

**LA ETAPA PREOPERACIONAL Y LA NOCIÓN DE CONSERVACIÓN DE  
CANTIDAD EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DEL COLEGIO SAN JOSÉ DE LA  
SALLE**

**LUZ ELENA VILLEGAS ACEVEDO**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN PREESCOLAR  
CALDAS  
2010**

**LA ETAPA PREOPERACIONAL Y LA NOCIÓN DE CONSERVACIÓN DE  
CANTIDAD EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DEL COLEGIO SAN JOSÉ DE LA  
SALLE**

**LUZ ELENA VILLEGAS ACEVEDO**

**Trabajo de grado para optar el título de Licenciada en preescolar**

**ASESORA TEMÁTICA**

**CLAUDIA PATRICIA ORTÍZ ESCOBAR**

**MG.DESARROLLO HUMANO**

**ASESORA METODOLÓGICA**

**DORA INÉS ARROYAVE GIRALDO**

**DRA. EN PEDAGOGÍA**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EDUCACIÓN**

**LICENCIATURA EN PREESCOLAR**

**CALDAS**

**2010**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

**Caldas, 15 de junio de 2010**

## **DEDICATORIA**

Primeramente a Dios, pues es él quien guía mi vida y me da fuerzas nuevas cada mañana, y posibilitó la realización de mi carrera profesional, concluyendo con este proyecto de investigación

A mis padres y hermana, por el apoyo incondicional que me dieron para llevar a cabo la realización de esta investigación, y poder ampliar mis conocimientos y alcanzar una meta más en mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Expreso mi más profundo agradecimiento a todas las personas que estuvieron interesadas en la investigación y nuevamente a Dios por haberme dado la sabiduría y la paciencia para afrontar los momentos de desesperación y cansancio y no dejarme desfallecer ante las vicisitudes durante este año de trabajo de grado; y por orientar mi vida en el trabajo con y para los niños, pues es una de los más grandes regalos que he podido tener.

También deseo agradecer muy cordialmente a nuestras asesoras, pues fueron ellas quienes de diferente manera, fueron guiando nuestro trabajo, dándonos nuevas luces orientando la investigación, dándole un horizonte. A la MG. Claudia Ortiz muchas gracias por su disponibilidad y por brindarnos sus conocimientos y su apoyo, a la Dra. Dora Inés Arroyave, quien con su conocimiento y su amplia experiencia, facilitó el proceso de la investigación, gracias por su asesoría en este proyecto trabajo de investigación.

Al Colegio San José de la Salle, porque me abrió las puertas y me permitió el compartir con las docentes, padres de familia y estudiantes del nivel preescolar, y poder no sólo realizar mi práctica pedagógica sino también, indagar y obtener información necesaria para dicha investigación.

## CONTENIDO

Pág.

### INTRODUCCIÓN

### JUSTIFICACIÓN

<b>1. TEMA DE INVESTIGACIÓN-----</b>	<b>25</b>
<b>1.1 ÉNFASIS / FUNDAMENTO DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN-----</b>	<b>25</b>
<b>1.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN-----</b>	<b>26</b>
<b>2. PROBLEMATIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO-----</b>	<b>29</b>
<b>2.1 EL PROBLEMA – LA PREGUNTA-----</b>	<b>29</b>
<b>2.2 DESCRIPCIÓN DE SITUACIÓN PROBLÉMICA-----</b>	<b>29</b>
<i>2.2.1 Posibles causas que la originan-----</i>	<i>30</i>
<i>2.2.2 Sentido de esa situación problema-----</i>	<i>31</i>
<i>2.2.3. Relato de la situación actual de ese problema-----</i>	<i>33</i>
<i>2.2.4 Posibles hechos y/o resultados en caso de persistencia de esa situación problema-----</i>	<i>34</i>

<i>2.2.5 Desde el énfasis/ fundamento del tema de investigación, Alternativas y/o formas necesarias para que el problema no se siga presentando</i>	35
<b>2.3 OBJETIVOS</b>	<b>38</b>
<i>2.3.1 Objetivo General</i>	38
<i>2.3.2 Objetivos Específicos</i>	38
<b>2.4 PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS</b>	<b>39</b>
<b>3. REFERENTE TEÓRICO-CONCEPTUAL</b>	<b>40</b>
<b>3.1 CAPÍTULO 1: DESARROLLO COGNITIVO</b>	<b>41</b>
<i>3.1.1 Aspectos generales del desarrollo cognitivo en edad de 3 a 5 años</i>	42
<i>3.1.1.1 Etapa preoperacional y sus características</i>	45
<i>3.1.2 Aportes de la psicopedagogía frente al desarrollo de los procesos lógico Matemáticos en niños de 3 a 5 años</i>	50
<i>3.1.3 El constructivismo y la conservación de cantidad</i>	56
<i>3.1.3.1 Conservación de cantidad y el primer acercamiento al número</i>	57

<b>3.2 CAPÍTULO 2: DESARROLLO LÓGICO-MATEMÁTICO Y CONSERVACIÓN</b>	
<b>DE CANTIDAD-----</b>	<b>58</b>
<i>3.2.1 Factores claves en el aprendizaje de la conservación de cantidad-----</i>	<i>61</i>
<i>3.2.2 El niño y las condiciones para acercarse al concepto de número-----</i>	<i>63</i>
<i>3.2.2.1 Conservación de cantidad y número-----</i>	<i>64</i>
<i>3.2.3 Aprendizaje y enseñanza de la matemática en el preescolar-----</i>	<i>67</i>
<i>3.2.3.1 Procedimiento para el aprendizaje de la matemática-----</i>	<i>70</i>
<b>3.3 CAPÍTULO 3: DIDÁCTICAS DE LAS MATEMÁTICAS-----</b>	<b>71</b>
<i>3.3.1 Estrategias didácticas para la enseñanza del concepto de conservación de</i> <i>cantidad-----</i>	<i>73</i>
<i>3.3.1.1 Metodologías-----</i>	<i>74</i>
<i>3.3.2 Actividades empleadas en el aprendizaje de la conservación de cantidad--</i>	<i>76</i>
<i>3.3.2.1 Actividades diseñadas para realizar con niños de 3 a 5 años-----</i>	<i>77</i>
<b>3.4 CAPÍTULO 4: ROL DOCENTE FRENTE AL DESARROLLO DEL</b> <b>PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO-----</b>	<b>87</b>
<i>3.4.1 Función del docente de preescolar en la enseñanza de la conservación de</i> <i>cantidad -----</i>	<i>88</i>
<i>3.4.1.1 Rol docente y subjetividad-----</i>	<i>90</i>



3.4.2 *El docente y el dominio conceptual de las matemáticas en el preescolar*---95

**4. DISEÑO METODOLÓGICO**-----98

**4.1 FUNDAMENTACIÓN DEL ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**-----98

4.1.1 *Tipo de investigación*-----98

4.1.2 *El nivel de la investigación*-----100

4.1.3 *Aportes de algunos enfoques de la investigación cualitativa*-----102

4.1.4 *Aportes de la investigación cuantitativa*-----104

**4.2 CONTEXTO O CAMPO DE ACCIÓN**-----105

**4.3 POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO**-----107

**4.4 MUESTRA O UNIDAD DE ANÁLISIS**-----109

**4.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**--110

4.5.1. *Descripción de las técnicas*-----110

4.5.1.1 Técnica de observación-----	110
4.5.1.2 Técnica de entrevista-----	112
4.5.1.3 Técnica de encuesta-----	113
4.5.2 Descripción de los instrumentos-----	115
4.5.2.1 Instrumento: Diario de campo-----	115
4.5.2.2 Instrumento: Formato de la entrevista-----	117
4.5.2.3 Instrumento: Formato del cuestionario-----	118
4.5.3 Descripción del proceso de recolección de la información-----	120
<b>4.6 EI PROCESO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN-----</b>	<b>121</b>
4.6.1 Descripción del proceso de análisis e interpretación-----	121
4.6.2 Categorías de análisis-----	123
4.6.3 Tendencias Temáticas-----	135
4.6.3.1 Tendencia Faro-----	136
4.6.3.2 Tendencia Flor-----	138
4.6.3.3 Tendencia Riel-----	139

<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>141</b>
<b>5.1 CONCLUSIONES</b>	<b>141</b>
<b>5.2 RECOMENDACIONES</b>	<b>144</b>
<b>6. LO PROPOSITIVO – EL PRODUCTO</b>	<b>146</b>
<b>6.1 PRESENTACIÓN</b>	<b>146</b>
<b>6.2 METAS</b>	<b>147</b>
<b>6.3 OBJETIVOS</b>	<b>147</b>
<b>6.4 POBLACIÓN BENEFICIADA</b>	<b>147</b>
<b>6.5 CARACTERIZACIÓN DE LA PROPUESTA</b>	<b>148</b>
<i>6.5.1 Descripción</i>	<i>148</i>
<i>6.5.2 Fundamentación</i>	<i>149</i>
<i>6.5.3 Metodología</i>	<i>150</i>
<b>Apéndice</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>161</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>172</b>

## LISTA DE TABLAS

**Pág.**

<b>TABLA 1.</b> Tendencias temáticas.-----	136
--	-----

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>ANEXO A. FORMATO DE OBSERVACIÓN</b> -----	173
<b>ANEXO B. FORMATO DE ENTREVISTA</b> -----	175
<b>ANEXO C. FORMATO DE ENCUESTA</b> -----	177
<b>ANEXO D. CRONOGRAMA</b> -----	182
 <b>FORMATOS DEL PROCESO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN</b>	
<b>ANEXO E. TRANSCRIPCIÓN ENTREVISTAS Y ENCUESTAS</b> -----	184
<b>ANEXO F. CUADRO DE DEFINICIÓN DE CATEGORÍAS</b> (CATEGORIZACIÓN)-----	186
<b>ANEXO G. INTERPRETACIÓN E INTEGRACIÓN POR TENDENCIAS</b> TEMÁTICAS-----	188
<b>ANEXO H. MAPA CONCEPTUAL DE LA INVESTIGACIÓN</b> -----	190

## RESUMEN

La presente investigación empieza con un rastreo general de posibilidades para elegir el tema a trabajar desde la práctica pedagógica. Una vez llevado a cabo este proceso se inicia con una consulta acerca de la construcción de la noción de conservación de cantidad, teniendo en cuenta la etapa preoperatoria de los niños de 3 a 5 años, el desarrollo lógico-matemático, el primer acercamiento al número, entre otros.

Posteriormente se planteó un problema con mira a ser resuelto y de ahí surgieron las preguntas problematizadoras que contribuyeron al desarrollo de la investigación. A partir de allí, se inicia toda la estructura del proyecto. Seguido a esto, fueron propuestos los objetivos y así, se comenzó a investigar con una intencionalidad definida.

Esta investigación se llevó a cabo, mediante la búsqueda de información teórica, la colaboración de expertos del tema y la recolección de información a través de encuestas a padres de familia, entrevistas a docentes y observaciones a estudiantes de jardín y transición del Colegio San José de la Salle; lo cual, todo lo anterior, apoyó la contextualización de la problemática preliminar.

Finalmente, se logró obtener información valiosa sobre el tema de la etapa preoperacional y la conservación de cantidad en niños de 3 a 5 años de edad, y es de esta manera como surgen las conclusiones y las recomendaciones que dan cuenta de lo que la investigación dio como resultados de forma concreta,

permitiendo la elaboración del producto-propositivo, como propuesta alternativa de solución a la problemática abordada desde el inicio.

## **ABSTRACT**

The present investigation begins with a general tracking of possibilities to choose the topic to working, from the pedagogic practice. Once carried out this process begins with a consultation brings over of the construction of the notion of conservation of quantity, having in it counts the stage preoperatoria of the children from 3 to 5 years, the development logician - mathematician, the first approximation to the number, between others.

Later a problem appeared with gun-sight to being solved and from chili the questions arose problematizadoras that contributed to the development of the investigation. From there, the whole structure of the project begins. Followed to this, the aims were proposed and like that, it was begun to investigate by a definite premeditation.

This investigation was carried out, by means of the search of theoretical information, the experts' collaboration of the topic and the compilation of information across you poll family parents, interview to teachers and observations to students of garden and transition of the College San Jose Go out for her; which, everything previous, supported the contextualization of the preliminary problematic.

Finally, it was achieved to obtain valuable information about the topic of the stage preoperational and the conservation of quantity in children from 3 to 5 years of age,



and it is hereby since there arise the conclusions and the recommendations that realize of what the investigation gave as results of concrete form, allowing the production of the product - proposition, as alternative offer of solution to the problematic approached from the beginning.

## INTRODUCCIÓN

---

La presente investigación es de corte cualitativo, la cual busca comprender el proceso de construcción de la noción de conservación de cantidad en la etapa preoperatoria en niños de 3 a 5 años del nivel de preescolar del Colegio San José de la Salle, abarcando el trabajo de docentes, padres de familia y estudiantes, que se observó durante la práctica pedagógica llevada a cabo en un año académico.

Por tal motivo se buscó identificar en primer lugar la problemática más frecuente que gira en torno a la enseñanza de las matemáticas, el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y la noción de conservación de cantidad; esto con el fin de caracterizar la construcción de la noción de conservación de cantidad y determinar los aspectos que inciden positiva o negativamente, para proponer finalmente unas estrategias o actividades que generen una mayor adquisición de dicha noción prenumérica, favoreciendo así, la labor educativa y la educación de los padres de familia desde sus hogares.

El referente teórico estuvo conformado por cuatro núcleos temáticos que hablan de los siguientes temas: DESARROLLO COGNITIVO, DESARROLLO LÓGICO.MATEMÁTICO Y CONSERVACIÓN DE CANTIDAD, DIDÁCTICAS DE LAS MATEMÁTICAS Y EL ROL DOCENTE FRENTE AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO; los cuales contribuyeron a darle cuerpo y vida a este trabajo investigativo; generando alternativas de mejoramiento para la problemática de la dificultad en la enseñanza-aprendizaje del número en la edad preescolar.

Siguiendo el orden, el diseño metodológico contiene la fundamentación del enfoque de la investigación, el campo de acción, la población objeto de estudio, la

unidad de análisis, técnicas e instrumentos de recolección de información y el proceso de análisis e interpretación.

Finalmente, en las conclusiones y recomendaciones se agrupa la información más sobresaliente que se proporcionó durante toda la investigación y con base en esto, se obtuvo El producto-Lo propositivo, dirigido a resolver la situación problema vista desde el principio; en este caso, es la creación de un blog para docentes y padres de familia del nivel preescolar, para generar mejores herramientas de trabajo, con respecto al acercamiento del niño y la niña en etapa preoperacional al número y de esta manera conformar un equipo de trabajo entre institución y hogar.

## JUSTIFICACIÓN

---

Durante el proceso de formación que se ha desarrollado en la universidad, se han fundamentado procesos, estructuras y aprendizajes que han producido eco para el desempeño en el campo social, emocional, laboral (o de práctica) y físico, donde en cada momento se partió de una motivación que atraía el conocimiento y el saber por lo tanto el deseo de tenerlo se hacía evidente a medida que se avanzaba, de igual manera pasa con los procesos educativos en los niños de educación preescolar, quienes son ellos, los que esperan con ansiedad, alegría y entusiasmo que se les presente y enseñen aquellas cosas que los integrarán a la sociedad como personas importantes y de esta manera llegar al tan anhelado deseo de ser grandes; este aspecto es observable aún desde el ámbito matemático, a través de los procesos cognitivos, donde los niños reflejan todo lo que en ellos hay.

En los primeros seis años de vida, el desarrollo cognoscitivo de los niños y niñas alcanza enormes progresos y gran parte de ellos, se llevan a cabo en el área de matemáticas; es por ello que vale la pena incentivar esos progresos en los niños , de tal forma que las matemáticas se conviertan en un área donde la lúdica, la alegría y el esparcimiento estén como eje primordial para todo su proceso posterior, es allí donde la pertinencia de elaborar o de analizar esa construcción que hace el niño para interiorizar y asimilar y comprender ese concepto tan abstracto como lo es el número y los conceptos como noción de cantidad que lo llevan hacia ese aprendizaje específicamente. Se hace evidente, no sólo para mejorar estándares educativos sino también para hacer que dichos saberes y conocimientos perduren y aún traspasen la frontera de quien imparte los

conocimientos, es decir, que dichos aprendizajes trasciendan tanto, que no importe que profesor lo imparta; aunque claro está, si se logra producir una enseñanza de la conservación de cantidad mucho más estructurada tanto del concepto como tal, hasta su representación más abstracta, será un reflejo claro que quien lo impartió generó ese cambio, por lo tanto, ahí estará impregnado ese docente en el saber del estudiante para siempre, pero esto sólo es posible en la medida que se le reconozca al niño sus estructuras mentales y se reorganicen las estrategias y la metodología para generar aprendizajes reales en las competencias lógico-matemáticas.

De esta manera, se logra beneficiar al estudiante, la institución, la familia y la sociedad, pues cuando se forma ciudadanos se forman sociedades, las cuales son las que darán paso a un cambio de mentalidad y se dará la desmitificación del <terror> como tabú de las matemáticas; por consiguiente a nivel social se apoyará a los estamentos educativos en el logro de la excelencia académica en las 3 áreas fundamentales como lógico-matemática, las competencias lectoras y las ciencias, son éstas las que dan una base de competitividad tanto a nivel nacional como a nivel Internacional, generando alternativas para la solución al problema del miedo a las matemáticas, la deserción escolar por culpa del estresante e incómodo proceso que se tiene para llegar a las matemáticas, yéndonos a una visión más futurista se puede lograr una articulación entre el proceso de enseñanza de las matemáticas en el preescolar, con las enseñanzas en la básica primaria y secundaria y como dice María Rosa Mira: *"el niño aprende más y más cosas a medida que se desarrolla, pero estas cosas que aprenden se integran en una estructura cognoscitiva, de la que los elementos aprendidos forman parte y permanecen disponibles para ser utilizados. No se trata de una colección de datos específicos almacenados sino más bien de una estructura organizada dentro de lo que se asimila cada nuevo*

*contenido*<sup>1</sup>; este proceso no sólo se da en la estructura de las matemáticas sino a nivel integral de todas las áreas, y por lo tanto el preescolar apunta hacia esa formación integral del niño.

Esta investigación, y a través de sus posibles resultados develará, que a pesar de los años y de tantos modelos pedagógicos actuales, la teoría cognoscitiva de Piaget aún está vigente y con postulados muy asertivos en las etapas por las que pasa todo ser humano, no sólo ha pasado de generación a generación, sino que también ha dado paso a que se originen otros modelos o pedagogías que apuntan hacia el niño y niña, su contexto social, físico y emocional que lo llevan a explorar nuevas experiencias de vida como lo resalta la pedagogía constructivista, la cual invita a un trabajo en equipo, donde esté la participación de estudiantes, padres de familia e institución para que se produzcan resultados que favorezcan ante todo los procesos mentales del niño; gracias a este trabajo colectivo, se evidencia el papel fundamental del docente frente a las enseñanzas no solo de la parte académica ( impartir un conocimiento) sino que trata además de proyectar una formación que va desde la misma subjetividad de la persona como maestro, así lo devela la investigación realizada en la ciudad de Barranquilla Colombia, acerca de la función de los maestros en diferentes estratos, el cual afirma: *"la función del maestro no puede reducirse a la simple transmisión de información ni a la de facilitador de aprendizaje; por el contrario, el docente se constituye en un organizador y mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento"*<sup>2</sup>.

A través de esta investigación más que conocer algo, su intención primordial es generar un cambio tanto en los procesos de aprendizaje de la conservación de

---

<sup>1</sup> MIRA, María Rosa. Matemática "viva" en el parvulario. España: CEAC, S.A. 1989. p. 17

<sup>2</sup> FERNÁNDEZ, Karina. Et al. El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar. Creencias y prácticas de docentes de Barranquilla (Colombia). Universidad del Norte. 2005. p. 51.

cantidad como eje transversal para llegar al concepto de número, como también, para producir una reflexión educativa hacia los docentes tanto en su preparación y afianzamiento en el tema de las matemáticas como en la conciencia que tiene frente a ese grado de subjetividad que imparten de manera involuntaria, pero que se convierte en el mayor aprendizaje que reciben los estudiantes, y de esta manera, a través de los mismos cambios en las actitudes de los docentes reflejar una apropiación mayor del sentido de las competencias lógico-matemáticas en un niño de 3 a 5 años de edad, el cual está pasando por la etapa preoperatoria, definida por Piaget como uno de los ciclos más enriquecedores del niño pero a la misma vez uno de los más traumáticos en su desarrollo evolutivo, de tal manera que se puedan establecer ideas, estrategias y recomendaciones para el trabajo conjunto entre estudiante y docente en el rol de la adquisición del número a través de las nociones que se hallan en la base de la construcción del mismo número.

La investigación, conlleva a afianzar conceptos que aunque se practiquen a diario en el preescolar no se tiene una definición clara en cuanto al significado que le corresponde, es decir, saben que es conservación de cantidad más desde lo que se realiza que desde su significado o conceptualización o desde su teoría, este factor se observó en la entrevista a las docentes de grado preescolar quienes al preguntarles por el < qué es conservación de cantidad > no dieron una respuesta clara desde su conceptualización sino desde lo que se realiza con los niños e incluso miraron ese falencia como enriquecimiento personal. Finalmente esta investigación será enfocada a uno de los temas que desde tiempos atrás ha generado muchos interrogantes, muchos de los cuales ya se han resuelto y otros no tanto, pero que ya todo depende de la mirada que cada individuo le dé a las matemáticas y a su importancia, teniendo o en cuenta lo que ésta les genere en su subjetividad.

Este trabajo de investigación, responde a la asignatura, trabajo de grado, requisito primordial para otorgar el título de Licenciada en Preescolar en la Corporación Universitaria Lasallista, y da cuenta de los aprendizajes adquiridos durante todo el

proceso académico que constituye dicha profesión, donde es necesario tener y demostrar bases investigativas para desarrollar en el aula de clase nuevas estrategias y/o alternativas que mejoren los procesos de enseñanza-aprendizaje de cualquier área, teniendo en cuenta la evolución individual y colectiva de los educandos y al mismo tiempo de los educadores.

Esta investigación busca beneficiar tanto a estudiantes como a docentes, de tal manera que cada uno de esos actores, vivencia la matemáticas desde una perspectiva más cotidiana, más cercana al medio en el que viven y sobre todo amena y menos estresante; generando un acercamiento que se ubique desde la experiencia o la práctica y menos desde lo abstracto. Es allí, donde radica la importancia de dicha investigación; teniendo claro, como dice Jean Piaget: el niño y la niña, pasa por unas características particulares, las cuales son las que le van permitiendo ir avanzando en el desarrollo y que para ello es necesario llevarlo a la praxis, a la realidad, en sí, enfrentarlo al medio que lo rodea.



