene un programa en 42 sesiones, en este programa, se emplearon estrategias lúdicas, se trabajó la expresión corporal y la manipulación, la población de estudiantes de ambos sexos de 5 años de edad del nivel inicial, primero se les aplicó el Test de Pre cálculo. Finalmente se aplicó el Post Test y se contrastaron los resultados llegando a la conclusión de que 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.

Revisión de literatura

### **La noción de número**

Según Rencoret (2001), la noción del número es una característica propia de los conjuntos la cual permanece a pesar de los cambios que pudiera sufrir la apariencia de los mismos. (p. 41).

A continuación Rencoret (1994), 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 (p. 47).

Para Piaget (1983), el concepto de número y su aprendizaje va ligado al desarrollo de la lógica en el niño/a. “El desarrollo de la lógica a su vez va ligado a la capacidad de realizar clasificaciones y seriaciones con los objetos del entorno” (p. 32).

El punto de vista de Piaget (1983) frente a la naturaleza lógico matemática del número tiene una posición diferente a la mayoría de quienes enseña matemática, donde se propone que “el número es una propiedad de los conjuntos, de la misma manera que las ideas como color, tamaño, forma se refieren a propiedades de los objetos” (p. 42). En ejemplos donde los alumnos deben identificar a los conjuntos con una misma “propiedad numérica”, suponiendo que los niños aprenden conceptos de los números abstrayendo esta propiedad de diversos conjuntos, de la misma manera que las propiedades físicas. Piaget distingue las abstracciones en empírica, para las propiedades de los objetos, y abstracción del número.

#### Aprendizaje matemático

Según el Ministerio de Educación (2006), aprendizaje es el "proceso de construcción de conocimientos, que son elaborados por los propios educandos en interacción con la realidad social y natural, solos o con el apoyo de algunas mediaciones (personas materiales educativos), haciendo uso de sus experiencias y conocimientos previos" (p.11).

El aprendizaje implica cambio en la capacidad, disposición o potencialidad de responder. Esto indica que se considera aprendizaje no sólo al cambio evidente y observable en las respuestas del alumno, sino también al logro de conductas, como por ejemplo la adquisición de conocimientos, conceptos, actitudes que implican una modificación en la posibilidad de respuestas futuras.

Según López y Achirare (2009), el aprendizaje de la matemática:

Proceso que los alumnos realizan cuando el maestro de esta disciplina, después de partir de considerar los conocimientos previos relacionados con el contenido matemático que va a ser elaborado, presenta una situación que no puede ser resuelta con dichos conocimientos, provocando en ellos la necesidad de nuevos conocimientos para solucionar la situación presentada (p. 56).

#### Problema

##### Problema general

¿Cuál es la relación entre la noción de números y el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo - 2015?

##### Problemas específicos

¿Qué relación existe entre la noción de números y el aprendizaje de la cuantificación y representación en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo - 2015?

¿Qué relación existe entre la noción de números y el aprendizaje del conteo y cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo - 2015?

¿Qué relación existe entre la noción de números y el aprendizaje de la orden y posición en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo - 2015?

### Objetivos

#### Objetivo general

Determinar qué relación existe entre la noción de números y el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.

#### Objetivos específicos

Determinar la relación entre la noción de números y el aprendizaje de la cuantificación y representación en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.

Determinar la relación entre la noción de números y el aprendizaje de conteo y cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.

Determinar la relación entre la noción de números y el aprendizaje de la orden y posición en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.

### Método

La investigación por su naturaleza, fue realizada bajo un enfoque cuantitativo empleándose en ella el método hipotético deductivo, como método general. Asimismo, se utilizó el método hipotético-deductivo, propuesto por Bernal (2006), manifiesta que el método hipotético deductivo consiste en “un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o aceptar tales hipótesis deduciendo de ellas, conclusiones que deben confrontarse con los hechos” (p. 56).

Por su finalidad la investigación es básica según, manifiesta Valderrama (2013),

Es conocida también como investigación teórica, pura, o fundamental. Está destinada a aportar un cuerpo organizado de conocimientos científicos y no produce necesariamente resultados de utilidad práctica inmediata. Se preocupa por recoger información de la realidad para enriquecer el conocimiento teórico científico, orientado al descubrimiento de principios y leyes. (p. 164).

La investigación es de diseño no experimental, transversal y es correlacional. Hernández (2010) nos refiere “Este tipo de diseño es no experimental porque en este caso según el investigador no se realiza la manipulación de la variable”. (p. 149).

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), sobre el corte transversal señalan:

Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede. (p. 151).

Es correlacional En tal sentido, Sanchez y Reyes (1998) sobre los estudios correlacionales indican “Está orientada a la determinación del grado de relación existente entre dos o más variables de interés de una misma muestra de sujetos o el grado de relación entre dos fenómenos o eventos observados”. (p. 79), como son la noción de números y el aprendizaje matemático.

#### Resultados

La noción de número se relaciona directamente con el aprendizaje matemático según el coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho = ,628$ ), lo que indica que existe una moderada relación entre las variables; con un nivel de significancia real menor que el nivel de significancia teórico ( $p = ,000 < ,05$ ); por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna: Existe relación directa entre la noción de números y el aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.

La dimensión aprendizaje de la cuantificación y representación se relaciona directamente con la noción de número según el coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho = ,244$ ), lo que indica que existe una baja relación entre las variables; con un nivel de significancia real menor que el nivel de significancia teórico ( $p = ,035 < ,05$ ); por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna: Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje de la cuantificación y representación en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015

La dimensión aprendizaje del conteo y el cálculo se relaciona directamente con la noción de número según el coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho = ,779$ ), lo que indica que existe una alta relación entre las variables; con un nivel de significancia real menor que el nivel de significancia teórico ( $p = ,000 < ,05$ ); por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna: Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje del conteo y el cálculo en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015

La dimensión el aprendizaje orden y posición se relaciona directamente con la noción de número, según el coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho = ,339$ ), lo que indica que existe una baja relación entre las variables; con un nivel de significancia real menor que el nivel de significancia teórico ( $p = ,003 < ,05$ ); por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna: Existe relación significativa entre la noción de números y el aprendizaje del orden y posición en los estudiantes de 5 años

del nivel inicial de la Institución Educativa N° 6152 “Stella Maris”, del distrito de Villa María del Triunfo – 2015.

#### Referencias bibliográficas

Águila, J. Y Córdova, M. (2009) “*Influencia del juego en el rendimiento académico del área lógico matemático en los niños de 5 años de edad de la I.E.I Divino Salvador de la Urb. Esmeralda en la ciudad de Trujillo*”. Trujillo – Perú.

Condemarín, M. Chadwick, M. y Milicic, N. (1986). *Madurez Escolar*. Santiago de Chile. Editorial Andrés bello.

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.