## **1. TEMA DE INVESTIGACIÓN**

---

### **LA ETAPA PREOPERACIONAL Y LA NOCIÓN DE CONSERVACIÓN DE CANTIDAD EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DEL COLEGIO SAN JOSÉ DE LA SALLE**

#### **1.1 ÉNFASIS/ FUNDAMENTO DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN**

El tema de investigación será abordado desde el enfoque PSICOPEDAGÓGICO, ya que involucra los procesos cognitivos, con los cuales el niño se involucra en el aprendizaje de las matemáticas, teniendo en cuenta las etapas del desarrollo evolutivo denominadas por Jean Piaget, esto por la parte psicológica y tendrá como énfasis los procesos cognitivos, sociales, afectivos y las competencias lógico-matemáticas en niños y niñas de 3 a 5 años, propuestos desde el constructivismo, con el fin de darle una posible solución a la problemática encontrada en el sitio de práctica Colegio San José de la Salle la cual radica en la necesidad de que los estudiantes adquieran un aprendizaje real y evidenciado del aprestamiento de las matemáticas en especial de la cantidad, el concepto de número, y la enumeración, y no mecanizado, desordenado y sólo para el momento, sino que lo lleve a enfrentarse a las operaciones concretas de manera menos frustrante y abrumadora.

Siguiendo el ámbito pedagógico, me apoyaría del modelo pedagógico constructivista, el cual afirma la necesidad de que el sujeto aprenda utilizando tres vías como su mente, su medio social y sus emociones, y es en las matemáticas donde se necesita de estos tres campos para tener una mejor asimilación y acomodación como decía Jean Piaget de los conceptos pre matemáticos,

retomando también de esta forma, la teoría cognitivista quien por medio de su gestor Piaget, le hace grandes aportes a la estructura mental con la que el niño empieza a enfrentarse al medio que lo rodea, y lo invita a que el mismo sea el constructor de sus aprendizajes incluyendo así, el ambiente académico.

## **1.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

El desarrollo lógico-matemático siempre ha sido fuente de investigaciones no solo por parte de educadores y pedagogo sino también por psicólogos, quienes están preocupados por la adquisición de este aprendizaje en edades tempranas, esto se observa en la gran cantidad de fuentes literarias que han realizado numerosas investigaciones con respecto a las matemáticas desde los grados iniciales como es el preescolar hasta los grados superiores como bachillerato e incluso universidad.

Para ser efectiva esta investigación se recurrió a libros, revistas indexadas, páginas web, tesis de pregrado y postgrado y entrevistas a personas expertas en el tema de la enseñanza de las matemáticas en la Educación Preescolar; tal es el caso del libro “matemática <viva> en el parvulario”, de la autora María Rosa Mira, donde habla de lo que es la inteligencia humana según Piaget y las características más sobresalientes de la etapa preoperacional, también se encuentra el libro llamado “la Iniciación matemática de acuerdo con la psicología de Jean Piaget, escrito por la profesora en Ciencias de la Educación, quien sintetiza la concepción Piagetiana para afrontar la evolución y el desarrollo de todo ser humano, en el cual se debe tener en cuenta unas etapas o estadios por las que pasa el niño y niña; otra fuente es la de “mi libro de matemática Preescolar”, editado en 1987, por la docente de Educación Preescolar Eloisa Aguirre, quien da cuenta de las bases

psicológicas dadas por Piaget, resaltando las características particulares de cada periodo evolutivo; y como último libro es el de “las matemáticas de los cuentos y las canciones”, escrito por la docente María Dolores Saá Rojo, donde propone unas estrategias particulares como la lectura de cuentos, y las canciones, en donde se mencionan y relacionan conceptos prenumérico como la clasificación, seriación, cuantificadores, temporalización, entre otro, los que permiten el acercamiento del niño al concepto de número.

Entre las revistas abordadas para el desarrollo de la investigación se encuentra la revista del instituto de estudios superiores en educación de la Universidad del Norte, N<sup>o</sup> 5 de Dic. En cuyo artículo “el pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar. Creencias y prácticas de docentes de Barranquilla (Colombia), habla del rol que cumple el docente como mediador de los procesos de enseñanza-aprendizaje, entre el estudiante y el conocimiento, teniendo en cuenta la subjetividad que atraviesa el aula de clase. Sobre los documentos de página web se destaca el editado por Sandra Santamaría, sobre aspectos psicológicos del número, investigación llevada a cabo en Caracas , en donde está la definición de lo que es el conocimiento lógico-matemático y su diferencia con el conocimiento físico y social; finalmente se dispone de tres entrevistas realizadas a tres docentes de Educación Preescolar, cada una labora en una institución diferente, a las 3 se le hicieron de 3 a 4 a preguntas sobre la adquisición de número, las estrategias metodológicas que ellas empleaban y los conceptos matemáticos que ellas tenían claros sobre las matemáticas y el acercamiento al número.

Cabe resaltar que hay más fuentes bibliográficas que se encuentran en la bibliografía de la investigación, ubicada en las páginas finales, pues no están mencionadas en este apartado por su poca rigurosidad conceptual en el desarrollo del marco teórico. En conclusión ha sido positiva la búsqueda de trabajos de

investigación relacionados con el desarrollo lógico-matemático, a pesar que aún no hay nada que hable exactamente de la conservación de cantidad en niños de 3 a 5 años de edad. O que den unos pasos o especifiquen de manera clara y puntual, esos conceptos prenúmericos que hacen posible la adquisición del número, pues éste no llega por simple inercia, sino que por el contrario se necesita de todo un proceso para asimilarlo, que si bien comienza desde muy temprana edad, solo se va perfeccionando en la medida que se le permite al niño y niña ir vivenciando su medio y reconociéndolo como parte fundamental de su propio desarrollo, es decir, solo en la medida que se acerca al niño y a la niña a distintas experiencias, se logrará unos resultados que favorezcan el desarrollo lógico-matemática y de hecho obtener mejores competencias matemáticas.

## **2. PROBLEMATIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO**

---

A continuación se plantea la pregunta- problema y la descripción de la situación problemática, en donde se explicarán las causas, el sentido de esa situación problema, la situación actual, los posibles hechos y resultados en caso de la persistencia de esa situación problema y por último las alternativas desde el énfasis pedagógico para que este problema no se siga presentando.

### **2.1 EL PROBLEMA – LA PREGUNTA**

¿Cómo se construye el concepto de conservación de cantidad en niños de 3 a 5 años del colegio San José de la Salle del municipio de Medellín?

### **2.2 DESCRIPCIÓN DE SITUACIÓN PROBLÉMICA**

La situación problema parte de la dificultad que se tiene en el aprendizaje de las pre-matemáticas en el grado preescolar, específicamente la conservación de cantidad, siendo está muy relacionada al proceso de numeración y conteo, ejes principales en el desarrollo de la lógica-matemática en la etapa inicial, lo cual trae repercusiones negativas en el aprendizaje de seriación, decir que número va antes de...o después de..., llevando a una mecanización del estudiante para la representación de determinadas cantidades, sin haber un mayor análisis del porqué se dan ciertos resultados o ciertas respuestas a determinadas situaciones, esta cadena negativa no sólo se da al terminar el preescolar sino que por el

contario siguen existiendo a lo largo del ciclo estudiantil por la que pasa el estudiante, sin que se genere un encuentro agradable con las matemáticas y el niño , encontrando frases que aluden a que la matemáticas es el área más difícil y maluca del estudio, o frases que aluden a la falta de lógica cotidiana que las hace ver como una materia inoficiosa.

### *2.2.1 Posibles causas que la originan:*

- ✓ Una de las primeras causas que ocasionan esta situación de problema es la cultura, quien a través de su herencia va postulando ciertas rasgos que marcan ya sea positivamente o negativamente tal es el caso de la matemática quien gracias a la cultura, la ha puesto en un lugar que es privilegio para cierto tipo de personas, es decir para aquellos con un intelecto más desarrollado que el de otros.
- ✓ Otra causa es el miedo que hacia ellas se ha implementado tanto dentro de la escuela como desde lo social, ya que la escuela la enfatiza como una de las áreas primordiales de la educación, en la que un estudiante puede perder el año, y en lo social, la matemáticas tiene un gran peso o una gran carga a nivel intelectual.
- ✓ Por otra parte, una de las causas, son las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes, no acordes para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, cuyas metodologías tienen un alto contenido teórico y un elevado nivel de abstracción, lo cual, para un niño de grado preescolar se le hace más complejo entenderlo y por supuesto llevarla a la práctica, es decir no se da desde unas pautas de la cotidianidad en la que se desenvuelve el niño.

- ✓ Otra causa es el poco dominio de los docentes frente a los mismos conceptos pre-matemáticos, o sea, los docentes no dominan el concepto de número, cantidad, conjuntos, fraccionarios, ábaco, etc., lo cual es muy difícil llevar a cabo ese aprendizaje para otros en este caso para los niños.
- ✓ Finalmente una posible causa radica en la distancia que hay entre el desarrollo madurativo que tiene el niño y el nivel de aprendizaje que le impone la escuela, esto conlleva a que los contenidos académicos pesan más que el mismo proceso evolutivo de quien aprende, exigiendo un rendimiento intelectual mas no integral, aquí cabe resaltar de igual forma, esa distancia que hay entre el mundo y las experiencias del niño, con los conceptos matemáticos trabajados en el preescolar.

### *2.2.2 Sentido de esa situación problema:*

Esta situación problema se da en cinco aspectos como son el aula, la institución, la comunidad local, regional y en el ámbito Nacional.

- **Aula:** La dificultad en el aprendizaje de las matemáticas, específicamente de la noción de cantidad, afecta no solo los niveles académicos sino también todo el proceso integral que desde el preescolar se intenta formar, estimular y desarrollar, y puede originar un proceso erróneo en la construcción y aprehensión de la lógica-matemática para los grados posteriores y por supuesto para su vida cotidiana.
- **Institución:** Como institución educativa, siempre se tiene la mirada hacia las competencias dadas por el Ministerio de Educación Nacional, las cuales convocan a la excelencia académica, y a alcanzar niveles altos en materia

educativa en un rango internacional, lo cual se constituye en tarea difícil, pues desde que no se den unas buenas bases en área de las matemáticas en el caso de la conservación de cantidad, no se realizará un buen proceso metacognitivo del estudiante , generando en él un trabajo más para el desarrollo de su vida que para el solo hecho académico y de tipo educativo, ocasionando de esta manera un bajo rendimiento académico, reflejado en pruebas como pruebas saber, y las pruebas de ingreso a la educación superior; siendo éstas ejes fundamentales para analizar y definir el grado de competencia tanto a nivel regional, departamental y nacional, de una institución educativa.

- **Comunidad Local:** Siendo el Colegio San José de la Salle, una institución educativa del municipio de Medellín entra a ser parte activa de los procesos y las metas que para este siglo y más exactamente para este año, se plantea la administración municipal. Una de estas metas es la búsqueda de una educación con calidad, equidad y con compromiso de toda la comunidad. Siendo estos los planes u objetivos de la comunidad de Medellín, va a ser difícil tener unos resultados positivos en el área de matemáticas donde los conocimientos de los niños no se canalizan ni se enfocan en cada materia de tal forma que el aprendizaje no se haga ajeno a ellos, sino que por el contrario sea parte de proceso lúdico en el cual construyen sus ideales, personalidad y sobre todo dan formas y estilos de vida.
- **Regional:** Después de un recorrido por varias esferas educativas no cabe duda que un proceso erróneo de las matemáticas en el preescolar tiene repercusiones en los diferentes espacios sociales, ambientales, físicos y emocionales los cuales afectaran desde la más pequeña localidad llegando a la más extensa ciudad o país, tal es el caso que se origina hoy en día a nivel departamental, quien está a la pelea con otros departamentos como el



de Cundinamarca y Boyacá, quienes lideran las pruebas de ingreso a la educación superior, con altos puntajes en las tres áreas evaluadas, específicamente en el área de las matemáticas, esto hace reflexionar sobre esos vacíos que aun desde el preescolar están quedando y por lo tanto se ven reflejado en pruebas de tal magnitud.

- **Nacional:** Según el centro nacional de estadística educacional, (Estados Unidos), los niños hispanoamericanos eventualmente tienen un bajo rendimiento en Matemáticas y en Ciencias, no cabe duda, que este porcentaje se obtienen a través de los diferentes proceso que se realizan a través de los primeros seis años de vida donde hay un afianzamiento del desarrollo cognoscitivo, el cual genera o lleva a alcanzar enormes progresos específicamente en el área de la lógica-matemática llevándonos al caso en particular, la noción de cantidad.

### *2.2.3 Relato de la situación actual de ese problema:*

Actualmente, la problemática del aprendizaje de la conservación de cantidad como un eje importante en la adquisición de las pre-matemáticas en el colegio San José de la Salle, es de gran preocupación, tanto por parte de los docentes como del mismo hermano rector, quien en una de sus reflexiones matutinas, reiteró el deseo de mejorar en las competencias de pruebas como las del SABER y las del ICFES, e hizo un llamado a utilizar todos los espacios y a retomar los aprendizajes previos de los niños de tal manera que la excelencia crezca a medida que crecen los pequeños en formación. Desde el nivel de prejardín, ya se comienza la introducción al número empezando desde el uno hasta llegar al tres, al menos esos son los indicadores en este periodo para la dimensión cognitiva, durante las actividades propuestas por la docente para el acercamiento al concepto de número, fácilmente se percibe como los niños y niñas repiten mecánicamente los

números, pero que aún no tienen una clara identificación de la cantidad que enuncian, proceso que está muy acorde al periodo madurativo por el cual están pasando estos niños.

lo que no es claro es lo observable en el grado de transición, cuando a los niños se les pone diferentes números para que los ubiquen ya sea antes de... o después de..., o por ejemplo cuando se les hace conjuntos y que cuenten los elementos que hay dentro de cada conjunto, pero al momento de hacerlos en los respectivos cuadernos no hacen la misma cantidad, de hecho, la escritura aun es complicada, pues no concuerda lo que dicen con lo que escriben, esto causa que el niño se sienta perdido al momento de dar una respuesta real y sobre todo que sea buena, lo que hace que se genere ansiedad, estrés y un estado de desánimo por parte del estudiante hacia los procesos matemáticos, pues cuando los procesos cognitivos se hacen tan distantes de la experiencia, es muy complejo que el niño y la niña tengan un acercamiento positivo a las pre-matemáticas.

Si le damos a esta situación- problema una visión más amplia o global, se puede decir que, actualmente la educación se está preguntando por cómo mejorar esos procesos cognitivos que fomenten el aprendizaje de las matemáticas desde una manera más cotidiana, lúdica y sobre todo de excelencia, donde la educación preescolar se concibe como la oportunidad para recoger todo lo que los pequeños conocen y saben hacer, para consolidarlo y ampliarlo.

#### *2.2.4 Posibles hechos y/o resultados en caso de persistencia de esa situación problema:*

Si persiste la dificultad en el proceso de aprendizaje de la conservación de cantidad como eje importante del aprestamiento de las matemáticas puede seguir pasando lo que en la actualidad se vive, y es tener un estándar por debajo del nivel académico en las diferentes pruebas nacionales e internacionales, también

puede pasar que la tasa de deserción escolar aumente en cantidades alarmantes, pues no cabe duda que una de las razones por las cuales los estudiantes dejan de ir a la escuela es por las dificultades que se encuentran en el trayecto hacia el conocimiento y más cuando este se trata de las matemáticas, puede seguir pasando que el miedo a la interacción con los conceptos matemáticos sigan siendo de cierto grado de exclusividad dentro de una sociedad determinada, y finalmente, la escuela se quedara atrasada frente a lo que la sociedad actual le estará exigiendo, pues si no prepara a los niños de hoy no tendrá hombres para el mañana.

Al seguir pasando todo ello, los resultados serán devastadores para la educación en Colombia, de nuestros niños y niñas quienes de alguna manera, son los que esperan les ayuden a ampliar su visión frente al mundo que los rodea y que a través de una excelente lectura en el aprestamiento matemático, podrán obtener habilidades que le favorezcan la resolución de problemas de la vida diaria, además sería como seguirles negando a los niños de nivel preescolar el desarrollo y las experiencias que a través del aprendizaje pre-matemático pueden construir de manera agradable, atractiva y lúdicamente.

*2.2.5 Desde el énfasis/ fundamento del tema de investigación,  
Alternativas y/o formas necesarias para que el problema no se  
siga presentando:*

No cabe duda, que el énfasis psicopedagógico tiene mucho para aportarle a la educación en cada área del aprendizaje, como es el caso del área de las matemáticas, siendo ésta un elemento fundamental en el proceso de enseñanza en la escuela y la sociedad, en una primera instancia y desde el aporte psicológico, se encuentra el genético Jean Piaget, quien en sus investigaciones tratando de descubrir cómo conoce el ser humano, llegó a unas conclusiones que

las dividió en etapas y les dio un orden dentro de toda la estructura mental que tiene y desarrolla toda persona; es así, como demuestra tres tipos de conocimientos con los cuales el ser humano se acerca al mundo que lo rodea, tal es el caso del conocimiento físico, social y lógico-matemático, éste último es bien trabajado por Piaget, desde la teoría cognitiva y desde donde se dan alternativas que favorecen el aprendizaje de los conceptos pre-matemáticos y matemáticos en cada una de las etapas por las que pasa todo individuo.

Para mejorar los procesos de aprendizaje lógico matemático específicamente, la noción de cantidad como concepto fundamental para la adquisición del número en el grado preescolar, es necesario tener en cuenta que los *“tres primeros periodos del desarrollo cognoscitivo están ligados a la experiencia concreta y ésta, al descubrimiento, donde el niño pone en juego sus percepciones, principalmente la visual y la táctil”*<sup>3</sup>. Desafortunadamente en la realidad se tiene en cuenta la necesidad de llevar al niño a nuevas experiencias, donde sean ellos los que construyan su propio conocimiento, pero no se lleva del todo al aula de clase, pues se sigue trabajando desde las fichas, además se encuentra el factor docente, quienes cumplen un papel fundamental en cuanto al desarrollo del aprendizaje del niño, además son los encargados de organizar y establecer el tipo de relaciones que han de presentarse y quienes determinan si el ambiente será propicio para el aprendizaje de las matemáticas; por lo tanto para que la problemática en la enseñanza de la noción de cantidad en la etapa preoperatoria es necesario:

- Respetar al niño en su forma de pensar y actuar, con sus características preoperatorias.
- Considerar que el desarrollo del niño es un proceso integral (de actividades mental, física y afectiva) que tiene lugar mediante su interacción con los objetos, personas y demás elementos del medio que lo rodea.

---

<sup>3</sup> AGUIRRE, Eloisa. Mi libro de matemática Preescolar. México, D.F: Sitesa, 1987. p. 8

- Propiciar un ambiente rico en estímulos que animen al niño a actuar y a descubrir, esto incluye demasiado al docente y su enseñanza, pues si no se parte de una motivación del profesor para enseñar la materia, difícilmente se podrá reflejar una excelente práctica del área.
- Aprovechar los intereses del niño para organizar actividades, pues tales intereses son la manifestación de sus necesidades, aquí vale mencionar que hay que ir a la televisión, a lo que ven los niños, los juguetes de moda, en si recurrir a todo el ambiente social que rodea a los niños y a partir de allí articular la escuela con la vida cotidiana, vale la pena resaltar, que hoy en día las instituciones de educación preescolar están realizando un fuerte énfasis para hacer de esta herramienta, un instrumento positivo para el aprendizaje de las matemáticas en el grado preescolar.
- Hay que tener presente que la matemática en el nivel preescolar, es una acción mental que se basa en el paso progresivo de la acción concreta y simbólica a la abstracción y los signos. Por ello el proceso debe partir de la manipulación de objetos, la representación gráfica y la verbalización propia de los niños.

A parte de mirar diferentes metodologías para enseñar un aprendizaje determinado es importante, ya que el docente es quien transmite ese saber y lo hace no solo desde su conocimiento sino también desde su subjetividad, es decir, desde sus actitudes, gestos y desde la pasión o vocación con la que ejerza la enseñanza; todo ello contribuirá a esa excelencia académica en el área lógica-matemática. Finalmente, es importante tener presente que *"el conocimiento matemático es una construcción humana o mental, que en parte, intenta definir o*

*caracterizar el orden que percibimos en el mundo*"<sup>4</sup>. Es claro que estamos frente a una realidad que exige de experiencias palpables que se vivan, que sean tocables y aunque ha sido un trabajo grande para llegar un poco hacia esa meta, es necesario, incrementar las herramientas de trabajo más desde lo que el mundo físico como social le brinda al niño y niña.

## **2.3 OBJETIVOS**

### *2.3.1 Objetivo General*

Describir cómo se construye la conservación de cantidad en el periodo preoperatorio, en niños de 3 a 5 años del Colegio San José de la Salle del Municipio de Medellín.

### *2.3.2 Objetivos Específicos*

- Reflexionar sobre el proceso de construcción de la conservación de cantidad en niños de 3 a 5 años del Colegio San José de la Salle.
- Indagar sobre las estrategias utilizadas por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de la conservación de cantidad en niños de 3 a 5 años del colegio San José de la Salle.

---

<sup>4</sup> BARODY, Arthur. El pensamiento matemático de los niños. Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial. Madrid: VISOR, Dis, S.A., 2000. p. 28

- Identificar el dominio conceptual que tienen los docentes frente a la didáctica de las matemáticas en el nivel de preescolar, con niños de 3 a 5 años de edad.

## **2.4 PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS**

- ¿Qué estrategias se implementan en el Colegio San José de la Salle, en el nivel preescolar para lograr el desarrollo de la conservación de cantidad?
- ¿Cómo estimular el interés en el aprendizaje de la conservación de cantidad en los niños de 3 a 5 años?
- ¿De qué forma el docente, interviene en el proceso de aprestamiento lógico-matemático?

### 3. REFERENTE TEÓRICO – CONCEPTUAL

---

Las orientaciones actuales de la acción educativa en el preescolar se dirigen, fundamentalmente a estimular en el niño y niña el desarrollo de sus propias capacidades y al mismo tiempo, las que le permitan comprender y ajustarse a la realidad física y social que lo rodee. Esa acción, en general encuentra sus fundamentos en diversas concepciones psicológicas que se refieren a los distintos aspectos de la personalidad infantil: afectividad, socialización, motricidad y desarrollo intelectual. Entre las actividades y experiencias tendientes a estimular el desarrollo intelectual se encuentran las vinculadas con el conocimiento y comprensión de los aspectos cuantitativos de la realidad como el número, magnitudes, y medidas, así como aquellas que se refieren a las relaciones espaciales y a las formas que, en su conjunto son el objeto de la ciencia matemática.

Hoy en día la psicología Cognitivista o de Jean Piaget constituye, el fundamento y la base de gran parte de las actividades que se realizan en el preescolar para iniciar al niño en los conceptos matemáticos.; el niño llega al preescolar con un previo conocimiento matemático, basado sobre sus experiencias cotidianas, por ejemplo distingue un objeto grande de uno pequeño, calcula distancias para saltar correr, sabe repetir una sucesión de números, etc., pero aún está muy lejos de darle a todo ese conocimiento el sentido simbólico implícito en el conocimiento matemático y por lo tanto, de lograr su comprensión, para la explicación de todo lo mencionado Piaget elaboró toda una teoría, basándose en numerosas



experiencias y observaciones sobre el desarrollo cognitivo del ser humano y los procesos que lleva a cabo para su relación con el medio.

Este trabajo se dividirá en cuatro grandes temas, los cuales contienen subtemas y conceptos claves, quienes ayudan a dar cuenta de ese proceso que hay en el niño durante la formación del pensamiento matemático en edad preescolar; la distribución es la siguiente:

### **3.1 CAPÍTULO 1: DESARROLLO COGNITIVO**

El primer capítulo llamado DESARROLLO COGNITIVO, abarca los procesos de desarrollo implicados en el aprendizaje lógico-matemático, para ello se retoma la teoría cognitivista de Jean Piaget en la cual, se aborda unas etapas evolutivas; para esta investigación se hará mayor énfasis desde los subtemas como los aspectos generales del desarrollo cognitivo en edad de 3 a 5 años, los aportes de la psicopedagogía frente al desarrollo de los procesos lógico-matemáticos y el constructivismo y la conservación de cantidad, donde se resalta la forma en que el niño en edad preescolar va asimilando e interiorizando los conocimientos y saberes para luego utilizarlos en su cotidianidad; finaliza este capítulo con conceptos claves como la etapa preoperacional y características, y la conservación de cantidad y el primer acercamiento al número.

## DESARROLLO COGNITIVO

Al hablar de desarrollo cognitivo éste “se refiere a un conjunto de habilidades que tiene que ver básicamente, con los procesos ligados a la adquisición, organización, retención y uso del conocimiento”<sup>5</sup>, éstas habilidades son muy diversas e incluyen tanto las competencias más básicas relativas a la atención, la percepción o la memoria; como a las capacidades intelectuales más complejas, por ejemplo el razonamiento, la producción y la comprensión del lenguaje o a la solución de problemas; igualmente es un proceso en el que se presenta un mutuo interés entre el sujeto y el objeto, en este proceso intervienen varios factores como el proceso de asimilación y de acomodación que al hacer un equilibrio, permite una adaptación; otro factor importante es la experiencia personal que cada individuo hace al relacionarse con el medio ambiente o con algún objeto de conocimiento.

### 3.1.1 Aspectos generales del desarrollo cognitivo en edad de 3 a 5 años:

Piaget propone que la evolución de las estructuras se produce a partir de dos procesos complementarios e inseparables: “un proceso de adaptación (plano externo), que se produce precisamente cuando en la interacción del individuo con el medio, el organismo experimenta cambios beneficiosos (útiles para la supervivencia) y un proceso de organización (plano interno), por el que se irían integrando esos cambios, mediante reestructuraciones internas del sistema del conjunto”<sup>6</sup>. Por lo tanto, todo aprendizaje equivale a un proceso de adaptación del organismo a su entorno.

---

<sup>5</sup> GUTIÉRREZ MARTINEZ, Francisco. Teorías del desarrollo cognitivo. España: Mc GRAW-HILL, 2005. p. 5

<sup>6</sup> ROA VENEGAS, José María. Modelos de aprendizaje. Implicaciones educativas.  
<http://www.ugr.es/~jorove/Temas.doc>. p20

“Tanto desde el punto de vista biológico como en el plano intelectual, la adaptación implica dos tipos de procesos también complementarios e indisolubles, uno de “asimilación” y otro de “acomodación”. La asimilación se produce en el sentido de que necesariamente el organismo debe integrar o incorporar los elementos externos dentro de las estructuras que ya dispone; es decir, lo que proviene de fuera se <<asimila>> a lo que ya pertenece o se configura al organismo. El hecho de que el organismo sea sensible o pueda responder a un estímulo implica que ya posee un esquema o estructura con la que puede “interpretarlo” o en la que lo hace “encajable”; se trata simplemente, de poder adaptar las nuevas experiencias a las formas previas de acción, en efecto, el primer proceso en la interacción adaptativa entre el organismo y el medio, entre el sujeto y el objeto de conocimiento, es [asimilatorio]; un proceso por el que las estructuras previas se imponen sobre los nuevos elementos modificándolos para integrarlos”<sup>[7]</sup>. De la misma manera que el organismo físico asimila nueva materia cuando se alimenta o cuando respira, el ser humano también necesita asimilar la nueva información a las estructuras intelectuales disponibles y en esto consiste precisamente el “aprendizaje”.

En todo intercambio la asimilación viene acompañada de otro proceso que opera en la dirección contraria, es decir, de un proceso de acomodación de las estructuras previas a los nuevos elementos, donde toda modificación de las estructuras internas en función de las variaciones en las condiciones externas, suponen acomodación. En definitiva, el proceso de adaptación, tanto biológica como cognitiva, implica un inter-juego o transacción entre los componentes de asimilación y acomodación, entre los que debe darse un “equilibrio” más o menos estable, de hecho este equilibrio es el que caracteriza la acción propiamente

---

<sup>7</sup> ibíd. /

<<inteligente>>, en este sentido, el proceso por el que se construyen “estructuras de conjunto” que serán, las que traducen en cada momento la necesaria organización cognitiva y las que van a permitir, en definitiva, definir y caracterizar los distintos niveles, estadios o etapas evolutivas como distintos modos globales y consistentes de interpretar y reaccionar frente al mundo en los distintos momentos del desarrollo. Así mismo, los esquemas se constituyen como las “unidades básicas” del funcionamiento cognitivo: primero como <<marcos asimiladores>> que permiten interpretar y responder a la realidad; y segundo, como <<ingrediente elemental>> a partir del cual se van configurando y organizando las estructuras intelectuales más generales y complejas en que se concreta cada estadio o etapa.

Otros factores que intervienen, interrelacionándose en el desarrollo intelectual, se consideran la maduración del sistema nervioso, el aprendizaje en función del mundo físico, es muy importante como fuente de conocimientos para el niño y niña y porque el sistema nervioso se desarrolla a través de la experiencia, es preciso destacar que dentro de la teoría cognitivista al niño se le otorga un papel primordial en la construcción de su propio conocimiento, mediante su propia acción, por las experiencias que realiza sobre los objetos; por otro lado las transformaciones sociales, la influencia de la sociedad y el contacto con el adulto, son considerados factores que proporcionan el lenguaje y a la vez que influye sobre los contactos del individuo con el mundo físico.

En relación con lo anterior, el desarrollo mental del niño aparece como una sucesión de tres grandes construcciones o periodos, donde cada período está caracterizado por una estructura de conjunto, de modo que una vez asumido, se puedan determinar todas las operaciones que abarca; esta estructura tiene un carácter integrador y cada una de ellas se convierte en parte integrante de la estructura del período siguiente. La primera etapa va desde el nacimiento hasta

aproximadamente los 12 años; la siguiente, de los 2 a los 7- 8 años y finalmente, de allí en adelante, el desarrollo del pensamiento lógico reflexivo que corresponde al pensamiento adulto.

En cada etapa del desarrollo de la inteligencia del niño se observa una repetición parcial, pero sobre nuevos planos de la evolución que cumpliera en la etapa anterior. Piaget considera, que en cada una de las etapas, el niño puede adquirir en ellas un período de “génesis”, uno de “elaboración” y otro de “logro” o adquisición. En la primera etapa, la inteligencia del niño se relaciona con su actividad sensoriomotriz; el pequeño es incapaz de cumplir un acto mentalmente, de representárselo, debe necesariamente, realizar la acción para comprender la situación que enfrenta; es por ello que todo lo toca, lo lleva a la boca, lo sacude y lo golpea.

En la segunda etapa, que corresponde a la edad preescolar, llamado preoperatorio; el pensamiento del niño, que en la etapa anterior estaba centrado de manera exclusiva en sí mismo y que tenía como único apoyo la actividad sensoriomotriz, va cediendo paso, progresivamente, a un pensamiento cada vez más adaptado a la realidad. Su capacidad de representar los objetos, de tener una imagen mental de los mismos, aumenta; sin embargo, aún le faltan ciertas condiciones que son esenciales para que pueda establecer relaciones propias del pensamiento lógico o también llamado el de las operaciones (formales y concretas). Para el desarrollo de esta investigación se ahondará sobre la segunda etapa, denominada por Piaget Preoperatoria, pues ésta contiene las edades de 3 a 5 años hacia donde apunta dicho trabajo.

### 3.1.1.1 *Etapa preoperacional y sus características:*

#### *Etapa preoperacional*

Etapa comprendida de 2 a 7 años aproximadamente, es la segunda etapa piagetiana, es más simbólica que el pensamiento sensoriomotriz, aunque no incluye el pensamiento operacional, sin embargo es egocéntrica e intuitiva, más que lógica es donde los niños realizan un salto cualitativo hacia delante gracias a su nueva habilidad para usar símbolos como las palabras para representar personas, lugares y objetos. Durante este período pueden pensar en objetos que no tiene delante, imitar acciones que no ven, aprender números y usar el lenguaje; el más extraordinario sistema de símbolos de un modo ya sofisticado; empiezan a entender que un objeto continúa siendo el mismo, aunque su forma cambie y pueden comprender la relación entre dos sucesos como el accionar un interruptor y el encendido de la luz.

El pensamiento preoperacional puede dividirse en dos sub-etapas: función simbólica y pensamiento intuitivo:

- ✓ **Función simbólica:** se presenta aproximadamente entre los dos y cuatro años, en esta sub-etapa, el niño pequeño adquiere la habilidad de representar mentalmente un objeto que no está presente. Esto expande el mundo mental del niño hacia nuevas dimensiones; un mayor uso del lenguaje y el surgimiento del juego simulado son ejemplos del incremento del pensamiento simbólico durante este periodo de la vida temprana; los niños pequeños empiezan a trazar garabatos para representar personas, casas, automóviles, nubes y muchos otros aspectos del mundo.

- ✓ **Pensamiento intuitivo:** inicia aproximadamente a los cuatro años de edad y termina alrededor de los siete años, en esta sub-etapa, los niños empiezan a utilizar un razonamiento primitivo y desean saber la respuesta a todo tipo de preguntas. Piaget la denominó “intuitiva” porque los niños se muestra muy seguros de sus conocimientos y de su comprensión, pero no están conscientes de cómo saben lo que saben; es decir, dicen conocer algo, pero lo conocen sin el uso del pensamiento racional.

Hay, sin embargo, limitaciones importantes en el pensamiento; esta etapa los niños generalmente no logran tener en cuenta todos los aspectos de una situación y se centran en un único aspecto, ignorando otros de igual importancia. Tampoco entienden que una substancia pueda recuperar su estado anterior, además son todavía egocéntricos, es decir, tienen dificultades para considerar el punto de vista de otra persona y a menudo se comportan como si todo el mundo estuviera mirándoles con sus propios ojos y su propia manera de percibir, y como si fueran la causa de todos los sucesos importantes. En esta etapa, los mismos mecanismos de asimilación y acomodación puestos en funcionamiento desde el nacimiento, siguen operando sobre los esquemas que, ahora son representativos y no prácticos.

- Los niños son capaces de utilizar lenguaje para comunicarse, su pensamiento tiende a ser abiertamente concreto, irreversible y egocéntrico. Las nociones de causa – efecto son muy limitadas y le resulta difícil clasificar objetos o acontecimientos, están marcadas por la función simbólica, la imitación diferida y el lenguaje. Para Piaget ese periodo lo califica de intuitivo. Específicamente en la edad de tres a cuatro años La inmadurez cognoscitiva conduce a algunas ideas ilógicas acerca del mundo

es así como aparecen algunas características del pensamiento como son: el animismo y la centración.

#### **A. Características del pensamiento preoperacional**

- ANIMISMO: consiste en atribuir vida y conciencia a los cuerpos inherentes, en palabras de Piaget “es una actitud del pensamiento infantil que parte de una indiferenciación de los cuerpos vivos y los cuerpos inertes al no poseer un criterio de distinción...”<sup>8</sup>.
- ARTIFICIALISMO: consiste en considerar las cosas como producto de la creación humana, como el creer que los objetos del mundo, han sido fabricados por el hombre. “es la incapacidad básica para diferenciar con claridad el propio mundo interior del mundo exterior”<sup>9</sup>.
- REALISMO: “supone la indiferenciación entre el mundo psíquico y el físico, entre las experiencias subjetivas de los pensamientos, sentimientos, deseos etc., y los hechos objetivos con los que se relaciona”<sup>10</sup>, lo que conduce a atribuir existencia real y externa al mundo subjetivo, es decir es cuando el niño trae a la realidad su mundo imaginario y no hace una separación de ambos aspectos.
- CENTRACIÓN: implica enfocar (o centrar) la atención en una característica, excluyendo a todas las demás. Es la evidencia clara de la

---

<sup>8</sup> MARCHESI, A. Enciclopedia de la educación preescolar. Bases teóricas, tomo I. Desarrollo de los procesos cognitivos. España: Santillana. 1986. p. 91

<sup>9</sup> Ibíd. /. p. 92

<sup>10</sup> Ibíd. /. p. 91



carencia que tienen los niños preoperacionales del concepto de conservación, la idea de que algunas características de un objeto permanecen iguales aun cuando cambie su apariencia, o como lo diría Piaget, se basan en comprender que ciertas características físicas de los objetos (su número de elementos, su longitud, su área, masa- peso, o volumen) se mantienen invariantes a pesar de ciertos cambios perceptivos.

- EGOCENTRISMO: “*confusión del yo y del no yo, donde le niño toma su percepción inmediata como absoluta, no se adapta al punto de vista del otro, remitiendo todo a sí mismo*”<sup>11</sup>. En otras palabras, es la incapacidad de ver las cosas desde otros puntos de vista que no sean el propio, este pensamiento se vincula a las necesidades inmediatas ajeno a los principios de objetividad. El egocentrismo es lo que hace que un niño y niña no entienda por qué su amigo prefiere ver la televisión a jugar con él.

Estas características son las que van dando la pauta en el avance y desarrollo cognitivo de la etapa sensoriomotora a la de operaciones concretas, y las que le permiten al docente guiar sus enseñanzas-aprendizajes, como se indica desde la psicopedagogía, la cual siempre busca el beneficio y el crecimiento del niño y niña en educación preescolar.

---

<sup>11</sup> *Ibíd.* / . p. 91

### *3.1.2 Aportes de la psicopedagogía frente al desarrollo de los procesos lógico-matemáticos en niños de 3 a 5 años:*

El niño en etapa preoperatoria, está en el mayor grado del egocentrismo por lo cual no tiene conciencia de que sus diversas representaciones de la realidad están distorsionadas de diferentes maneras como consecuencia de su incapacidad para ver las cosas desde perspectivas distintas de la propia. *“El juego y la imitación son significativos en primer lugar como actividades cognoscitivas en las cuales la asimilación y la acomodación se hallan en un estado de acentuado desequilibrio”*.<sup>12</sup> En este sentido no se trata de que el niño aprenda o estudie unas determinadas lecciones, sino de que con los ejercicios, experiencias y juegos que se le propongan pueda mejorar los sistemas de recepción de los mensajes que se le den y llegar a un mejor descubrimiento y toma de conciencia del mundo que le rodea.

La presentación de las experiencias al niño deberá hacerse partiendo siempre de su realidad y sin olvidar que su actividad y la realidad sobre la que ésta opera, están en cierto modo mezclado, bloqueando de alguna forma la captación de todo aquello que no depende de él, es decir, que no pertenece a él. El niño y niña es observador pero no es dado a la invención extraordinariamente imaginativa. Por lo cual será interesante proponer experiencias de distintos tipos, con el fin de lograr una mayor flexibilidad intelectual y presentar apoyos que le ayuden a desarrollar su creatividad.

En preescolar, el niño se siente inducido a fijar su atención en un único detalle del objeto de su razonamiento que por distintos motivos le aparezca destacado en su observación; éste opera con imágenes concretas de la realidad, por lo tanto, en

---

<sup>12</sup> OCAMPO, Lina. Desarrollo cognitivo. Glosario Piaget.  
<http://desarrollocognitivopuj.blogspot.com/2007/02/grupo-1-glosario.html>.

las experiencias es conveniente huir del empleo de elementos esquemáticos o abstractos.

Ahora bien, los símbolos matemáticos pueden también ayudarle en el desarrollo de la función simbólica; en Preescolar, se pueden hacer introducciones sencillas y elementales en este aspecto, que preparan al niño al uso de los símbolos propiamente matemáticos. Por otro lado se le puede proponer actividades de tipo personal o individual que, en general, suele completar sus trabajos, aunque su atención puede desviarse de modo accidental; al proponer actividades es importante tener en cuenta que al niño le gusta copiar letras y números y recortar figuras; y no solo copiar números, sino incluso escribir algunos al dictado. Con frecuencia intenta efectuar sumas o restas con los cinco primeros números, en su sentido del tiempo parece preocuparse especialmente por el <<ahora>>; el tiempo suele ser para el niño de preescolar su propio tiempo.

No se le debe obligar a que defina, puesto que construye sus definiciones en función de la utilización de las cosas definidas; así, si se le pregunta qué es un caballo, dirá que para montar. Dice Piaget *“en las génesis de la noción de número, los conceptos numéricos no cuantitativos como grande, pequeño, algunos, pocos... están, en general a merced de las cualidades conceptuales<sup>13</sup>”*.

Alrededor de los 4 años, el niño por lo general, ya puede efectuar discriminaciones sobre los objetos, pero siempre sobre la base de diferencias topológicas, como por ejemplo distinguir una figura cerrada de una abierta, un balón inflado de uno que no lo está. Al principio, es una acción que carece de plan, realizada paso a paso, cuyo criterio de distribución varía a medida que se agregan nuevos objetos a la colección figural.

---

<sup>13</sup> CABELLO, Teresa. Et al. Sentido de la matemática en preescolar y ciclo preparatorio. Madrid: NARCEA, S.A., 1981. p. 28

Las matemáticas entusiasman a los niños pequeños porque les proporcionan nuevos instrumentos con que trabajar, las actividades escolares no dirigidas revelan con frecuencia la aptitud del niño para una actividad particular, cuando dos niños discuten; “el mío es más grande” y “No, es más grande el mío”, eso da cuenta de que son capaces de realizar otras muchas actividades basadas en el empleo de palabras que comparen el tamaño de distintos objetos. Y de acuerdo con Piaget, y la teoría constructivista, la acción, el manipular con y sobre los objetos, es de fundamental importancia ya que por medio de esa acción el niño incorpora a su pensamiento los esquemas que se servirán de base a las nociones que se pretenden que alcance.

*Postura constructivista de Piaget:*

El constructivismo no es independiente de los aspectos epistemológicos y biológicos de la teoría de Piaget, en efecto, éste se refiere al proceso por el cual un individuo desarrolla su propia inteligencia y su conocimiento adaptativo. Según Piaget lo que se construye en el individuo es la inteligencia y el conocimiento, pues para él estos dos términos se refieren a la misma cosa “*la inteligencia adaptativa del individuo o sus conocimientos son los que le permiten adaptarse a una amplia serie de situaciones*”<sup>14</sup>. Además lo que el individuo “lee” de la realidad no depende tanto del estímulo como de la estructura del conocimiento previo en el que el estímulo ha sido asimilado. Cuanto más elaborado y estructurado esté el conocimiento del niño, más rico y preciso será la “lectura” que el niño hace de la realidad; el mismo “estímulo”, por lo tanto, no supone la misma “acción” para el niño al tener un mes, seis meses, un año, cuatro años y diez años de edad. La construcción del objeto no es el resultado de ninguna enseñanza, es el resultado

---

<sup>14</sup> KAMII, Constance. Et al. La teoría de Piaget y la educación preescolar. Madrid: VISOR S.A. 1991. p. 23

de la propia iniciativa del niño; si el niño no actúa sobre los objetos no habrá objeto para el niño.

El individuo construye su conocimiento y su inteligencia a través de varios factores como son:

*En la construcción de la inteligencia: se describen 4 factores*

1. La maduración: entendida como la maduración biológica que se ve cuando el niño comienza a andar.
2. Las experiencias con los objetos: en sentido físico que pueden ser también lógico-matemáticos.
3. La transmisión social
4. La equilibración: regula la influencia de los anteriores 3 factores y tiende siempre a una adaptación creciente, por ejemplo mientras que el aprendizaje es el resultado de intercambios específicos con el mundo exterior, el desarrollo es el resultado de la equilibración.

*En la construcción del conocimiento: se da por medio de tres conocimientos*

Conocimiento físico: trata de las propiedades observables que están en los objetos o, más ampliamente en la realidad externa, como es el color, peso, forma, etc., donde el niño puede actuar sobre los objetos y ver cómo ellos reaccionan a sus acciones.

Conocimiento lógico-matemático: no es directamente enseñable porque está construido a partir de las relaciones que el niño mismo ha creado entre los objetos, no tiene nada arbitrario y si se construye una vez, nunca se olvidará por ejemplo nunca buscara o dirá que una vaca no sea animal.

Conocimiento social: relaciones sociales, y las arbitrariedades colectivas.

Finalmente en contraste con el conocimiento lógico-matemático, en el que nada es arbitrario, y el conocimiento físico que se caracteriza por la regularidad de la reacción del objeto, el conocimiento social es arbitrario y está basado en el común acuerdo social. Todos estos factores ayudan e inciden a que el niño potencie el desarrollo hacia nuevas experiencias de tal manera que le provean alternativas en la resolución de problemas.

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático constituye un proceso en el que la inteligencia se desenvuelve lentamente desde que el niño nace, por la interacción con el ambiente físico y social que lo rodea. Se puede considerar que el mundo circundante del individuo es la fuente de la que obtiene los elementos para la formación de sus estructuras básicas de pensamiento, y éstas le permitirán el desarrollo intelectual que caracteriza cada etapa de su proceso evolutivo hasta llegar al pensamiento propio del adulto. El individuo obtiene el conocimiento físico a partir de la percepción de las propiedades de los objetos, y el social, de la interacción con las personas que lo rodean. En cuanto al conocimiento lógico-matemático, aunque depende del conocimiento físico, tienen lugar en la mente del sujeto y por ello, se convierte en la actividad abstracta por excelencia, esto es, el ejercicio reflexivo de la inteligencia; las tres dimensiones del conocimiento (físico, social y lógico-matemático) están íntimamente relacionadas y la existencia de una supone la de las otras dos; el conocimiento físico es el fundamento del lógico-

matemático y a su vez, estos dos se forman a partir del ambiente social en el que el individuo se encuentra inmerso.

La propuesta constructivista busca una formación plena del desarrollo humano, donde tanto, estudiante como maestros sean los constructores y reconstrutores del conocimiento, donde el estudiante es una parte fundamental de la educación, donde es importante la parte académica, la parte social y la parte personal de cada individuo, donde se busca descubrir, comprender no solo para la realización individual sino también colectiva, pues lo importante no es la competencia sino la colaboración y el aprendizaje mutuo.

*De las bases psicológicas del cognitivismo y el constructivismo, se desprenden los siguientes postulados pedagógicos:*

- Respetar al niño en su forma de pensar y actuar, con sus características preoperatorias
- Considerar que el desarrollo del niño es un proceso integral (de actividades mental, física y afectiva) que tiene lugar mediante su interacción con los objetos, personas y además elementos del medio que lo rodea.
- Propiciar un ambiente rico en estímulos que animen al niño a actuar y a descubrir.
- Considerar que toda manifestación del pensamiento del niño es válida para conocer sus necesidades de desarrollo.
- Aprovechar los intereses del niño para organizar actividades, pues tales intereses son la manifestación de sus necesidades.
- Partir de las experiencias concretas, para favorecer la formación del conocimiento físico (identificación de las características físicas de los

objetos) y con ello, a su vez, propiciar la formación de las bases de su pensamiento lógico-matemático.

- Asumir que los errores que el niño comete en sus respuestas son conductas positivas que no se deben considerar como deficientes.
- Tener presente que la matemática, en el nivel de preescolar, es una acción mental que se basa en el paso progresivo de la acción concreta y simbólica a la abstracción y los signos. Por ello el proceso debe partir de la manipulación de objetos, la representación gráfica y la verbalización propia de los niños.
- Tener presente que las habilidades, destrezas y la memorización no son requerimientos en la formación de estructuras básicas lógico-matemáticas, pues forman parte del desarrollo y éste no se memoriza, se construye.

Tener en cuenta que el apoyar al niño en la construcción de estructuras lógicas (identificación, clasificación, pertenencia, inclusión, orden espacio-temporal) se le estará formando para la comprensión de todo tipo de aprendizaje no sólo de carácter matemático sino de todas las áreas en la mente del niño, y así propiciar su avance intelectual.

### *3.1.3 El constructivismo y la conservación de cantidad:*

El medio en el que se desarrolla el niño, su familia y sus amigos, le proporcionan una cierta experiencia práctica de los números, donde la necesidad de contar surge casi espontáneamente y de aquí la utilización del número para tener un



material que cubrirla, es así como le empieza dando el nombre a los números sin conocer su sentido, todo por la búsqueda de aceptación por parte de los adultos y por el hecho de decir << ya se contar>>. Sobre la base del número está la conservación de cantidad la cual es imprescindible para captar tanto el aspecto cardinal como el ordinal del número, esto implica *“la capacidad de percibir que una cantidad varía cualesquiera que sean las modificaciones que se introduzcan en su configuración total siempre que, por supuesto, no se le quite ni agregue nada”*<sup>15</sup>, sin lugar a dudas, este concepto es uno de los más difíciles de adquirir, debido a la mecanización que tiene el niño frente al número dentro de la sociedad que lo rodea.

### *3.1.3.1 Conservación de cantidad y el primer acercamiento al número*

El niño aprende los primeros números desde muy chico y con frecuencia fuera de la escuela; desde los dos o tres años sabe decir “uno” y “dos”, donde el dos tiene la significación de <<muchos>>. La serie numérica hablada: 1,2, 3, 4, etc., aumenta progresivamente cuando el niño crece llega a 5, 6, 7 ó 10, al enunciar esa serie numérica se puede situar en dos niveles diferentes.

1. En el nivel de la simple recitación: se limita a recitar las palabras (canción).
2. En el nivel del conteo: es el que acompaña la recitación con gestos manuales y movimientos de los ojos que muestran que el niño ejerce una

---

<sup>15</sup> DE BOSCH, Lydia P. et al. La iniciación matemática de acuerdo con la psicología de Jean Piaget. Buenos Aires: Latina, S.C.A. 1976. p. 65

actividad al establecer una correspondencia entre lo que habla y los objetos.

En conjunto el número se construye a partir de experiencias realizadas con los objetos, no de experiencias realizadas sobre los objetos, por lo tanto, aunque el número sea experimental por su fuente intuitiva, éste se agrega a los objetos y no se abstrae de ellos.

### **3.2 CAPÍTULO 2: DESARROLLO LÓGICO-MATEMÁTICO Y CONSERVACIÓN DE CANTIDAD**

El segundo capítulo habla del DESARROLLO LÓGICO-MATEMÁTICO Y CONSERVACIÓN DE CANTIDAD y abarca subtemas como factores claves en el aprendizaje de la conservación de cantidad, el niño y las condiciones para acercarse al concepto de número y el aprendizaje y enseñanza de la matemática en el preescolar; siendo temas que determinan cómo es esa construcción mental que se origina para darle paso a la forma de reaccionar frente a dichas situaciones y en específico, a los conceptos o nociones prenuméricas dadas en la edad de 3 a 5 años, edad competente en esta investigación; los conceptos claves del presente capítulo son la conservación de cantidad y número y los procedimientos para el aprendizaje de la matemática.

#### **Desarrollo lógico-matemático y conservación de cantidad**

El conocimiento lógico matemático es una construcción humana o mental que, en parte intenta definir o caracterizar el orden que percibimos en el mundo; la teoría cognitiva señala que todo el conocimiento matemático es una interpretación o invención mental socialmente aceptada. Aún los números denominados naturales

parecen ser una construcción mental, un orden que imponemos colectivamente a nuestro entorno. La matemática es en parte, una colección de datos y procedimientos, en el fondo es un esfuerzo orientado a la búsqueda, la especificación y la aplicación de relaciones.

*"La teoría cognitiva sostiene que los niños no llegan a la escuela como pizarras en blanco, y que antes de empezar la escolarización formal, la mayoría de los niños adquiere unos conocimientos considerables sobre contar, el número y la aritmética"*<sup>16</sup>; además, este conocimiento adquirido de manera informal actúa como fundamento para la comprensión y el dominio de las matemáticas impartidas en la escuela. El alcance y la precisión del sentido numérico de un niño pequeño son limitados; ellos no pueden distinguir entre conjuntos mayores como cuatro y cinco, y aunque parezcan capaces de tratar, por ejemplo los conjuntos de tres y cuatro elementos de una manera distinta, esto no significa necesariamente que sepan que 4 es más que 3.

A pesar de todo, el sentido numérico básico de los niños constituye la base del desarrollo matemático. Los preescolares parten de ese sentido del número y desarrollan conocimientos intuitivos más sofisticados, es a partir de la experiencia concreta de la percepción directa que los niños empiezan a comprender nociones. A los dos años de edad aproximadamente, los niños aprenden palabras para expresar relaciones matemáticas que puedan asociarse a sus experiencias concretas; puede comprender << igual >>, << diferente >> y << más >>.

La tarea de la conservación de cantidad demuestra de forma concluyente las limitaciones del conocimiento intuitivo de los niños; en primer lugar, se establece la igualdad de dos conjuntos por equivalencia, en realidad, los niños pequeños

---

<sup>16</sup> BARODY, Arthur. El pensamiento matemático de los niños. Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial. Madrid: VISOR, Dis S.A., 2000. p 34.

insisten en que la hilera más larga tiene más. Parecen estar convencidos de que los conjuntos de longitudes distintas no son equivalentes. Piaget denominó “no conservación” a este fenómeno porque el niño no mantiene (conserva) la relación de equivalencia inicial tras una transformación del aspecto irrelevante para la cantidad.

En realidad, poco después de empezar a hablar, los niños empiezan a aprender los nombres de los números; hacia los dos años de edad, emplean la palabra <<dos>> para designar todas las pluralidades: dos o más objetos; muchos niños de tres años usan <<uno>>, <<dos>> y <<tres>>, correctamente y emplean un término mayor que tres por ejemplo el número 4 para indicar muchos. *“Al etiquetar colecciones con números, los niños poseen un medio preciso para determinar “igual”, “diferente” o “más”, los niños preescolares incluso llegan a descubrir que contar puede servir para determinar exactamente los efectos de añadir o sustraer cantidades”*<sup>17</sup>, al menos si son pequeñas y hacen parte de una colección.

En este sentido, la educación preescolar debe preparar al niño para la adquisición de las nociones, que se hallan en la base de los conceptos lógico-matemáticos, ya que el concepto de conservación de cantidad, de número y la comprensión del cálculo se elaboran a medida que el niño va asimilando las estructuras mentales, y es por ello, que se necesita de unos conceptos, los cuales se convierten en canales por donde se transmiten los diferentes aprendizajes que el niño necesita y busca por medio del juego, las actividades cotidianas y el adulto (familia, sociedad).

En la actualidad, la matemática no se considera, tal como lo sostenían las concepciones tradicionales, como una sucesión de ideas simples, preexistentes; sino como una construcción humana que, a partir de la experiencia se crea en el pensamiento. Por lo tanto, los conceptos matemáticos, desde la simple

---

<sup>17</sup>Ibíd. /. p 45

comprensión del número hasta la realización de operaciones con ellos, el uso de medidas, la apreciación de formas geométricas y las variaciones que de ellas se derivan, se encuentran estrechamente vinculados con los procesos lógicos del pensamiento.

Piaget, sostenía que la evolución del pensamiento del niño en relación con los conceptos matemáticos sigue un desarrollo igual al que experimentó la humanidad para llegar desde los conceptos más primitivos hasta el conocimiento actual.

### *3.2.1 Factores claves en el aprendizaje de la conservación de cantidad:*

Para Piaget, el pensamiento es el resultado de una construcción y en esa construcción intervienen por igual dos factores: uno interno llamado **genético**, que involucra el natural desarrollo de las propias condiciones del pensamiento y otro externo, derivado de las experiencias del sujeto en su interrelación con el medio; es decir que de acuerdo con la teoría piagetiana, los progresos de la inteligencia no se producen por el simple desarrollo genético, ni son el resultado de la mera experiencia del niño en contacto con la realidad exterior; la acción combinada de ambos factores < desarrollo genético y experiencia>; es la que determina las diferentes formas que va adquiriendo el pensamiento en el curso de su evolución.

#### *✓ Concepto de inteligencia-asimilación-esquema e imagen:*

Desde la teoría cognitivista, se trabaja varios conceptos que son claves para explicar el desarrollo mental o intelectual del individuo, el primero es el término de inteligencia que según Piaget, éste concepto se usa “*para designar la coordinación de operaciones que ayudan a la adaptación biológica, de afrontar el ambiente, de*

*organizar y reorganizar el pensamiento y la acción*<sup>18</sup>, en otras palabras es la que le permite al ser humano adaptarse a las diferentes situaciones que el entorno le proporciona, esta adaptación supone una interacción entre los procesos de asimilación y de acomodación. Aquí ya aparece el término asimilación, designa el hecho de que el niño relaciona lo que percibe con los conocimientos y la comprensión que ya tiene; y se da siempre que el niño ve algo nuevo, así, las percepciones nuevas se incorporan en la propia comprensión que el niño tiene del mundo y los estímulos desconocidos se encajan en sus propias estructuras mentales; en este sentido, el niño inteligente puede ser aquél que desarrolla capacidades para resolver problemas de orden personal y con respecto a procesos manuales.

Otro aspecto fundamental en el desarrollo cognitivo es el término de esquema, ésta es la primera representación mental de los aspectos o rasgos esenciales de algo como de una persona, cosa, acontecimiento físico etc., un esquema no es una imagen ni una copia fotográfica, sino que es algo parecido a la caricatura de un rostro, donde se exageran ciertos rasgos distintivos, en sí, los esquemas son el resultado de cada actividad que el niño realiza sobre los objetos al manipularlos, al tocarlos, o al tomar contacto con ellos. Los cuales al incorporarse a las estructuras madres, las modifican, preparando así el advenimiento de otras estructuras de mayor complejidad y con nuevas cualidades. Seguido a este se encuentra el término imagen que a diferencia del concepto ésta es más detallada, compleja y consistente, por ejemplo la imagen que tiene el niño del rostro de la madre diferente al rostro de la abuela. Estos conceptos como dice Piaget ayudan a que el niño se apropie de la realidad de una manera más precisa, divertida y encajable, es decir, donde se sienta que es parte de la sociedad a la cual hace parte (familia, escuela, barrio, amigos, etc.). Conllevándolo a un aprendizaje de

---

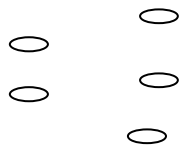
<sup>18</sup> CASTELBLANCO, Lucy Bautista. Desarrollo del niño menor de siete años. Bogotá, D.C: USTA, 1989. p. 227

conceptos lógicos, que lo preparan para ese acercamiento al número y por ende, a los conceptos que lo predicen como es la conservación de cantidad.

### 3.2.2 *El niño y las condiciones para acercarse al concepto de número:*

Piaget, mediante sus estudios sobre el desarrollo del pensamiento infantil, “constató que las condiciones y nociones indispensables para adquirir el concepto de número y lograr la comprensión del cálculo no se hallan presentes en la mente del niño desde el principio”<sup>19</sup>; la presencia de esas condiciones y nociones resultan de una construcción que se elabora en el curso del desarrollo genético y se favorece con la actividad sensoriomotriz. De igual manera en la construcción del concepto del número interviene por igual dos factores: uno interno, que comprende el natural desarrollo de las propias condiciones del pensamiento y otro externo, derivado de las experiencias del sujeto en su interrelación con el medio, esa construcción se favorece con la manipulación y las actividades sensoriomotrices en general.

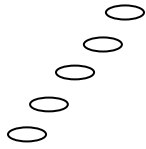
Antes de llegar a la adquisición del concepto de número, existe un período llamado prenumérico, cuyo objetivo fundamental es realizar actividades para que el niño vaya adquiriendo el concepto de conservación de las cantidades discontinuas, es decir, el número de elementos de un conjunto es independiente de la estructura perceptiva que se le dé. Por ejemplo si a un niño de 4 ó 5 años se le presenta un conjunto de objetos así:



Y luego se le distribuye de esta otra forma:

---

<sup>19</sup> DE BOSCH, Lydia P. et al. La iniciación matemática de acuerdo con la psicología de Jean Piaget. Buenos Aires: Latina, S.C.A. 1976. p.11



Y se le pregunta si ahora hay más objetos, responde que sí. Obviamente ya a los 6 ó 7 años el niño ya es capaz de responder que hay igualdad de cantidades.

En el período prenumérico, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe promover todo lo necesario para que alcance ese nivel de desarrollo. Hay que añadir que la acción combinada de desarrollo genético y experiencia hace que vayan “instalándose” en la mente del niño las nociones que le permitirán llegar a construir el concepto de número; las nociones que se hallan en la base de la construcción del concepto de número son:

- Conservación de cantidad
- Correspondencia término a término
- Seriación
- Inclusión de la parte al todo.

### *3.2.2.1 Conservación de cantidad y número:*

Para Piaget el significado del número implica una serie de operaciones lógicas que realiza la mente, en tal sentido el número es una síntesis de dos aspectos: el cardinal y el ordinal que a su vez, tienen por base la síntesis de dos operaciones lógicas como la clasificación y la seriación. No obstante, y retomando el período prenumérico, mencionado en el párrafo anterior, La conservación de la cantidad resulta una noción imprescindible para captar tanto la cardinalidad como la ordinalidad del número. Donde la conservación de la cantidad, implica la capacidad de percibir que una cantidad no varía, cualesquiera que sean las modificaciones que se introduzcan en su configuración total, siempre y cuando no se le quite ni se le agregue nada.



**A. La cardinalidad:** puede definirse como *“la propiedad que tiene un conjunto con respecto a la totalidad de los elementos que lo forman, independientemente de la naturaleza de éstos y de la disposición espacial en que se encuentran distribuidos”<sup>20</sup>*.

Por lo tanto, los números cardinales son utilizados para contar, para indicar una cantidad, pero no un orden. Por ejemplo, 3 hormigas y 5 osos, también se pueden definir como los números enteros que expresan cuántos hay de algo, como uno, dos, tres, cuatro, cinco.

**B. La ordinalidad:** se haya vinculada *“con la ubicación del todo cardinal en una serie asimétrica en la cual ocupa un lugar determinado en razón de ser mayor que el anterior y menor que el siguiente”<sup>21</sup>* en otras palabras, al proceso de contar se le denomina ordinal, también expresan la posición de algo en una lista, como primero, segundo, tercero, cuarto, quinto etc., por ejemplo cuando se colocan objetos en orden, se utilizan los números ordinales para nombrar su posición.

**C. Clasificación:** de acuerdo con la secuencia del desarrollo del pensamiento del niño, una vez que ha identificado las propiedades físicas de los objetos, deben establecer conexiones entre ellos por sus similitudes y separarlos por sus . Es así como empieza a surgir en la mente del niño la posibilidad de agrupar y establecer niveles intuitivos de generalización que aplica a los objetos que va conociendo, relacionándolos con los que ya conocía. Así se inicia la formación del concepto de clasificación.; para que ésta exista, es necesario que el niño y niña posea ya las nociones de pertenencia e inclusión, condiciones necesarias para el desarrollo del pensamiento lógico. Aunque la clasificación es una acción exclusiva del pensamiento operatorio (a partir de los 8 años

---

<sup>20</sup>Ibíd. /. p. 62

<sup>21</sup> Ibíd., p. 63

aproximadamente), la organización de colecciones (figurales y no figurales) a partir de la unión por semejanzas y separación por diferencias, constituye la base sobre la que luego construirán sus estructuras lógicas.

**D. Seriación:** se refiere a la relación entre objetos diferentes en cuanto a su dimensión, e implica una relación de orden, pues tiene la propiedad de la transitividad, esto significa que al mismo tiempo se establecen dos relaciones inversas, por ejemplo <<más grande que>> y <<más pequeño que>> con respecto a un mismo elemento; es decir, se trata de un logro de la reversibilidad del pensamiento lógico que hace posible la seriación.

El niño, antes de poder ordenar series, pasa por diversas experiencias concretas; la primera es agrupar en dos colecciones, es decir, una sola relación “los grandes” y “los pequeños”; posteriormente establecerá relaciones entre pares de objetos (largo-corto; grueso, delgado; liso- áspero). Una de las nociones elementales que el niño empieza a comprender con las experiencias concretas, es la de “antes y después”, que es una relación básica de la seriación como sucesión de elementos, y que a su vez contribuye a la comprensión y el aprendizaje de los conceptos matemáticos y de otras áreas como la lectoescritura; por ello hay que llevar al niño a que tenga ese encuentro con el mundo pero desde una postura pedagógica, donde no es solo ponerlo en el ambiente sino también darle herramientas o por lo menos guiarlo a que él sea el que conozca, aprenda e interiorice.

### *3.2.3 Aprendizaje y enseñanza de la matemática en el preescolar:*

Desde la temprana edad, aproximadamente desde los cuatro meses, y continuando durante los años de educación preescolar, los niños muestran una curiosidad innata concerniente a los eventos cuantitativos y espontáneamente construyen en su ambiente natural y sin instrucción formal unas matemáticas denominadas informales. Dicha forma de pensamiento es imperfecta y totalmente distinta del pensamiento de los adultos; sin embargo, estas matemáticas informales son relativamente significativas y constituyen el fundamento para el aprendizaje posterior de las matemáticas formales en el colegio.

Los componentes básicos del conocimiento matemático informal son universales, dado que están presentes independientemente de la cultura y el grupo socioeconómico, su tasa de desarrollo fluctúa, como resultado de la influencia sociocultural. Según investigaciones, es un hecho casi comprobado que durante los primeros seis años de vida, el desarrollo cognoscitivo de los niños alcanza enormes progresos y que gran parte de ellos se llevan a cabo en el área de las matemáticas, en este sentido, se dice que los niños en edad preescolar construyen una serie de conceptos matemáticos que, al menos en sus inicios intuitivos, se desarrollan aun antes del ingreso a la escuela; de esta manera se explica la habilidad de los infantes para reconocer y discriminar pequeñas cantidades de objetos y de desarrollar conocimientos acerca del número y la geometría antes de lo esperado, donde los niños recopilan, a menudo, una gran riqueza de conocimientos sobre temas que les interesan.

A partir de estos intereses y actividades cotidianas es como se desarrolla el pensamiento matemático, aprenden conceptos, ordenando y/o guardando juguetes o comestibles, adquieren las nociones de relaciones espaciales y de comparaciones de sólidos, construyendo con bloques, llevan a cabo

representaciones, dibujan para grabar ideas elaboradas sobre rutinas diarias; aprenden términos direccionales entonando canciones acompañados de movimientos y de la visualización espacial.

Según la investigación de la Universidad del Norte en Barranquilla Colombia: “*los niños necesitan la oportunidad para desarrollar conexiones entre las matemáticas simbólicas y el enunciado de los problemas*”<sup>22</sup>; es decir, la educación preescolar debe construirse sobre la idea de que todos los niños pueden desarrollar el aprendizaje matemático de una forma significativa, y la escuela debe tomar la responsabilidad de apoyar ese proceso; dicho de otra forma los programas matemáticos deben proporcionar el apoyo y el recurso para que todos los niños reciban una enseñanza de calidad y se sientan seguros y competentes en su aprendizaje.

En un comienzo, los preescolares se manejan con la serie oral, pero gracias a la interacción social suelen interesarse por la serie escrita; la lectura y la escritura de números ayuda a que los niños hagan conexiones entre símbolos y rótulos de forma rápida, lo cual posibilita que la práctica se realice intensamente. No obstante, y ante la lectura y la escritura, aparece la acción de contar, la cual forma para la humanidad, el medio para desarrollar los conceptos numéricos y de cálculo, constituyendo un elemento fundamental en la elaboración del número abstracto; de ahí la importancia de cada una de las actividades anteriormente mencionadas.

Al respecto Mira, Rosa<sup>23</sup> dice que el aprendizaje se refiere al incremento de contenidos, a la adquisición de habilidades, a la construcción de nuevos significados y a la memorización comprensiva de lo que se aprende; por lo tanto el

---

<sup>22</sup> FERNÁNDEZ, Karina. Et al. El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar. Creencias y prácticas de docentes de Barranquilla Colombia. Revista del Instituto de estudios superiores. Dic. 2005 N.º 5, p. 52

<sup>23</sup> MIRA, Rosa M. Matemática “viva” en el parvulario. España: CEAC, S.A. 1989.

niño aprende más y más cosas a medida que se desarrolla, pero estas cosas que aprende se integran en una estructura cognoscitiva, de la que los elementos aprendidos forman parte y permanecen disponibles para ser utilizados. Por ende no se trata de una colección de datos específicos almacenados sino más bien de una estructura organizada dentro de la que se asimila cada nuevo contenido. A parte de esto, el aprendizaje depende, en gran parte, de la capacidad del niño para relacionar el nuevo contenido con sus conocimientos previos; pues el conocimiento anterior, bien estructurado, capacita al niño para interpretar los hechos de una forma más rica y precisa; al mismo tiempo, cuanta más relaciones establezca, cuantas más veces aplique el conocimiento a los nuevos contenidos, más se enriquece éste, y por lo tanto podrá aplicarlo a nuevas situaciones y a contenidos más complejos, por ello una situación de aprendizaje es más fructífera, en cuanto el sujeto sea más activo; donde ser activo no se reduce a una manipulación cualquiera, sino que indica una actividad mental.

En efecto, para que el niño y niña pueda obtener información cuando observa, manipula o actúa sobre los objetos, es imprescindible que disponga de un esquema, nada de lo que ocurre en el mundo puede interpretarse como si fuese un incidente aislado; sino que por el contrario, se relaciona con todo el conocimiento anterior. La importancia de la etapa preescolar radica en que en ella se forman los conceptos primarios o nociones básicas de matemáticas y los primeros esquemas, como instrumentos de aprendizaje. Así pues, una parte importante de los contenidos matemáticos en la etapa preescolar, ha de estar formada por los conceptos primarios o nociones básicas.

### 3.2.3.1 Procedimiento para el aprendizaje de la matemática:

Los procedimientos “*son los instrumentos para acceder a la formación de conceptos y al conocimiento*”<sup>24</sup>, durante la etapa preescolar tan importantes son los conocimientos, tanto lo *que* se aprende, como la forma de acceder a ellos, *cómo* se aprende.

A menudo se dice que el niño ha de aprender a aprender; ello significa que ha de aprender unos procedimientos que le permitan seguir aprendiendo; para ello hay unos factores que intervienen en la adquisición del conocimiento como la experiencia y la actividad, ésta adquisición de conocimientos se basa fundamentalmente en la actividad del niño y se realiza en dos direcciones: la que lleva al conocimiento físico de los objetos y la que conduce a la elaboración de estructuras lógicas- matemáticas; donde los procedimientos implican siempre la planificación de unas actividades que se realizan con una intencionalidad, dirigidas hacia un fin; en la experiencia física las actividades van dirigidas a la observación y manipulación de los objetos, para describir sus propiedades, mientras que la experiencia lógica-matemática implica una actuación directa del niño, bien sea sobre los materiales con los que construir objetos con determinadas propiedades o bien sobre objetos ya contruidos para establecer entre ellos relaciones de similitud o diferencia, o para efectuar transformaciones que modifiquen la cantidad.

La adquisición del significado conceptual de cada noción, cada relación, cada operación, se ha de hacer mediante procedimientos (experiencias) muy variados, aplicados a situaciones muy diversas y utilizando materiales de todo tipo. De esta manera los conceptos se generalizan desvinculándose de conceptos particulares, y pueden utilizarse para construir nuevas nociones o nuevas relaciones,

---

<sup>24</sup>Ibíd., p. 22

finalmente cabe resaltar, que el aprendizaje de los conocimientos implica que se ejerciten para resolver muchas situaciones y en contextos muy diferentes. Lo que ha de haber en común en todas estas experiencias es el propio procedimiento que va generalizándose, es así como la experiencia, una vez interiorizada, pasa a ser evocada; la evocación de la experiencia se vale de la manifestación de estructuras representativas como la imitación, la memoria, el lenguaje, el juego, simbólico, el juego de construcción, y el dibujo.

Mediante el lenguaje el niño evoca, verbalizando el procedimiento que ha utilizado, el cual lo explica a los demás y si es preciso, inicia un diálogo mediante el cual puede defender y justificar su postura o modificarla. Del mismo modo el juego simbólico permite reproducir la situación vivida utilizando juguetes o cualquier otro elemento que represente los objetos reales utilizados previamente. Así mismo, con el juego de construcción, el niño accede a la representación tridimensional de la noción, que para el niño de preescolar siempre es más significativa que la bidimensional (dibujo sobre papel) puesto que puede manipular y el resultado se asemeja más a la realidad, así las cajas, maderas, plastilina, entre otros elementos, le permiten *construir* la noción.

### **3.3 CAPÍTULO 3: DIDÁCTICAS DE LAS MATEMÁTICAS**

El tercer capítulo se refiere a las DIDÁCTICAS DE LAS MATEMÁTICAS y posee contenidos como las estrategias didácticas para la enseñanza del concepto de conservación de cantidad y actividades empleadas en el aprendizaje de la conservación de cantidad que se pueden emplear en la institución y el hogar; los conceptos claves del presente capítulo son las metodologías y actividades diseñadas para realizar con niños de 3 a 5 años.

## **Didácticas de las matemáticas**

La enseñanza ha sido la razón de ser la educación escolar. En torno a ella se han caracterizado los elementos fundamentales de la escuela y sus relaciones. En pro del mejoramiento de la calidad de la enseñanza se han reformado los contenidos a enseñar y las formas de evaluación escolar; transformando y modernizando las metodologías y los recursos y se han aumentado las exigencias en cuanto a los contenidos de la formación de los maestros. La enseñanza se caracteriza por la transmisión de conocimientos; por el supuesto de que el aprendizaje es un proceso dirigido desde afuera por la acción del adulto sobre el niño y por el prejuicio del adulto cristalizado en la institución escolar, que pretende que el niño llega a ser un ser pensante gracias a lo que el adulto le enseña.

La enseñanza de la matemática en la educación preescolar, se fundamenta en ciertos principios básicos, derivados de la naturaleza misma de los, mecanismos del aprendizaje en los niños, de las características específicas de esa asignatura y de sus implicaciones sociales; tales principios son:

- La función primaria de un programa de matemática elemental debe ser la de promover el desarrollo de la comprensión de las relaciones básicas entre números y entre procesos que envuelvan números. La práctica para adquirir el dominio mecánico debe llevarse a cabo solamente después de lograda la comprensión; este principio nos informa de la necesidad de equilibrar la comprensión de los conocimientos con la habilidad mecánica para procesar los mismos. Es decir, en primer término el estudiante deberá poner en juego sus facultades de razonamiento para luego memorizar reglas y definiciones y desarrollar destrezas en métodos de trabajo.



- Las generalizaciones y reglas deben ser establecidas por los mismos alumnos luego que hayan experimentado con procesos numéricos, por lo tanto establece que el estudiante elabore sus generalizaciones después de haber trabajado con los procesos numéricos. En esta estructuración de reglas y generalizaciones pone en juego su comprensión y capacidad de razonamiento y se dispone para su aplicación.
- El propósito de la lectura en la matemática es el de afianzar las ideas cuantitativas; por lo tanto, para la solución de problemas escritos se hace necesario que los niños posean habilidades especiales de lectura, las cuales deben ser desarrolladas cuidadosa e intensivamente.

### *3.3.1 Estrategias didácticas para la enseñanza del concepto de conservación de cantidad:*

En el transcurso de los años, la enseñanza de la matemática ha ido adaptando los objetivos a las necesidades de su época, en la actualidad la educación general considera como objetivos generales de la matemática, favorecer en el niño una buena estructuración mental y proporcionarle un instrumento para el conocimiento de su entorno, podemos ahora concretarlos para la etapa preescolar.

- ✚ Favorecer la construcción de esquemas de conocimiento cada vez más coherentes.
- ✚ Proporcionar al niño de pensamiento intuitivo los medios para alcanzar los rudimentos de una estructura matemática, construida con las primeras

nociones y las primeras relaciones que le sirva de ayuda para interpretar el mundo que le rodea.

- ✚ Crear con esta estructura la base tanto para el acceso al pensamiento operatorio como para los aprendizajes matemáticos posteriores: conceptos cada vez más abstractos, operaciones entre otros.

Hay que tener presente, la interrelación existente entre estos objetivos, aunque estén enunciados por separado. Es así, como se diseñan unas metodologías que encaminan el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas y sus conceptos derivados en el preescolar.

#### *3.3.1.1 Metodologías:*

Actualmente se halla a disposición de los educadores una gran variedad de recursos didácticos especialmente diseñados para la enseñanza de las matemática: como las regletas, números de colores, números perforados, imágenes para seriar, juegos de emparejar... y libros editados especialmente para el preescolar, libros de imágenes de fichas etc. Por lo general, todo este material se presenta de forma muy atractiva, y el educador puede caer en la tentación de ir pasando de un material a otro según lo que está en el mercado; es por ello, que vale advertir que tras cada material, subyace una concepción del aprendizaje, que puede ser la adecuada, o no, para el proceso que llevan y necesitan los estudiantes de dicha institución.

Aparte de de esta variedad de materiales didácticos se encuentra el método activo, el cual propone que el niño participe de forma directa en la construcción de su conocimiento, esta participación adopta la forma de experiencias vivenciadas con participación de la motricidad, de la percepción, del lenguaje y de todo el esquema corporal.

Cada noción, cada concepto, cada contenido, se plantea y se aplica de forma muy diferente, con experiencias muy variadas, en distintas situaciones y utilizando toda clase de material. Así una noción puede plantearse a través de una canción, observaciones diversas, actividades psicomotrices, y pueden aplicarse mediante construcciones con material diverso, realizando experiencias físicas y lógico-matemáticas. Las nociones cuantitativas juegan un papel importante en la literatura infantil, pues a través de los cuentos infantiles se crea un contexto dentro del cual es posible desarrollar habilidades visuales y adquirir el vocabulario necesario para describir objetos que a su vez facilitarán la comprensión matemática de número. Los cuentos infantiles, acompañados por las preguntas adecuadas, constituyen un componente esencial de uno de los estándares; de esta manera, a través de cuentos como el de <los tres osos>, los niños encuentran y entienden nociones tales como pequeño, mediano y grande, a la vez que comprenden la relación funcional entre el tamaño de los osos y cómo esto se relaciona con el medio ambiente.

El uso de la literatura para niño, como medio para presentar ideas matemáticas, también permite relacionar estos conceptos con situaciones del diario vivir, y ofrece al niño y niña, la oportunidad de encontrar en ellas aplicaciones para que no las perciba como una serie de reglas o datos irrelevantes que debe memorizar; tal como lo afirma David Whitin (1994) *“El uso de la literatura relacionada con las matemáticas ayuda al niño a darse cuenta de la variedad de situaciones en las cuales las*

*personas pueden utilizarlas con propósitos reales*<sup>25</sup>; es un hecho casi comprobado que durante los primeros seis años de vida, el desarrollo cognoscitivo de los niños alcanza enormes progresos y que gran parte de ellos se llevan a cabo en el área de las matemáticas.

De lo anterior, podemos concluir, que el contenido matemático de los cuentos y las canciones más trabajadas en el aula de clase están relacionados con las secuencias temporales, además los relatos permiten trabajar otros aspectos matemáticos, como las estructuras lógicas elementales (propiedades de los objetos, colecciones, correspondencias, clasificaciones, ordenaciones, etc.); el número, y las operaciones numéricas. Las metodologías de las matemáticas siempre tienen que partir de las experiencias y de los aprendizajes previos del estudiante, de tal manera que genere en el niño actitudes de motivación e interés en el desarrollo del aprendizaje y la enseñanza de la misma. Si queremos que la matemáticas sea un utensilio para el conocimiento de la realidad, el mejor material lo encontraremos en los objetos de la vida cotidiana.

### *3.3.2 Actividades empleadas en el aprendizaje de la conservación de cantidad:*

El maestro que va a impartir un nuevo aprendizaje debe recordar que va a enfrentarse a niños que presentan ciertas peculiaridades bio-psico-sociales propias de su edad, esta razón le obliga, sin duda, a adaptar tanto el contenido mismo que va a enseñar, como los métodos y materiales que va a emplear, a los

---

<sup>25</sup> FERNÁNDEZ, Karina. Et al. El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar. Creencias y prácticas de docentes de Barranquilla Colombia. Revista del Instituto de estudios superiores. Dic. 2005 N.º 5, p. 47

intereses y necesidades de los educandos, con el propósito primordial de que su labor docente encuentre campo propicio donde prosperar plenamente.

#### *3.3.2.1 Actividades diseñadas para realizar con niños de 3 a 5 años:*

Estas actividades permiten que el niño se inicie en experiencias que favorecen la conservación de cantidad, para el desarrollo de cualquier actividad es importante tener en cuenta:

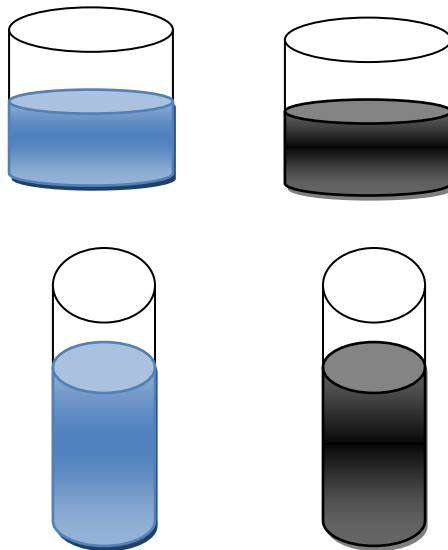
- Como se comentaba en líneas anteriores partir del aprendizaje y las experiencias previas del niño.
- Planear con los niños la necesidad de materiales que requieren para la formación de conjuntos
- Mantener a la mano cajas con material con objetos de diferente color y tamaño a fin de que los niños puedan realizar juegos individuales.
- Fortalecer el nivel de identificación de las formas geométricas: círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo y rombo, en diferentes tamaños y colores.
- Practicar juegos individuales y colectivos tanto en forma libre como sugeridos
- Coleccionar elementos gráficos (recortes de revista, fotografías, dibujos, etc.) para que los niños formen variadas secuencias de acciones o sucesiones.

## ACTIVIDADES

A continuación se presenta una serie de actividades extraídas del libro *El niño, las matemáticas y la realidad* de Vergnaud, Gérard. [26]

### *Observación cantidades continuas*

Se le presenta al niño dos recipientes cilíndricos de agua, con igual cantidad de agua, una natural y otro con un colorante. Se le hace preguntas como: ¿hay la misma cantidad de agua en este vaso que en éste?, se esperan las posibles respuestas, luego y ante la vista del niño, se vuelva el contenido de uno de los vasos a otro de menor diámetro pero de mayor altura; se hace la pregunta correspondiente ¿y ahora donde hay más? y se escuchan las respuestas.



---

[26] VERGNAUD, Gérard. *El niño, las matemáticas y la realidad*. 4 ed. México: trillas, 1997. 7-115p.

Esta actividad se puede realizar con plastilina, arcilla, perlititas, etc., de tal manera que el niño observe que aunque se cambie de envase o que cambie la forma siempre está la misma cantidad, a no ser que se le agregue o se le quite algo, de lo contrario la cantidad permanecerá estable.

### *Experiencias con botellas y vasos*

Sobre una mesa se encuentran alineadas 6 botellas, se le presenta al niño una bandeja con mayor número de vasos y se le indica que coloque en una hilera tantos vasos como botellas, se les pregunta ¿Dónde hay más?, en esta actividad se ve claramente en qué momento está el niño en cuanto a ese desarrollo de la conservación de cantidad y la correspondencia término a término, pues los más pequeños demostrarán interés más por las hileras que por donde hay más, mientras que los grandecitos se mostrarán más preocupados por mirar donde hay más y el empezar a contar. Esta se puede realizar con diferentes materiales como con flores y materos, piedritas y botellitas, frijoles, maíz, etc., y con los mismos materiales con los que juega a diario.

### *Experiencia con series simples*

Se le presenta al niño un conjunto de bastones, cilindros o palitos de distintas longitudes desordenadamente, luego se le indica que los ordene del más grande al más chico o viceversa; en un principio los niños más pequeños separan el bastón más pequeño de la serie, pero cuando se les pide que separen el más grande, sacan uno grande sin detenerse a

observar si es el más grande, finalmente el niño encuentra el procedimiento para construir la serie perdida.

### *Cuantificadores <<más que>>, <<menos que>>*

Esta actividad puede realizarse con objetos físicos tangible o por medio de ficha, donde los niños tienen que diferencias donde hay más objetos y donde hay menos objetos, por ejemplo vaciar las pelotas en dos cajas y que el niño diga donde hay más y donde hay menos o donde tienen más juguetes y en donde menos, o quien trajo más juguetes al preescolar y quien menos, etc., en la ficha colocar elementos, animales o cosas en las cuales el niño identifique donde hay más y donde hay menos. Donde hay más que los encierre en un círculo con un color y en donde hay menos que los pinte de otro color y así sucesivamente.

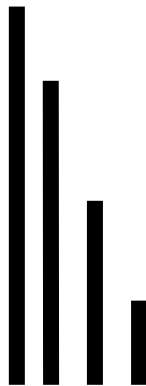
### *Cuantificadores << largo-corto>>*

Al presentar esta noción al niño de 3 a 5 años, se debe procurar ofrecer siempre una actividad de relación entre dos objetos de diferente longitud; de esta forma se establece el contraste: uno es más largo o más corto, que el otro. Largo y corto se pueden referir a caminos que han de recorrer, a cintas o tiras con las que puede amarrar o no, una caja, al cabello que se dejan crecer las niñas o se han cortado como lo hacen los niños, a pantalones largos que cubren toda la pierna o a cortos que dejan destapada la pierna, etc. se pueden valer de todas aquellas vivencias relacionadas con



el propio cuerpo, con juegos, con actividades de la vida cotidiana. Por ejemplo: el trabajar la expresión plástica desde la noción de largo- corto así:

Modelar con plastilina troncos, ramas, lápices, etc., a partir del que modelen inicialmente hacer otro más largo o corto:

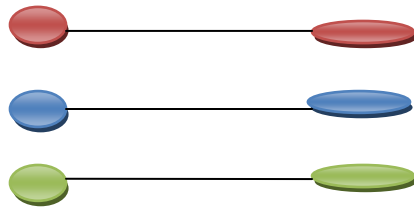


De esta manera se puede trabajar las figuras geométricas, los colores, las formas.

### *Correspondencia término a término*

Es el medio más directo de comprobar la equivalencia entre conjuntos, y aún en los niños de 3 hasta los 5 años, se puede trabajar. Por ejemplo:

Con los dedos de las dos manos decir que las junten de tal manera que a cada dedo le corresponda su parejita de dedo, también se puede hacer por medio de frijoles, piedras, maíz, etc., donde el niño una, uno a uno, o de a dos o máximo tres.

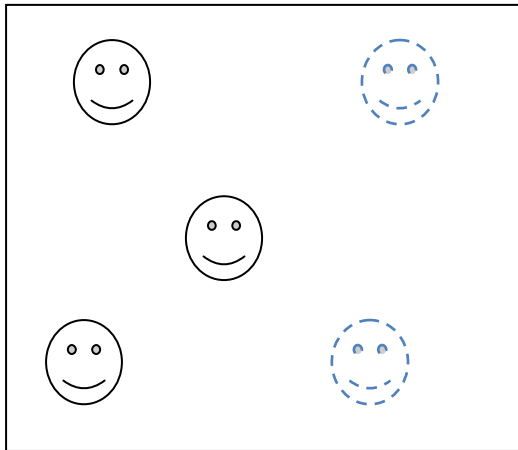


### *Incluir elementos en un conjunto dado*

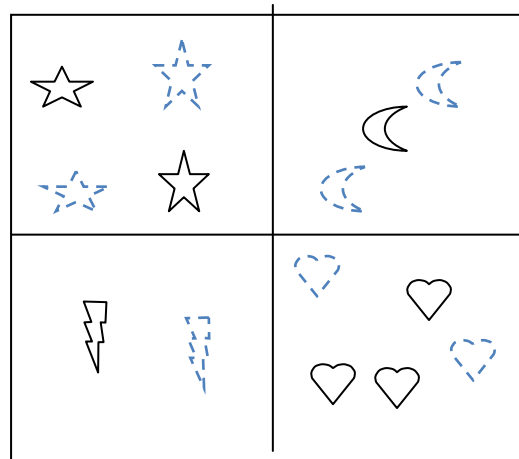
Con este se trabaja específicamente la conservación de cantidad en niños de 3 a 5 años, por lo tanto se desarrolla así:

Organizar el juego en donde se utilicen pequeños objetos como piedras, botones, fichas, pelotas, bastones; y por equipos se les pide que formen círculos y en el centro coloquen los objetos: al escuchar un sonido de un instrumento musical o una palmada, los niños colocaran los objetos y al cesar el sonido, cada estudiante escogerá objetos de la misma clase y después compararán la cantidad de elementos que cada uno tiene y nuevamente vuelven a colocarlos al centro para iniciar la actividad.

También se puede desarrollar visualmente, donde al niño de 3 años, ya sea, en una ficha o en el tablero se le ponga varias imágenes y se le adicione dos pero punteadas para que las repasa con color, y para niños de 4 a 5 años, incluso se les puede hacer varias en una misma ficha o en el tablero que dibuje lo que le haga falta a algo. Por ejemplo: se les dibuja a un perrito, entonces que ellos le pongan el hueso o la casita al perrito.



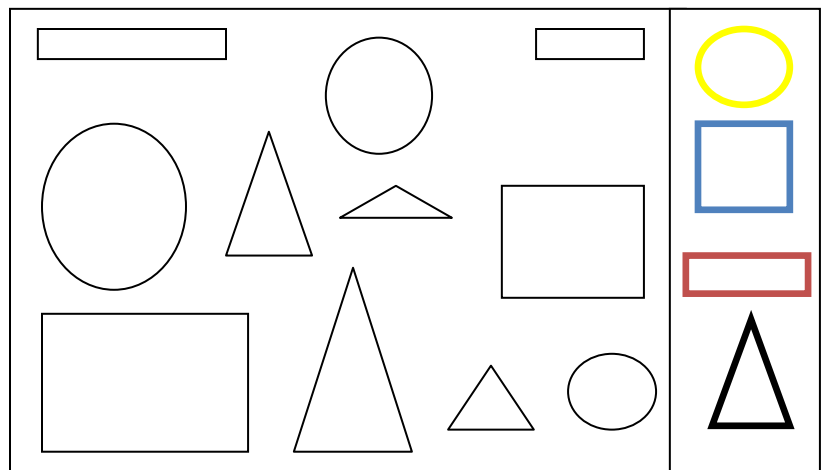
NIÑOS DE 3 AÑOS



NIÑOS DE 4 A 5 AÑOS

*Relacionar figuras geométricas atendiendo a una propiedad para los niños pequeños y dos propiedades para los niños ya más grandecitos*

Se trabajan las figuras principales como el cuadrado, el triángulo el círculo y el rectángulo, es una actividad de clasificación en la que se considera dos colecciones como pueden ser forma y tamaño, o color y tamaño, en el caso de solo una propiedad se trabaja, color, forma, tamaño; también se puede llevar esta actividad en ficha para que los niños trabajen el coloreado, ya sea que pinten de color rojo todos los círculos o de otro color, ahí se puede jugar con varias propiedades. Por ejemplo.



Además se pueden emplear actividades de la cotidianidad y con materiales del mismo medio, como hojas, palos, plástico, entre otros, que sirven para estimular al niño con su alrededor; también está el coloreado, el rasgado, la dactilopintura, en sí, todo aquello de lo cual el niño disfruta al realizarlo

### *Cuentos*

Por ejemplo un cuento tradicional como Blanca Nieves y los Siete enanitos, en la cual se habla de número como es el “7”, además se habla de longitud para expresar una cantidad de tiempo o duración al decir que [la princesa pareció despertar de un largo sueño]. También se trabajan cuantificadores como largo-corto, por ejemplo el cuento de caperucita roja y cenicienta, se habla de un camino muy largo y de un camino corto, así mismo se trabajan lo alto- corto, ancho-estrecho, esto también se observa en las cancioncillas como “como un gigante”, “20 ratones”, “arriba y abajo”, “el reloj de matusalén”, entre otros juegos, rimas, poesía, trabalenguas que tienen un alto grado de contenido matemático.

A continuación un ejemplo de cómo trabajar la formación de nociones a través de un cuento; Para los niños de preescolar, se trata de una noción ya conocida que van a dominar sin dificultad, y que ahora se presenta de forma variada y atractiva por medio de juegos, de canciones, y en este caso de cuento, titulado “**el color rojo**”<sup>[27]</sup>.

Para la narración del cuento el educador llevará, y pegara en un sitio bien visible una cartulina de color rojo, durante toda la primera parte del cuento nunca pronunciará el nombre del color, ni lo anunciará como título del cuento, tan sólo

---

[<sup>27</sup> ] SAÁ ROJO, MARÍA Dolores. Las matemáticas de los cuentos y las canciones. 1ed. Madrid: OS, 2002.379p.

dirá: ¡voy a narrarles un cuento! El objetivo es que los niños otorguen un nombre al color: los personajes del cuento se suponen no conocen el nombre del color pero los niños deben de saberlo y mencionarlo.

--había una vez unos niños en una escuela que no sabían cómo se llamaba este color (la docente señala la cartulina), y cuando querían una cartulina como ésta decían:

--queremos una cartulina de color... (Señalar la cartulina y si algún niño de la clase dice: ¡roja!, se contesta: “si, ustedes ya lo saben, pero los niños de aquella escuela no lo saben aun”).

--pues bien como no tenían un nombre para este color hicieron un concurso para escoger un nombre, se presentaron muchos niños – uno decía:

--se puede llamar el color <pitiplaf>, -- dijeron: ¡oh no!, no nos gusta nada el nombre de <pitiplaf> -- dijeron los niños. Y otro dijo:

--¡ya lo tengo!, se llamará el color <trimunó>. (Señalando la cartulina, se les pregunta a los niños: ¿este color se llamará trimunó?)

--¡oh no!, no nos gusta nada el nombre de <trimunó> -- dijeron los niños. Y así iban diciendo nombres que no les gustaban nada de nada, hasta que un niño al que le gustaba mucho pintar y dibujar dijo:

--a mí me gustaría que este color se llamara rojo (señalando la cartulina: ¿este color se llama rojo?)

--todos los niños se quedaron maravillados.

--¡oh, sí!, ¡qué nombre tan bonito!

--y de este modo, los niños de aquella escuela decidieron el nombre de este color. Ahora ya podían decir que la cartulina era de color ROJO.

A través de la lectura del cuento que puede ser como motivación o introducción se puede trabajar actividades perceptivas, como por ejemplo decir quien tiene algo de color rojo, ya sea una prenda de vestir o un juguete, o quien ve primero en el salón algo de color rojo, o llevarles frutas o que ellos en otra clase lleven frutas para que miren cuales son de color rojo, y de esta manera se trabaja cada uno de los elementos que son prenuméricos y acercan al niño a la conservación de la cantidad la cual dará paso al número.

También como se mencionó, líneas más arriba, las canciones infantiles también tienen elementos de la lógica matemática que se trabajan en el preescolar. Por ejemplo la canción “debajo de un boton”, que a pesar de ser muy viejita aún se escucha entonar en esta generación de niños. En ella se encuentra la noción de “debajo- encima”

Debajo de un botón- ton-ton,

Que encontró Martín-tín-tín,

Había un ratón-ton-ton

¡Ay! Que chiquitín-tin-tin.

¡Ay! Que chiquitín, tin-tin

Que era aquel ratón-ton-ton,

Que encontró Martín, tin-tin,

Debajo de un botón-ton-ton

Todas estas estrategias didácticas y actividades de desarrollo lógico-matemático, deben estar siempre fundamentadas en el niño y para el niño, de manera lúdica y pedagógica que integre al niño en cada una de sus dimensiones, y lo forme competitivamente para que se defienda en el medio que le rodea; desde luego todo lo anterior parte de la educadora o de la docente, quien es la que está en la constante reflexión sobre su práctica pedagógica, renovando y generando en el estudiante ese cambio y esa motivación en cada niño y niña, de tal manera que el ambiente en el aula de clase sea rico, agradable y sobre todo que genere bases firmes en el conocimiento y el saber de cada individuo.

#### **3.4 CAPÍTULO 4: ROL DOCENTE FRENTE AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO**

El cuarto capítulo hace referencia al ROL DOCENTE FRENTE AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO, y a través de éste se analizará la función del docente de preescolar en la enseñanza de la conservación de cantidad, y el docente y el dominio conceptual de las matemáticas en el preescolar; siendo éstos dos aspectos fundamentales para cualquier proceso de interacción entre estudiante y docente; el concepto clave para este capítulo es el rol docente y subjetividad.

## *ROL DOCENTE*

El docente de preescolar debe estar bien preparado en relación a su rol para asumir la tarea de educar a las nuevas generaciones, y ello implica no sólo la responsabilidad de transmitir conocimientos básicos para el preescolar, sino también el compromiso de afianzar en los niños, valores y actitudes necesarios para que puedan vivir y desarrollar sus potencialidades plenamente, mejorar su calidad de vida, tomar decisiones fundamentales y continuar aprendiendo.

Su rol será el de organizador que prepara el espacio, los materiales, las actividades, distribuye el tiempo, adaptando los medios de que dispone el grupo y los fines que persigue. Habrá de crear para el niño un ambiente afectuoso, saludable y de bienestar, en el que se encuentre los estímulos necesarios para su aprendizaje y para que se sienta cómodo, seguro y alegre.

### *3.4.1 Función del docente de preescolar en la enseñanza de la conservación*

#### *de cantidad:*

En el conocimiento matemático, si los niños razonan lo suficiente, encontrarán antes o después la solución, sin necesidad de corrección por parte del educador; y cabe resaltar que el hábito de razonar empieza en el preescolar. Lo importante es facilitar a los niños los instrumentos para la autocorrección, y estimular el intercambio de ideas entre ellos.

Desarrollar la autocorrección equivale a desarrollar la autonomía intelectual, y para facilitarla es preciso animar a los niños a hacer anticipaciones y a comprobar



después los resultados; por otra parte el educador con demandas del tipo: “explica lo que has hecho”, con preguntas abiertas: “¿cómo lo sabes?”, y con preguntas consecuentes con las afirmaciones del niño, favorece que éste generalice sus razonamientos correctos. Cuando el niño lo pide, hay que responder a sus preguntas, pero evitando darle la solución correcta; a veces, como ya hemos visto, la mejor respuesta es formular una nueva pregunta para estimular la actividad mental. El papel de los educadores, en este sentido, es el de acompañar a los niños y niñas preescolares en su proceso hacia el propio razonamiento.

El papel del educador consiste en ofrecer actividades con un nivel progresivo de dificultad, en valorar el esfuerzo que supone la superación de la misma y en hacer que el niño valore su propia superación de las dificultades y se sienta gratificado con sus conquistas. En otro sentido, una de las tareas más importantes del educador en la formación de la conservación de cantidad y de todos los procesos que estimulen y desarrollen el pensamiento matemático, es la de facilitar la adquisición de unos hábitos de trabajo sin los cuales resulta imposible desarrollar una metodología activa. Algunas de las finalidades de estos hábitos son: que los niños de 3 a 5 años, alcancen un grado aceptable de autonomía en el trabajo y en el uso y respeto por el material y un grado aceptable de control de la atención para escuchar las propuestas del educador y de los compañeros, así como para llevar a cabo la propia actividad.

Los hábitos del trabajo del educador se manifiestan además en la planificación de las actividades y en la puesta a punto del material necesario para la consecución de cada objetivo matemático. Finalmente, el papel del educador es pues fundamental, y la forma de introducir una mejora en el aula es adaptándola a su realidad, viviéndola, incorporándola como propia, traduciéndola en realizaciones originales; de este modo, el educador contribuye de forma activa al constante crecimiento de la calidad de la enseñanza. Es por ello, que si el educador se

propone mejorar la calidad de su enseñanza de la matemática, debe crear dentro del aula un ambiente favorable al aprendizaje, manteniendo una actitud *afectiva* de disponibilidad y *respeto* hacia los niños.

#### 3.4.1.1 *Rol docente y subjetividad:*

En muchas ocasiones preguntamos ¿qué hace que unos maestros sean más aceptados que otros?, ¿por qué algunos se recuerdan más que otros?, y ¿por qué a unos se les entiende mejor que a otros?

Estas preguntas dejan ver al maestro como sujeto que no solo transmite un conocimiento o un saber, sino que es un transmisor y generador de sentimientos ambivalentes ante sus estudiantes; es aquel sujeto que tiene una posición realmente importante para quienes le rodean, este es el caso de sus estudiantes; así como dice Freud: "*un maestro no es cualquiera para el alumno, no está en un lugar sin importancia. Está en un sitio óptimo para que el alumno ponga en acto muchas de sus fantasías: está quien se enamora de su maestro, quien le imagina odios y amores, está quien vive pendiente de sus excelencias o debilidades, quien no acepta ningún rasgo de autoridad y quien acepta con fe ciega sus mandatos, etc.*"<sup>28</sup>, es de esta manera que se visualiza una relación intersubjetiva, donde ambas partes ponen inconscientemente sentimientos y emociones que traspasan las fronteras de lo educativo, y lo llevan a un plano más personal y cotidiano que transforma cada área en la que el niño está siendo educado.

---

<sup>28</sup> FREUD, Sigmund. Sobre la Psicología del Colegial. Vol. XIII, Obras completas. Buenos Aires: 1979. Pág.3

El maestro no es ajeno a aquellos lazos que dentro de un aula de clase se mueven y se arman, teniendo en cuenta que vive dentro de la misma sociedad, se mueve dentro de unas políticas ya establecidas, es parte de una familia y es un sujeto mediatizado por todo lo que hay a su alrededor. Es por ello que hay que tener en cuenta el carácter intersubjetivo, el cual se convierte en una permanente posibilidad de configurar el carácter formativo, donde el maestro contribuye a que el estudiante tome conciencia de la situación y de la generalidad humana a partir de lo cual, cada uno dibuja el horizonte de sus preguntas y de sus respuestas, experiencia crucial que expone cómo lo que se aprende es el sentido y las formas de relacionarse con la vida, demostrando así, que el maestro no propiamente enseña sino que da testimonio y es allí, donde esta dimensión del acto educativo cobra un significado importante, ya que allí los niños, niñas, adolescentes y jóvenes despiertan a una nueva y más cercana consciencia personal en relación con el mundo, con los otros y consigo mismos. Vemos pues, como la función del maestro está determinada por una serie de elementos que van desde lo interno a lo externo, de esta manera ayuda a potenciar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Por lo tanto el papel del docente, para fortalecer el pensamiento lógico-matemático, no solo implica una serie de operaciones sino que también se trata de facilitar la adquisición de unos hábitos de trabajo, con una mayor autonomía tanto en el uso y respeto por el material empleado, y un grado aceptable de control de la atención para escuchar al profesor y a los compañeritos, para llevar a cabo una determinada actividad dentro del aula de clase como fuera del aula.

En otra instancia, dentro del papel de educador se encuentra el buscar diariamente cómo mejorar los procesos educativos y es allí donde el maestro de matemáticas debe crear dentro del aula, ambientes que favorezcan el aprendizaje,

manteniendo siempre una actitud afectiva de disponibilidad y respeto hacia los niños, adaptando todo a la realidad del niño e incorporándola como propia. Por lo tanto y como dice Karina Fernández *“los docentes son, por su parte, el centro de este medio. Son ellos los encargados de organizar y establecer el tipo de relaciones que han de presentarse y quienes determinan si el ambiente será propicio para el aprendizaje de las matemáticas proporcionando actitudes positivas hacia ellas, así como interacciones sociales sanas”*<sup>29</sup>, pues el aprendizaje es mucho más eficiente cuando hay una mayor interrelación entre el docente y el estudiante y ésta va dirigida específicamente hacia la solución de los intereses y problemas del estudiante; por tanto se puede decir, que la función del docente de educación preescolar no puede reducirse a la simple transmisión de información ni a la de facilitador del aprendizaje, por el contrario ese ejercicio cotidiano debe constituirlo para ser un organizador y mediador en el encuentro del estudiante con el conocimiento, y buscar que las clases sean interactivas y las relaciones entre maestros y estudiantes y entre los mismos estudiantes formen parte de la calidad de la misma docencia. Esa tarea del docente dentro de ese papel fundamental que cumple en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, requiere una constante reflexión sobre la práctica, una actitud diversificada, teniendo en cuenta el conocimiento con el que cuenta el niño al iniciar su proceso de aprendizaje, e incrementando la competencia sana, la comprensión y la actuación autónoma del estudiante.

Por otra parte, dentro de esa función del docente hay un aspecto importante para facilitar ese desarrollo matemático en los niños, y es la posición que asume el maestro frente a la matemática y frente a los métodos que emplea para llevar a cabo el proceso de enseñanza –aprendizaje en los estudiantes, pues no cabe duda que a través de la participación de los maestros en las clases, se comienza

---

<sup>29</sup> FERNÁNDEZ, Karina, et al. El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar. Creencias y prácticas de docentes de barranquilla (Colombia). Revista del Instituto de estudios superiores en educación. P. 49-50

a apreciar el efecto de las creencias personales que tienen acerca de las matemáticas en este caso, lo cual son abstraídos por los niños quienes son receptivos a cualquier estímulo que presente el docente, donde los maestros son figuras claves en el cambio de la forma en que las matemáticas son enseñadas y aprendidas en la escuela, como se decía en párrafos anteriores, la subjetividad que permea el aula de clase no es ajeno a las prácticas pedagógicas y a lo que allí se retoma.

Tradicionalmente, se ha considerado que los docentes son los responsables de guiar el desarrollo de los niños; esto parece ser del todo cierto si se tiene en cuenta que son los maestros quienes más posibilidades tienen de influenciar las habilidades y expectativas de un niño, como también de encauzar las oportunidades que éste tiene de avanzar positivamente en su aprendizaje. Se considera entonces que las creencias y prácticas de los docentes provienen de sus experiencias familiares, de la experiencia escolar, de la formación universitaria y este sólido conjunto tiende a fortalecerse en el proceso de interacción entre docentes en medio de la práctica, es ahí, donde hay que tener cuidado, ya que si las creencias no están orientadas en la dirección correcta, pueden afectar seriamente el desarrollo de la práctica docente.

A parte de esto, el docente tiene como función tener claridad sobre los conocimientos y los conceptos que imparte, ya que si bien, estos no están arraigados en sí, se puede caer en el error de ponerlos mal en práctica y generar un aprendizaje erróneo, este es el caso de los conceptos matemáticos que tienen que ver con la conservación de cantidad, la seriación, correspondencia término a término, clasificación, cuantificadores, pues ellos son de alguna manera la base en la formación del concepto de número y son los primeros rudimentos con los cuales el estudiante se apoyará más tarde en sus procesos de operaciones concretas o formales.

Finalmente, dentro de cualquier ámbito educativo, son muchos los sentimientos ambivalentes que se mueven, pues siempre estarán mediatizados por la relación entre dos o más sujetos que tiene una mirada diferente sobre el mundo que les rodea y vienen con experiencias de vida diferentes lo que genera comportamientos, actitudes y emociones encontradas, pero que si son manejables. En este sentido, el papel del educador es el de acompañar a los niños preescolares en su proceso hacia el propio razonamiento, creándoles situaciones para el intercambio de opiniones entre sus pares generando de esta manera autonomía intelectual y un razonamiento que los impulse de manera positiva hacia el medio que los rodea, de tal manera, que miren con agrado el aprendizaje de las matemáticas y no con cierto grado de desanimo o de miedo como en ciertos casos se ha reflejado.

En conclusión, a pesar de los muchos cambios en el currículo , en los modelos pedagógicos y en las teorías, el rol del docente va a estar latente en la formación del estudiante, el cual no se puede desviar de esa función de educar, orientar y mediatizar entre el estudiante y el conocimiento, de tal manera que hay un mejor acercamiento entre ambos y se logre formar integralmente al ser humano; donde no es solo la formación de un área específica sino de todas al mismo tiempo, y por la importancia del aprestamiento del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, el cual estimula al estudiante para la confrontación con el mundo real desde sus propias experiencias de vida.

### 3.4.2 *El docente y el dominio conceptual de las matemáticas en el preescolar:*

Es importante que el docente de matemáticas tenga fundamentos conceptuales para la enseñanza de la misma, pues, tales conocimientos son los que le darán al niño y la niña el respaldo y las primeras bases para el afianzamiento del aprendizaje de las matemáticas, en el caso de la educación preescolar, la finalidad de la educación apunta a la integralidad del individuo, por lo tanto la maestra o el docente, tiene que estar aun mayor preparado/a para establecer, correlacionar, y guiar al estudiante sobre conceptos que lo acercan a la construcción del número y por ende, a la conservación de cantidad. Para el caso que respecta en esta investigación, es necesario el conocimiento de conceptos tales como:

- ❖ “CONSERVACIÓN DE CANTIDAD: implica la capacidad de percibir que una cantidad no varía, cualesquiera que sean las modificaciones que se introduzcan en su configuración total.
  
- ❖ CARDINALIDAD: es la propiedad que tiene un conjunto con respecto a la totalidad de los elementos que lo forman, independientemente de la naturaleza de éstos y de la disposición espacial en que se encuentran distribuidos.
  
- ❖ ORDINALIDAD: se halla vinculada con la ubicación del todo cardinal en una serie asimétrica en la cual ocupa un lugar determinado en razón de ser mayor que el anterior y menos que el siguiente.

- ❖ **CUANTIFICADORES:** son palabras que designan cantidades globales que implícitamente encierran el concepto de número y que son adquiridos por el niño desde muy temprana edad. al decir uno, varios, muchos, pocos, algunos, todos, más que, menos que, etc., el niño se está refiriendo a cantidades en las que se haya comprendido el número.
  
- ❖ **CORRESPONDENCIA TÉRMINO A TÉRMINO:** es el medio más recto de comprobar la equivalencia entre conjuntos. consiste en asociar los elementos de dos conjuntos formando pares. Si coinciden los elementos, y no sobra ninguno se dice que ambos conjuntos tienen igual número de elementos, si en cambio queda algún elemento suelto, en un conjunto habrá más, y en otro menos. La organización espacial de los conjuntos no supone un cambio en la cantidad de elementos. Pero esto no resulta tan evidente en niños que no han construido aún esta noción. Ya que cuando se les presentan dos conjuntos correspondientes, y ellos pueden verificar la igualdad de los elementos, y luego se les presentan los mismos conjuntos pero distribuidos en otro orden espacial, ellos afirman que la cantidad ha variado, dependiendo del mayor o menor espacio que ocupen ambos conjuntos.
  
- ❖ **SERIACIÓN:** se refiere a la relación entre objetos diferentes en cuanto a su dimensión, e implica una relación de orden, pues tiene la propiedad de la transitividad, esto significa que al mismo tiempo se establecen dos relaciones inversas, por ejemplo <<más grande que>> y <<más pequeño que>> con respecto a un mismo elemento; es decir, se trata de un logro de la reversibilidad del pensamiento lógico que hace posible la seriación.



- ❖ **CLASIFICACIÓN:** Clasificación es el ordenamiento por clases o categorías, según las propiedades del objeto o concepto en cuestión. Constituye una serie de **relaciones mentales** a través de las cuales los objetos se reúnen por **semejanzas**, también se separan por **diferencias**, se define la pertenencia del objeto a una clase y se incluyen en la subclase correspondiente.

La clasificación en el niño pasa por varias etapas:

- Etapa de Alineamiento: objetos de una sola dimensión, es decir, los elementos que escoge son heterogéneos.
- Etapa de Objetos Colectivos: colecciones de dos o tres dimensiones, formadas por elementos semejantes. Por norma general, son objetos que constituyen una unidad geométrica.
- Etapa de Objetos Complejos: son objetos iguales que en la etapa de los colectivos aunque con más variedades. Con formas geométricas u otras figuras representativas de la realidad...
- Etapa de Colección no Figural: esta se compone de dos momentos diferenciados:
  - Un primer momento en el que agrupa objetos por parejas e incluso por tríos. Aunque aún no consigue mantener un criterio fijo.
  - Un Segundo momento en el que forma agrupaciones más complejas. Y es capaz dividir esas agrupaciones en sub-agrupaciones<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> FERRARI, Virginia. Los niños y los números III hacia la noción de cantidad. Correo del maestro: revista para profesores de educación básica [En línea]. Núm., 147, Agosto, 2008.

## 4. DISEÑO METODOLÓGICO

---

El diseño metodológico está conformado por fundamentación del enfoque de investigación, en donde se encuentra el tipo, nivel y aportes; además, el contexto o campo de acción, la población objeto de estudio, muestra o unidad de análisis, técnicas e instrumentos de recolección de información de datos y el proceso de interpretación teniendo en cuenta 7 categorías de análisis agrupadas a su vez en 3 tendencias temáticas.

### 4.1 FUNDAMENTACIÓN DEL ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Dentro del enfoque de la investigación se tiene en cuenta el tipo de investigación, el cual da la pauta para desarrollar el proceso posterior, se tiene en cuenta los paradigmas, el nivel, los aportes del enfoque cualitativo y otros aportes del enfoque cuantitativo como lo es la encuesta.

#### 4.1.1 *Tipo de investigación:*

El tipo de investigación que se llevó a cabo es el CUALITATIVO, el cual le da flexibilidad a la investigación, y facilita la capacidad de adaptación al momento y a

---

<http://www.correodelmaestro.com/anteriores/2008/agosto/nosotros147.htm> [Citado el 19 de Agosto de 2009].

las circunstancias que se fueron presentando en el transcurso de la investigación, también permitió que como estudiante investigadora estuviera atenta a los cambios y a las sugerencias tanto de lo que pasaba en el aula de clase como lo que pasaba con los niños y niñas, los docentes y el proceso de enseñanza-aprendizaje de la conservación de cantidad. Además me permitió estar atenta no solo a unos posibles resultados, sino en cómo se está desarrollando, generando y actuando con cada uno de los elementos involucrados en la investigación, de hecho, dentro de la investigación sobre el concepto de cantidad en niños de 3 a 5 años, siempre se estuvo observando, preguntando y todo lo que allí se vivió fue parte fundamental para seguir el proceso de lo que se estaba estudiando, de tal manera que se pueda entender la situación como un todo, sin dejar de lado sus propiedades y la dinámica que lo emerge.

Por otra parte el enfoque Cualitativo, permitió describir el fenómeno del concepto de cantidad en los niños de 3 a 5 años, a partir de los rasgos determinantes de ellos, que aún son los que están dentro de la situación problema; [pues] no cabe duda como dice Martínez, que dentro de este enfoque *“la subjetividad, los valores y las expectativas de los sujetos son aceptados como componentes indispensables del estudio o investigación”*<sup>31</sup>.

Se abordará desde los paradigmas tanto interpretativo como el crítico, los cuales le dieron flexibilidad, credibilidad, validez, interpretación y cambio a lo que se estaba investigando; ambos paradigmas se complementan y facilitan que el objeto de estudio sea práxico y se dé de las mismas vivencias colectivas es decir, se desarrolla con los niños de 3 a 5 años del Colegio San José de la Salle, las docentes y los padres de familia que allí participan del proceso académico, en este

---

<sup>31</sup> MARTÍNEZ MIGUÉLEZ, Miguel. Evaluación Cualitativa de programas. México: trillas, 2008. p. 24

sentido se intentó interpretar y comprender esa realidad que se experimenta sobre el concepto de cantidad dentro de la lógica-matemática, llegando a generar un cambio en los sujetos que intervienen directa o indirectamente en el proceso estudiado. Esta investigación partió de la realidad, de un acto cotidiano y de una situación en el Colegio San José de la Salle como es el miedo a los procesos lógico-matemáticos específicamente el concepto de cantidad, por lo tanto el escenario es el propio ambiente escolar o académico como las aulas de clase, es ese ambiente natural en el cual los sujetos investigados (niños y niñas de 3 a 5 años) están inmersos, y donde el papel como estudiante investigadora permitirá un acercamiento participativo, interrelacional, comprometida y sobre todo donde estará enmarcada por la subjetividad de cada uno de los participantes esto es, estudiantes, docentes, y padres de familia quienes viven a través de los hijos los procesos internos de la institución.

Finalmente la recolección de datos se dio a través de la observación principalmente, la encuesta y la entrevista.

#### *4.1.2 Nivel de investigación:*

El nivel de esta investigación, es descriptivo y propositivo, en primer lugar busca describir y aumentar el conocimiento que hay sobre el tema de la conservación de cantidad tanto a docentes como a padres de familia del Colegio San José de la Salle. En segundo lugar, pretende dar solución o generar unas alternativas que mejoren los procesos de construcción de la noción de conservación de cantidad en los niños de 3 a 5 años.

**Descriptivo:** partiendo que el objetivo general es [describir el proceso como se construye la conservación de cantidad en el periodo preoperatorio...], este nivel facilitó que esa descripción muestre las diferentes características de quienes están en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la conservación de cantidad: también se puede decir que es descriptiva porque busca aumentar el conocimiento que hay sobre el tema de la conservación de cantidad dentro del preescolar, es decir, cuales son las necesidades de los estudiantes, cual es la actitud de las docentes en la enseñanza de la lógica matemática, cuál es el dominio del tema, como maneja la institución dicha problemática, entre otros, comportamientos que van desarrollando pautas en la investigación, de forma que se pueda ir interpretando la realidad de la problemática investigada. En el nivel descriptivo se acude a técnicas específicas en la recolección de información, como la observación y las entrevistas.

**Propositivo:** es propositiva porque dentro de la investigación se busca dar una solución o generar unas alternativas que mejoren la situación problema de tal manera que la población estudiada salga beneficiada. Se presentara un blog como estrategia a través del cual se puedan mejorar las pautas de enseñanza-aprendizaje de la conservación de cantidad, tanto por parte de las docentes como de los padres de familia.

Coligiendo los datos apuntados, estos dos niveles, el descriptivo y el propositivo, harán de la investigación en cuestión, un elemento de autoreflexión, crítica y cambio por parte de todos los actores implicados en el proceso de estudio, con el fin de mejorar las prácticas educativas dentro del Preescolar del Colegio San José de la Salle.

#### 4.1.3 Aportes de algunos enfoques de la investigación cualitativa:

Partiendo de que es una investigación cualitativa y ésta tiene varios enfoques por la cual llevar las investigaciones, preciso como estudiante investigadora, utilizar el enfoque etnográfico y la investigación – acción [participativa], pues son los que más se ajustan al trabajo que requiere mi propuesta investigativa.

**Etnográfica:** al respecto Martínez sostiene que “*ésta se preocupa más por las interpretaciones subjetivas que por los datos numéricos, a la vez que le proporciona al investigador más flexibilidad que otros métodos*”<sup>32</sup>, dentro de ésta investigación, este enfoque permite observar el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de las aulas de clase en el preescolar, a la vez que se atiende en cuenta la reacción de los estudiantes y por ende la de los padres de familia, esto hace que la observación sea real y dentro del ambiente escolar cotidiano; además es un proceso que tiene en cuenta a todos y todo lo que lo rodea es decir, tanto los niños, los docentes y los padres como la misma institución y la estudiante investigadora, son los que dan la pauta para que dicha investigación vaya arrojando la forma de trabajo en dicho proceso, por lo tanto no se puede desligar una metodología, una técnica, o una actividad, pues todas conllevan a una nueva indagación de lo que se estudia, en este caso a la reflexión, indagación y el dominio de la conservación de cantidad tanto en los niños de 3 a 5 años como en la docentes; llegando así al objetivo inmediato de la etnografía y por ende al de esta investigación, llegar a ese origen o a esa realidad de manera exacta y precisa de la forma en que se construye la conservación de cantidad en la edad preoperatoria.

---

<sup>32</sup> MARTÍNEZ MIGUÉLEZ, Miguel. La investigación Cualitativa Etnográfica en Educación. México: trillas. 1999.<[http:// prof.usb.ve/miguelm/cualitativa.html](http://prof.usb.ve/miguelm/cualitativa.html)> [citado el 10 de Febrero de 2010].

**Investigación –Acción [participativa]:** este enfoque permite como su nombre lo indica, la participación activa de los niños y niñas de 3 a 5 años del preescolar del Colegio San José de la Salle, las docentes encargadas de enseñar la lógica-matemáticas y los padres de familia quienes son los responsables de la educación en sus hijos, y por supuesto la estudiante investigadora, quienes son los sujetos de estudio. Al ser una investigación de contexto educativo se busca que toda la comunidad escolar se vea beneficiada en los procesos para construir el concepto de conservación de cantidad, dentro de la pre-matemática , aquí se vale de técnica e instrumentos como la entrevista y también de la observación punto clave en todo los procesos cualitativos. En el proceso de unidad de análisis, siempre debe concluir con una mejor condición de vida para la población, grupo o sujeto de estudio y donde ese cambio debe ser percibido por el grupo estudiado, es donde se pretende, que los niños y niñas de 3 a 5 años, sean beneficiados en los procesos de aprendizajes referentes a la lógico-matemática y puedan mejorar los niveles académicos, a la vez que el Colegio establece bases sólidas en la estructura de los conceptos prematemáticos como es el caso de la conservación de cantidad.

En síntesis, la investigación de la cual se parte es de tipo cualitativo, y se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar, y tiene como prioridad cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, y para ello se vale de paradigmas como el interpretativo y el crítico, donde las relaciones están influenciadas por los factores subjetivos y por un compromiso de cambio, siempre buscando el beneficio de los sujetos de dicha medio o situación de investigación, recurriendo a unos métodos cualitativos que hacen de la investigación todo un conjunto dinámico, autorreflexivo y generador de cambios. Y donde se articula el conocimiento teórico y el conocimiento práctico que el estudiante investigador posee.

#### 4.1.4 Aportes de la investigación cuantitativa:

En esta investigación se utilizarán técnicas o instrumentos de recolección y análisis de datos propias del tipo cuantitativo, el cual “*se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado*”<sup>33</sup> tal es el caso de la encuesta se usa para recoger información sobre la práctica del investigador e impresiones de los sujetos participantes y la información obtenida se somete a un proceso de codificación, tabulación y análisis estadístico.

Desde el enfoque cuantitativo también se retoma el marco teórico, pues éste tipo de investigación “*parte de un conocimiento establecido (Teoría) del que extrae ciertas explicaciones acerca de hechos o situaciones que se pretenden verificar*”<sup>34</sup>, es así como se investigó en tesis de pregrado y postgrado, libros, páginas web, y revistas indexadas, con el fin de abordar distintas posturas y enfocar de alguna manera el objeto de estudio, además que se amplió la visión de lo mucho o poco que hay investigado sobre la problemática específica de esta investigación, además de poder relacionar lo que dice la teoría y lo que la realidad muestra.

---

<sup>33</sup> BERNAL, César Augusto. Metodología de la Investigación. 2 ed. México: Pearson Educación, 2006. 57p.

<sup>34</sup> CAMPOS ARENAS, Agustín. Métodos Mixtos de Investigación. 1ed. Bogotá D.C: Magisterio, 2009. 16p.



## 4.2 CONTEXTO O CAMPO DE ACCIÓN

### COLEGIO SAN JOSÉ DE LA SALLE



El campo de acción será el Preescolar del Colegio San José de la Salle lugar donde se realizan las prácticas pedagógicas, requisito fundamental para aspirar a ser licenciadas en Educación Preescolar.

#### *- Condiciones sociales económicas y culturales*

Según el manual de convivencia del Colegio San José de la Salle

El Colegio San José de la Salle, está ubicado en el barrio el poblado , en el sector de la cola del zorro en el municipio de Medellín, tiene una población de estrato socio-económico alto, el cual oscila entre 5 y 6; socialmente cuenta con un gran prestigio académico dentro del ámbito educativo por el cual tiene gran demanda estudiantil, ya que se fundamenta en una filosofía vitalista y valorista, donde cada ser humano percibe su vida a través de sus actos, sus actitudes, llevándolo a una reflexión diaria sobre su existencia y esto es lo que le permitirá crecer como ser humano y de alguna manera aportarle al medio que lo rodea. Debido a este fundamento de valores, el colegio hace un gran trabajo con las familias de sus estudiantes y profesionales como médicos, odontólogos, psicólogos, fonodialogos y demás; los cuales son invitados al trabajo y desarrollo de la personalidad de sus

hijos, desde unos valores cristianos cimentados en la doctrina cristiana católica. Por otra parte, es una institución liderada por la comunidad de los hermanos Lasallistas, quienes en su ferviente pasión por la docencia y en consecución de la obra de su patrón y gestor Juan Bautista de la Salle, se esmeran por una educación con calidad y basados en la fe en Dios; a pesar que es una institución liderada por hombres dedicados al servicio de Dios y de la docencia, también cuenta con la participación de docentes laicos, quienes conjuntamente realizan un trabajo en pro a la excelencia educativa de dicha institución. Por lo general, las familias de los niños de dicha institución están conformadas por padres profesionales, dueños de grandes empresas, hombres y mujeres de negocios que viajan de un lugar a otro constantemente, los estudiantes son entonces cuidados por las empleadas del servicio, niñeras o en el “mejor” de los casos son cuidados por las abuelas o tíos; esto se observa a través de las conversaciones con los niños, quienes al preguntarles quien los cuida, inmediatamente responden que la empleada, la niñera o la abuela, también se refleja en las historias que llegan contando después de un fin de semana, etc.

#### *- Condiciones físicas*

El bloque de preescolar cuenta con una gran planta física, donde cada docente cuenta con salón independiente, una sala de profesores muy espaciosa, baños dentro de cada salón, además de los baños que se encuentran en los pasillos del primer y segundo piso ,tiene dos parques recreativos cada uno tiene columpios, lisaderos, una cancha sintética, además cuenta con una piscina de pelotas, y un coliseo en el que realizan la educación física, cuenta también con una amplia sala de sistemas, dotada de modernos computadores para cada estudiante; también tiene un salón de música, una capilla amplia y de sillas pequeñas donde se les enseña el respeto y el valor por la creencias religiosas y un gran restaurante, el

cual presta el servicio de lonchera y almuerzo a una cierta población de estudiantes. Dentro del preescolar esta la oficina de la señora coordinadora, las oficinas de: la psicóloga del preescolar, atención a padres de familia y una amplia zona verde en la cual hay huerta estudiantil y una serie de animales como conejos, vacas con sus respectivos terneros, una poni y un criadero de codornices. Finalmente el preescolar tiene el acceso a la Biblioteca general del colegio, a donde son llevados los niños esporádicamente, dentro de ésta, se encuentra el taller de lógico-matemática allí están los bloques lógicos, las regletas, los ábacos, y otros materiales que se utilizan en el desarrollo de las competencias matemáticas, pero a los cuales los niños tienen poco acceso. Cada aula del preescolar tiene buena iluminación, cada una tiene un baño dotado especialmente para los niños, es decir, el tamaño de la tasa, del lavamanos, del toallero es bajito, de tal manera que cada niño o niña pueda disfrutarlo al máximo y sin peligro alguno; por otra parte, las aulas cuentan con un patio o corredor en el que los estudiantes pueden salir y descansar un poco durante sus clases o incluso en los mismos descansos; las aulas son grandes pero muy saturadas por los materiales didácticos de las docentes, a pesar de que tienen un cuarto útil habilitado para guardar todo tipo de material, sin embargo es muy común observar las aulas llenas de elementos como mesas, cajas, etc., los cuales hacen el salón más estrecho .

#### **4.3 POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO**

La población objeto de estudio con la que se realizó esta investigación es el Colegio San José de la Salle ubicado en el municipio de Medellín en el barrio el poblado, específicamente en el sector La Cola del Zorro, sus características son:

- Es un colegio de carácter privado.

- Cuenta con el nivel de Preescolar, Básica Primaria y Secundaria y Media Académica.
- Su nivel socioeconómico pertenece a un estrato medio alto (-4-5-6)
- Ofrece educación bilingüe (inglés).
- Apunta a una proyección social siendo así una institución educativa con una visión emprendedora.
- Pertenece al Comunidad Cristiana de los Hermanos Lasallista.

En el mismo sentido, la comunidad educativa cuenta con Padres de Familia comprometidos con la formación de sus hijos, caracterizándose por:

- El respeto, responsabilidad y compromiso frente a la educación que brinda el colegio
- Son participes en las distintas actividades que posee la institución.
- Favorecen en sus hijos la proyección social y cultural.

Así mismo, dentro de esta institución, el docente se caracteriza porque:

- Tienen vocación y pasión por la enseñanza
- Trabaja con una pedagogía innovadora y pertinente, acorde con el modelo pedagógico de la institución.
- Respeta la individualidad de los estudiantes, fortalece el trabajo en quipo y fomenta la iniciativa, el respeto y la ayuda mutua.

- Son docentes, alegres, responsables, y sobre todo generadoras de confianza hacia los niños.
- Aporta dinámicamente a la construcción del currículo, planes de estudio, y el manual de convivencia.
- Se esfuerzan para que el estudiante reciba, oportunamente lo que necesitan para su óptimo bienestar

Finalmente se encuentran los Estudiantes, que se caracterizan por:

- Interiorizan las normas de convivencia y las ponen en práctica para procurar un ambiente armonioso.
- Son positivos, constantes y emprendedores frente a sus estudios y a los retos que se presentan en la vida diaria, manteniendo una actitud permanente de superación.
- Son niños despiertos, atentos e inteligentes de buena y rápida adaptación al medio e; idóneos en el respeto, la fe y el amor a Dios.

#### **4.4 MUESTRA O UNIDAD DE ANÁLISIS**

La unidad de análisis estuvo conformada por:

- 20 niños y niñas de 3 a 5 años, para observación.
- 2 Docentes, una del grado jardín y una del grado transición, las cuales se entrevistaron.
- 3 Padres de Familia, los cuales se encuestaron.

## 4.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Las técnicas que se utilizaron para la recolección de información son la observación participativa, la entrevista y la encuesta; los instrumentos utilizados fueron el diario de campo, el formato guía de entrevista semiestructurada y el formato de cuestionario de encuesta;

### 4.5.1 Descripción de las técnicas:

A continuación se describe las técnicas con sus respectivos objetivos, relación con el objeto de estudio, actores a los que va dirigida cada técnica, momento en que se va a utilizar y escenario donde se llevó a cabo la recolección de información para dicha investigación.

#### 4.5.1.1 Técnica de observación:

- **El objetivo** de ésta técnica es recolectar información con el fin de identificar el proceso de construcción de la noción de conservación de cantidad que se da en el preescolar y las estrategias utilizadas por las docentes para llevar a cabo los procesos de desarrollo lógico-matemático.
- **La relación con el objeto de estudio** tiene que ver con los niños y niñas y las docentes, quienes son la fuente principal de la investigación y un aporte

fundamental en el análisis para obtener determinada información en la construcción de la Noción de Conservación de Cantidad.

- **Los actores a los que va dirigida la observación** son: un grupo de 20 niños y niñas de 3 a 5 años quienes están en la construcción del desarrollo lógico-matemático. Además dos docentes una del grado de jardín y otra del grado transición.
- **El momento en el que se va a utilizar** la observación es en las clases de desarrollo lógico-matemático, dadas por la docente titular del grado y en todos los espacios donde se involucre el pensamiento matemático.
- **El escenario** fueron las aulas de clase de los grados jardín y transición del Colegio San José de la Salle.
- **La Información esencial que se espera obtener** es la de obtener mayor cantidad de información acerca del proceso de construcción de conservación de cantidad y la posición que asume el docente frente a dicha enseñanza.

#### 4.5.1.2 Técnica de entrevista:

“La entrevista es un instrumento técnico que tiene gran sintonía epistemológica con éste enfoque y también con su teoría metodológica, esta entrevista adopta la forma de un diálogo coloquial o entrevista semiestructurada.”<sup>35</sup>

- **El objetivo** de esta técnica es obtener información por medio del diálogo con personas expertas en el tema para la clarificación del proceso de aprendizaje-enseñanza de la noción de conservación de cantidad en niños y niñas de 3 a 5 años, con relación al rol docente.
- **La relación con el objeto de estudio** será en la medida que las docentes del Colegio San José de la Salle, serán entrevistadas con el fin de conocer sus diferentes posiciones, puntos de vista, metodologías y roles adquiridos en el aprestamiento del de las matemáticas en el Colegio San José de la Salle.
- **Los actores a los que va dirigida la Entrevista** son dos docentes directoras de grupo del nivel de preescolar, entre ellas una de jardín D y una de transición A, las cuales están al tanto de los procesos cognitivos que desarrollan los niñ@s en la etapa preoperacional.

---

<sup>35</sup> ARROYAVE, Dora Inés. EL DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN. Dra. en pedagogía. Docente de la CUL. Antioquia, Caldas. 2009. p 16



- **La información esencial que se espera obtener** es conocer el dominio que tienen las docentes frente a los procesos del desarrollo lógico-matemático y cómo ellas hacen parte de ese desarrollo dentro del aula de clase.
- **Tipo y cantidad de preguntas:** Entrevista semiestructurada y en forma de diálogo coloquial, compuesta por 10 preguntas enfocadas en 3 categorías como son: Conservación de cantidad y número, conservación de cantidad y el primer acercamiento al número, metodologías; rol docente y subjetividad y actividades diseñadas para realizar con niños de 3 a 5 años. Cada pregunta fue encaminada a lograr los objetivos de tal manera que permitan una mayor flexibilidad y libertad para obtener información.

#### 4.5.1.3 Técnica de encuesta:

*“Una encuesta es un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población o instituciones, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos; las encuestas tienen por objetivo obtener información estadística indefinida”<sup>36</sup>*

- **Objetivo:** Indagar la realidad a partir de una serie de preguntas que van dirigidas a los Padres de Familia sobre conceptos como: la etapa preoperacional, la noción de conservación de cantidad y la metodología en la enseñanza de las matemáticas.

---

<sup>36</sup> ENCUESTA.[ONLINE][Citado 16 de septiembre] <http://es.wikipedia.org/wiki/Encuesta>

- **Relación con el objeto de estudio:** Se relaciona en la medida en que las diferentes preguntas del cuestionario, conllevan a conocer las opiniones de los Padres de Familia con respecto a la enseñanza-aprendizaje del desarrollo lógico-matemático en el preescolar.
- **Actores a los que va dirigida la encuesta:** va dirigida a los Padres de Familia, los cuales tienen sus hijos en edad de 3 a 5 años del Colegio San José de la Salle.
- **El momento en el que se va a utilizar:** para la encuesta se enviará a través del cuaderno comunicador o vademécum, el formato para ser diligenciado por los padres de familia.
- **El escenario** fue el Colegio San José de la Salle y los diferentes hogares de los padres de familia.
- **Información esencial que se espera obtener:** se espera obtener la mayor información posible de los Padres de familia en cuanto a las experiencias que han tenido con los hijos sobre la enseñanza del número y todo lo que este proceso matemático les ha generado en el periodo preescolar.
- **Tipo y cantidad de preguntas:** es un cuestionario estructurado que consta de 9 preguntas escritas, tanto abiertas como de escogencia múltiple. Contiene las siguientes categorías de análisis: etapa preoperacional y característica,

conservación de cantidad y número, rol docente y subjetividad, conservación de cantidad y el primer acercamiento al número y metodologías.

#### 4.5.2 Descripción de los instrumentos:

En este punto se describe los instrumentos con sus respectivos objetivos, relación con el objeto de estudio, actores a los que va dirigida cada técnica, momento en que se va a utilizar y escenario donde se llevó a cabo la recolección de información para dicha investigación.

##### 4.5.2.1 Instrumento: Diario de campo

“Al diario de campo, se concibe como un instrumento útil para la descripción, el análisis y la valoración del campo de intervención, que toma sentido en la medida en que se convierte en una posibilidad para generar procesos de reflexión-investigación sobre el quehacer”<sup>37</sup>.

- **El objetivo:** de este instrumento es registrar todo lo observado durante la práctica pedagógica con relación a los procesos de enseñanza-aprendizaje, del desarrollo lógico-matemático dentro del preescolar del Colegio San José de la Salle y el dominio de las docentes frente a dicho proceso.
- **Relación con el objeto de estudio:** en la medida que los niños son ejes primordiales de la investigación, además este instrumento me permitió

---

<sup>37</sup> LONDOÑO, Laura, et al. DIARIO DE CAMPO Y CUADERNO CLÍNICO: herramientas de reflexión y construcción del quehacer del Psicólogo en formación. En: Poiésis [en línea] N° 17, Junio, 2009.

observar las vivencias que tienen tanto los niños y las niñas como los docentes en la cotidianidad educativa.

- **Actores a los que va dirigido el diario de campo:** la observación registrada en el diario de campo fue dirigida principalmente a un grupo de 20 niños de 3 a 5 años y a las docentes titulares del grado jardín y transición.
- **Momento en el que se va a utilizar:** el diario de campo se llevó a cabo durante las conversaciones con las docentes en horas libres o de descanso, en el aula de clase, y en el aula taller de matemáticas. Durante tres días a la semana.
- **Escenario:** el lugar donde se observó y desde donde se hizo el registro en el diario de campo fue el preescolar del Colegio San José de la Salle del Municipio de Medellín, ubicado en la cola del zorro del barrio el Poblado.
- **La información esencial que se espera obtener:** de esta técnica es comprender la dinámica de la clase cuando se presentan procesos como la construcción de las nociones matemáticas en los niños de 3 a 5 años y todo lo que se refleja en el aula durante dicha situación. **(ver anexo A. formato de observación).**

#### 4.5.2.2 *Instrumento: guía de entrevista*

La entrevista se realizó teniendo en cuenta cuatro categorías: Conservación de cantidad y el primer acercamiento al número, metodologías, rol docente y subjetividad y actividades diseñadas para realizar con niños de 3 a 5 años y conservación de cantidad y número.

- **Objetivo:** de la guía de entrevista es orientar al investigador frente a la problemática a la cual se enfrenta, para clarificar conceptos relacionados con la Noción de Conservación de cantidad y el rol del docente frente a dichos procesos matemáticos; obteniendo de esta manera información útil que puede dar pie para las posibles soluciones del problema.
- **Relación con el objeto de estudio:** esta guía de entrevista con respecto al objeto de estudio se relaciona en la medida que las docentes del preescolar serán entrevistadas con el fin de conocer sus posiciones, puntos de vista, metodologías y posturas frente a los procesos de la enseñanza y el aprendizaje de la noción de conservación de cantidad en los niños de 3 a 5 años.
- **Actores a los que va dirigida la guía de entrevista:** este instrumento va dirigido a 3 docentes del Colegios San José de la Salle del Municipio de Medellín.

- **Escenario:** esta guía de entrevista será aplicada en el Colegio San José de la Salle que se encuentra ubicado en el barrio el poblado del Municipio de Medellín.
- **Información esencial que se espera obtener:** la información que se espera obtener son las diferentes posturas que tienen las docentes frente a la noción de conservación de cantidad y la forma en que éstas la proyectan en el aula de clase.
- **Tipo y cantidad de preguntas:** la guía de entrevista consta de preguntas abiertas y exigen respuestas argumentativas y está organizada así: un enunciado en donde se explica el objetivo de la entrevista, seguido de la presentación del experto a entrevistar y finalmente se encuentran las 10 preguntas. **(Ver anexo B. Formato de entrevista).**

#### 4.5.2.3 *Instrumento: cuestionario*

Se realizaron dos encuestas para la recolección de información, teniendo en cuenta cinco categorías a saber: etapa preoperacional y características, conservación de cantidad y número, rol docente y subjetividad, conservación de cantidad y el primer acercamiento al número y metodologías.

- **El objetivo:** es la recolección masiva de información por parte de los Padres de Familia acerca de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la noción de

conservación de cantidad en niños de 3 a 5 años, procurando dar soluciones a los problemas planteados.

- **Relación con el objeto de estudio:** Se relaciona en la medida en que las diferentes preguntas del cuestionario conllevan a conocer las opiniones de los Padres de Familia, con respecto al proceso que tienen los hijos frente al proceso del aprendizaje de los números.
- **Actores a los que va dirigido el cuestionario:** este instrumento va dirigido a 5 Padres de Familia del Colegio San José de la Salle.
- **Información esencial que se espera obtener:** se espera obtener la mayor información posible de los Padres de Familia sobre las experiencias y vivencias que tienen con los hijos, frente a temas como el aprendizaje del número y en sí, de los conceptos matemáticos que se dan en el preescolar.
- **Tipo y cantidad de preguntas:** el cuestionario está dirigido a los Padres de Familia del preescolar, consta de 9 preguntas, tanto abiertas como de escogencia múltiple. **(Ver anexo C. Formato de cuestionario).**

#### *4.5.3 Descripción del proceso de recolección de la información:*

El proceso de la recolección de información se llevó a cabo en el Colegio San José de la Salle y se utilizaron tres técnicas: la observación la entrevista y la encuesta.

Las **observaciones** fueron tomadas como diagnóstico para notificar la situación problema que se presentaba en el Colegio San José de la Salle en el nivel preescolar, específicamente, la dificultad que tienen los niños de 3 a 5 años para enfrentarse a las nociones prenuméricas como la noción de conservación de cantidad. Estas observaciones se realizaron en año 2009 desde el 1 de agosto al 28 de octubre, durante la práctica pedagógica investigativa, teniendo en cuenta tres categorías de análisis las cuales son: rol docente y subjetividad, etapa preoperacional y características, y procedimiento para el aprendizaje de la matemática.

Las **entrevistas** se realizaron el día jueves 22 de abril a la docente titular del grado Transición A; ésta se mostró tranquila y segura al momento de responder de manera concisa, clara y acertada a cada una de las preguntas que se le hizo. La otra entrevista se realizó el día 29 de abril a la docente titular del grado de Jardín D, la cual estuvo muy angustiada y nerviosa tanto que pidió la guía de la entrevista para leer las preguntas antes de iniciar la entrevista, durante la entrevista mantuvo una risa nerviosa y titubeó con frecuencia ante las cuestiones que se le preguntaban. Además la entrevista se dividió en cinco categorías de análisis, conservación de cantidad y el primer acercamiento al número, metodologías, rol docente y subjetividad, actividades diseñadas para realizar con niños de 3 a 5 años y conservación de cantidad y número. El registro de las entrevistas fue por



medio de una cámara fotográfica con la que se grabó la voz; la información recolectada en ésta, fue de gran ayuda para la investigación, pues ambas docentes le aportaron desde la realidad, lo que en la observación y en el marco teórico-conceptual se había recogido acerca de la construcción de la noción de la conservación de cantidad en la etapa preoperacional.

Las **encuestas** se enviaron a los padres de familia del nivel preescolar a través del cuaderno comunicador o vademécum, el día 22 de abril de 2010; para el grado Jardín D se enviaron 2 encuestas y para el grado transición A se enviaron 3 encuestas, pero solo devolvieron 1, para un total de 3 encuestas enviadas y diligenciadas y dos encuestas no devueltas por los padres de familia del Colegio San José de la Salle. Y para ellas se tuvo en cuenta las siguientes categorías de análisis: etapa preoperacional, conservación de cantidad y número, rol docente y subjetividad, conservación de cantidad y el primer acercamiento al número y metodologías.

#### **4.6 EL PROCESO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

A continuación se hará la descripción que se realizó para describir, analizar y posteriormente interpretar.

##### *4.6.1 Descripción del proceso de análisis e interpretación:*

En este apartado se describe como se llevo a cabo el proceso de análisis e interpretación de la información, teniendo en cuenta cinco pasos a seguir.

- a) **Transcripción de entrevistas:** una vez realizadas las entrevistas, se transcribió toda la información que brindaron las docentes, allí se separaron las entrevistas por persona y por pregunta. **(ver anexo E)**
- b) **Tabulación de encuestas:** se tabularon las encuestas de los padres de familia, obteniendo información en porcentajes sobre las respuestas tanto cerradas como abiertas. Se sacaron los porcentajes de cada una de las preguntas para brindar mayor claridad al proceso de análisis e interpretación.
- c) **Agrupación por códigos:** se recogieron la encuesta, la entrevista y la observación y se codificaron cada una de las preguntas por colores según la categoría de análisis. Es decir, Una vez se tuvo la información reducida al punto en que se podía manipular de forma práctica, se agruparon por colores según la categoría y las preguntas realizadas en todos los instrumentos.
- d) **Categorización:** una vez fueron codificadas cada una de las preguntas, se pasaron a una tabla con cuatro columnas, con contenidos como: la primera columna con el código que se definió con colores, la segunda columna con el nombre de la categoría, la tercera con los datos significativos-textos-testimonios y la cuarta con la definición de la categoría. Es decir, todas las preguntas relacionadas con el tema de etapa preoperacional y características se codificaron en la tabla fucsia; todas las preguntas relacionadas con el tema conservación de cantidad y el primer acercamiento al número se ubicaron en la tabla con código azul claro; las preguntas relacionadas con conservación de cantidad y número se codificaron con el color rojo; las preguntas sobre los procedimientos para el aprendizaje de la matemática se codificaron con el color café; las preguntas que trataron el tema metodologías se agruparon en la tabla

codificada con el color verde claro; las preguntas sobre las actividades diseñadas para realizar con niños de 3 a 5 años se codificaron con el color morado; las preguntas relacionadas con el rol docente y subjetividad se les asignó el color amarillo. Estas tablas se organizaron de manera separada por categorías, y cada una contenía todas las preguntas realizadas en los diferentes instrumentos, como las observaciones entrevistas, y las encuestas, que se aplicaron a docentes y padres de familia del nivel de preescolar del Colegio San José de la Salle del Municipio de Medellín. **(ver anexo F)**

- e) Argumentación e interpretación de tendencias temáticas:** una vez la tabla tenía 5 columnas con construcción analítica-argumentativa e interpretativa, tendencia, datos significativo- textos-testimonios, actor; e instrumentos y/o técnicas; se procedió a interpretar por categorías de análisis para llegar a las tendencias temáticas teniendo en cuenta los instrumentos aplicados y sus respuestas, además de la teoría del referente teórico-conceptual.**(Ver anexo G)**

#### *4.6.2 Categorías de análisis:*

Las categorías de análisis de la investigación son 7 denominadas de la siguiente manera: etapa preoperacional y características, conservación de cantidad y el primer acercamiento al número, conservación de cantidad y número; procedimiento para el aprendizaje de la matemática, metodologías, actividades diseñadas para realizar con niños de 3 a 5 años y el rol docente y subjetividad.

Para la tabla de la categoría **ETAPA PREOPERACIONAL Y CARACTERÍSTICAS** se utilizó el color fucsia como código, con una pregunta realizada a los padres de familia en la encuesta, donde se indagó la definición de la etapa preoperacional siendo ésta la etapa que corresponde al nivel de preescolar; también se tuvo en cuenta en la observación participativa a través de las planeaciones que las docentes titulares realizaban para sus clases, las cuales partían de las características de los niños tanto grupales como individuales, para así generar un mejor aprestamiento en el tema impartido y donde se observa más la angustia por parte de la docente, por querer mejorar ese conلميando y saber que queda en el niño y niña.

De las encuestas realizadas a los padres de familia se pudo obtener que:

- El 34% de los padres consideran que el concepto que mejor define la etapa preoperacional es el caracterizado por la capacidad de representar la inteligencia verbal y el egocentrismo; lo cual es la respuesta acertada, donde el niño empieza a expresar verbalmente sobre lo que hay a su alrededor, conservando esa característica que lo hace girar en su propio mundo; y un 66% no definen acertadamente la etapa de sus hijos en edad preescolar, lo que indica que hay un nivel mayor de desconocimiento en las características y el desarrollo que posee un niño y niña en edad de 3 a 5 años.

Para la categoría **CONSERVACIÓN DE CANTIDAD Y EL PRIMER ACERCAMIENTO AL NÚMERO** se utilizó el color azul claro, y se plantearon 3 preguntas, de las cuales 2 fueron para la entrevista a docentes y una para la encuesta a padres de familia, con el fin de conocer cómo las docentes llevan al niño a ese primer acercamiento con el número y si ven evidencia de miedo y ansiedad frente a las matemáticas en el preescolar, además saber si los padres de

familia consideran que se les debe enseñar al niño y la niña de preescolar los números.

Según las respuestas dadas por las dos docentes en la entrevista frente a dicha categoría se puede concluir que:

- El primer acercamiento del niño y niña al número se desde muy temprana edad, por ejemplo como dice la docente entrevistada 2: “recitan los números, esto es como dice Lidia de Bosch en el libro la iniciación matemática de acuerdo con la psicología de Jean Piaget, el primer acercamiento del niño al número se da en dos niveles, el de la simple recitación y el del conteo y dicen cuántos años tienen”, y estos conocimientos previos se afianzan a través de los temas básicos como es el trabajo de la clasificación, seriación, correspondencia término a término, y conjuntos; donde el niño entra a trabajar con el número, de tal manera que lo interioriza y lo vuelve parte de su cotidianidad.
- Dentro del preescolar no se evidencia emociones de miedo y angustia frente a las matemáticas, pues el niño en edad preescolar se sienten entusiasmados por las matemáticas, lo cual devela como dice la docente entrevistada 1: “el miedo y la ansiedad no está en el estudiante sino en la actitud y la didáctica que el docente maneje frente a las matemáticas”; por lo cual se concluye que en la infancia el niño recibe lo que el adulto le provee y ello incluye la subjetividad de ese mayor de edad.

Según los datos arrojados en las encuestas de los padres de familia se puede evidenciar que:

- De la población encuestada, el 100% considera que al niño de preescolar se le debe enseñar los números ya que de esta manera se les motiva a desarrollar el pensamiento lógico-matemático, el cual, les permitirá actuar de manera eficaz en las diferentes situaciones en las que se encuentre; además, porque en el grado primero se les hacen demandas que exigen de un alto grado de competencia matemática, y es allí donde el niño va a experimentar un encuentro positivo o negativo con las competencias matemáticas que desde el mismo ministerio Nacional de Educación se exigen a los estudiantes desde la básica primaria hasta la básica secundaria y media académica.

Para la categoría **CONSERVACIÓN DE CANTIDAD Y NÚMERO** se utilizó el color rojo y se plantearon 4 preguntas de las cuales 3 fueron para la entrevista a docentes y una para la encuesta a padres de familia, con la intención de indagar en las docentes como ellas definen la noción de conservación de cantidad, como se da el proceso de construcción de esa noción prenumérica y cuáles son esos factores claves en el aprendizaje de dicha noción; y por parte de los padres de familia, conocer como definen la noción de conservación de cantidad.

Según las respuestas dadas por las dos docentes entrevistadas se puede decir que:

- Cada docente tiene una definición diferente para cada concepto con el que prepara sus clases generando un determinado conocimiento o saber dentro del aula, tal es el caso de la docente entrevistada 1 la cual definió la noción de conservación de cantidad así: “que el niño tenga la capacidad de identificar de que las cantidades son las misma así estén en determinado espacios o

recipientes”, lo que indica que hay claridad en los conceptos prenuméricos, se denota un dominio conceptual frente a temas relacionados al número, por lo tanto no cabe duda que su enseñanza será más verídica, eficaz y legible para los estudiantes.

- Es necesario tener en cuenta, en esa diferencia de conceptualizaciones hay unas docentes que se desvían de la esencia del concepto y esto se evidenció con la docente entrevistada 2, quien definió la noción de conservación de cantidad, “es llevar a que el niño juegue con los objetos hasta el punto que empiece a contar y sepa porque se da cierta cantidad”; lo que refleja que no hay claridad de lo que es la noción de conservación de cantidad a nivel preescolar y lastimosamente, esta falencia en el significado va ser eco en las aulas de clase, y serán los estudiantes los más perjudicados.
  
- Dentro del preescolar del Colegios San José de la Salle, todo proceso de enseñanza parte de los aprendizajes previos que tiene el niño y la niña, de sus experiencias y vivencias y se refuerzan y afianzan a través de ejercicios a nivel concreto y gráfico, siendo éstos dos niveles, primordiales para llevar al niño y niña de la etapa preoperatoria a un pleno conocimiento de su medio y de sí mismo.
  
- Partiendo que el Modelo Pedagógico del Colegio San José de la Salle, tiene influencias del constructivismo, utilizan como factores claves en el aprendizaje del desarrollo lógico-matemático, el ejercicio práctico, las experiencias individuales y colectivas, así como lo afirma la docente entrevistada 1: “cuando el niño llega a que él mismo construya el conocimiento utilizando sus saberes previos como es lo aprendido en el hogar y en otras instituciones sociales como la sociedad”, indicando de este modo, que lo importante es que del

mismo niño ese conocimiento surja y se perfeccione con la guía del docente como mediador, así como lo indica la teoría constructivista.

En la pregunta dada en las encuestad a los padres de familia se puede decir que:

- El 67% de la población encuestada define la noción de conservación de cantidad como la capacidad de percibir que una cantidad no varía, cualquiera que sea su modificación siempre y cuando no se le agregue ni le quite nada, lo que indica que el concepto prenumérico no le es ajeno al padre de familia y que éstos tienen información acertada de temas que relacionan al niño y niña con el número. Finalmente sólo un 33% de los padres, no tiene claridad en dicha noción prenumérica, prerequisite para el acercamiento al número.

Para la categoría **PROCEDIMIENTOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA**, codificada con el color café, se resalta desde la observación participativa realizada en el grado transición cuya situación fue la siguiente: al participar de una clase de desarrollo lógico-matemático, reemplazando a la docente titular, se dio la tarea de realizar una ficha donde el estudiante debía poner <el número que iba antes de> o <el número que iba después de>, por ejemplo; 25, \_\_\_ y \_\_\_ , 50; lo cual trajo reacciones como enojo, rabia y desánimo, al punto de no realizar la tarea encomendada.

En esta observación se pudo obtener lo siguiente:

- Las fichas por lo general siempre se desarrollan al final de una actividad o tema con el fin de saber qué tanto fue lo que el estudiante aprendió, esta ficha es parte de esos procedimientos que se dan a nivel gráfico dentro del preescolar.



- En ocasiones, como docentes se cae en el error de que un tema cuanto más tiempo se dure en él mejor será la claridad del contenido en los estudiantes, pero al parecer no es así, pues en situaciones como la anterior, es necesario poner en juego las características del grupo en general y del niño en particular, teniendo en cuenta como dice Rosa Mira en su libro, matemática “Viva”, “los procedimientos son los instrumentos para acceder a la formación de conceptos y al conocimiento”<sup>[38]</sup>, y es allí donde como docentes se tiene que centrar la calidad y eficacia de la enseñanza matemática y ver que no es cuestión de tiempo, sino de saber guiar al estudiante por el mejor camino, de manera tal, que le sea accesible ese concepto y saber.

La categoría **METODOLOGÍAS**, fue codificada con el color verde claro, y se plantearon 4 preguntas de las cuales 2 fueron para las entrevistadas a docentes y 2 para la encuesta a padres de familia, con el fin de conocer primero, que estrategias utilizan las docentes en la enseñanza-aprendizaje de la noción de conservación de cantidad y que metodologías emplean para la enseñanza de dicha noción prenumérica y como segundo, conocer por parte de los padres de familia si conocen la metodología empleada por la docente para la enseñanza del número en los hijos y cómo ellos interviene en la enseñanza del número.

De las dos docentes entrevistadas se pudo concluir que frente a la categoría metodologías:

- Las estrategias que utilizan las docentes, primero que todo parten de las características del grupo como lo expresa la docente entrevistada 2; “partiendo de la edad del niño”, de sus saberes previos, de su experiencia familia, social,

---

<sup>38</sup> MIRA, Rosa M. Matemática “viva” en el parvulario. España: CEAC, S.A.1989. p 22.

cultural, etc., que le permitan entrar, actuar y transformar lo que hay a su alrededor como lo dice la docente entrevistada 1; “las estrategias son la observación directa y experimentación con los objetos de la cotidianidad”, lo que hace que el niño utilice varias herramientas para la construcción de sus saberes y conocimientos, en el caso de la noción de conservación de cantidad a través de su medio escolar como los descansos, la lonchera, la relación con los pares, llevan a cabo ejercicios que le desarrollan la capacidad cognitiva que generan excelentes competencias matemáticas.

- Las metodologías empleadas por las docentes sin lugar a duda parten del medio que rodea al niño, de lo que ofrece la misma institución educativa y de lo que la docente ha aprendido y desarrollado durante su profesión como docente, por lo tanto, parte más de actividades con materiales concretos, donde el niño y niña de preescolar pueda tocar, oler, degustar y sobretodo le sea accesible como dice Karina Fernández<sup>39</sup>, las metodologías que tienen las docentes para llevar a cabo las clases hoy en día son muy variadas y en las cuales pueden utilizar cualquier cantidad de materiales didácticos, reciclables, emplear métodos como el activo, la literatura infantil, en sí, todo lo que ayuda al estudiante a darse cuenta de la variedad de situaciones en las cuales las personas pueden utilizarlas con propósitos reales

Según los datos arrojados en las encuestas a los padres de familia se puede evidenciar que:

- El 67% de la población encuestada, desconoce las metodologías empleadas por las docentes para enseñar los números, esto indica, que no hay un trabajo colectivo entre docentes y padres de familia, hay una falencia en la

---

<sup>39</sup> FERNÁNDEZ, Karina et al. El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar. Creencias y prácticas de docentes de Barranquilla Colombia. Revista del instituto de estudios superiores. Dic. 2005. N° 5.p 47.

comunicación, la cual deja sin armas al padre de familia para ayudar con lo que la institución te está aportando al hijo, esto se refleja en las tareas, donde el padre de familia utiliza unas metodologías con las que él aprendió y cree que le servirán de igual manera a su hijo, en donde será el niño el perjudicado por estos dos métodos impartidos.

- El 100% de los encuestados intervienen en la enseñanza del número, a partir del juego de lo que el medio les provee, tal es el caso de los cuentos en donde se encuentra una gran cantidad de nociones prenumérica como <cuántos perros hay aquí> y finalmente recurren a métodos tradicionalistas con los que fueron instruidos como la mecanización de los números a través de la memoria y la simple recitación y realizando dictados de números, lo que induce que a pesar que no tiene una comunicación con lo que las docentes hacen y utilizan dentro del salón sí se valen de varias herramientas que faciliten afianzar lo que el preescolar les aporta.

Para la categoría **ACTIVIDADES DISEÑADAS PARA REALIZAR CON NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS**, codificada con el color morado, en esta categoría se utilizó en una pregunta de la entrevista a docentes; sobre cómo ellas, estimulan el interés del aprendizaje de la conservación de cantidad en los niños de 3 a 5 años.

Según las respuestas dadas por las dos docentes entrevistadas se concluye que:

- Tanto la docentes entrevistadas 1 y 2, estimulan el aprendizaje de la noción de conservación de cantidad, a partir de lo que el niño trae y posee al aula de clase, es decir, los aprendizajes surgen de las experiencias con las que el estudiante participa en la clase, la forma en que resuelve las diferentes

situaciones que se le presentan en su cotidianidad, por ejemplo la docente entrevistada 1 expresa: “ él mismo construye, observa y realiza..., todo ello facilita que cualquier aprendizaje se dé de una forma más lúdica, agradable y perdurable”; por lo tanto al niño se le facilitan o provee alternativas de trabajo lo que hace que su mundo se abra y por lo tanto tenga que asumir diferentes roles en el, esto es parte del desarrollo lógico- matemático desde el preescolar. Por otra parte se estimula a los estudiantes través de distintos medios didácticos, así lo manifiesta la docente entrevistada 2; “ofreciéndole al niño diferente o una variedad de material didáctico..., que sea un material llamativo, como arcilla, plastilina, líquidos con anilina de colores...”; lo que indica que se da una estimulación muy acorde a las necesidades que tienen los niños de 3 a 5 años lo que favorece su desarrollo lógico-matemático y por ende un mayor desenvolvimiento en su medio natural.

Para la categoría **ROL DOCENTE Y SUBJETIVIDAD**, se utilizó el color amarillo y se tomó en cuenta una situación específica en la observación participativa, 2 preguntas de la entrevista a docentes y 3 preguntas de la encuesta a padres de familia, con el fin de reconocer en las docentes cuál es la función del docente de matemáticas en la Educación preescolar y de qué forma intervienen en el aprestamiento lógico-matemático. En cuanto a los padres de familia, se pretende indagar como ven la labor docente, las estrategias y la enseñanza del desarrollo lógico-matemático en el preescolar, teniendo en cuenta una escala de valoración de E= excelente, B=bueno, R=regular, M=malo y D=deficiente.

Dada la situación observada y registrada en el diario de campo se pudo evidenciar que hay:

- Ansiedad en las docentes para mejorar su práctica pedagógica, frente a la enseñanza de la matemática en los niños, pues está el deseo de dar mejores herramientas al estudiante para acercarlo al número, esto denota que no solo está el querer dar un conocimiento en vano, sino por el contrario, el anhelo de formar personas íntegras que puedan transformar el medio que les rodea. Esta necesidad por parte del docente evidencia desde su ética profesional, el desempeño, el trabajo y el amor a su práctica pedagógica, y esto sin duda alguna es lo que marcará la diferencia en los estudiantes.

Según las respuestas dadas por las dos docentes en las entrevistas se puede concluir que:

- La función del docente de matemáticas en el preescolar es de acompañamiento expresan las docentes, donde este acompañamiento va mediado de herramientas con la cual el niño y la niña pueda enfrentarse al medio que lo rodea; además contiene uno de los grandes valores primordiales en la vida del hombre como es el caso del amor, ese sentimiento, expresión, palabra y gesto, da seguridad y confianza para que el estudiante avance aun en los conceptos o temas de mayor complejidad, como lo expresa la docente entrevistada 1; “la función es acompañar mucho en forma muy afectiva el proceso de aprendizaje de los alumnos con el fin de que ellos no le cojan temor y miedo a la materia”, todo lo que se haga con amor y respeto hacia el otro se habrá dado el mayor aprendizaje.
- Las docentes intervienen en el aprestamiento lógico-matemático, en la medida que brindan un acompañamiento al niño en todo momento de su desempeño

escolar, por ejemplo la docente entrevistada 2 afirma; “el acompañamiento se da hablándoles de las actividades y llevándolos a practicar esas actividades”, en lugares diferentes que ofrece la institución, en este caso el Colegio San José de la Salle, adoptó un salón matemático llamado <aula-taller>, allí hay una gran variedad de materiales didácticos que estimulan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Además de hacer uso del medio escolar para el aprendizaje matemático, no hay que olvidar que se parte de lo que el niño y la niña traen desde sus hogares y su medio social y es allí que se generan las demás actividades. Esta intervención docente parte de lo afectivo a lo académico, pues en el preescolar que se viven esos primeros años de vida, donde se están buscando patrones, modelos y líderes a seguir, por ello se parte de un fundamento como es la parte afectiva.

En las respuestas dadas por los padres de familia en las encuestas se concluye que:

- El 34% de los encuestados dice que la enseñanza del desarrollo lógico-matemático en el preescolar es Excelente, otro 33% la cataloga como Buena y finalmente un 33% la califica como Regular. Esto indica que cada padre de familia tiene un punto de vista muy diferente con relación a la enseñanza del desarrollo lógico-matemático, y se resalta que a los menos todos saben de lo que se habla al enunciar desarrollo lógico-matemático.
- Un 67% de los padres encuestados dicen que la labor docente de preescolar es Buena y solo un 33% dice que dicha labor es Excelente; se puede decir que los padres de familia ven con agrado la labor que desempeñan las docentes, frente a temas como el de la noción de conservación de cantidad, esto indica a

la vez, que se ha hecho un buen trabajo con los estudiantes y a partir de allí es que se dan esos valores por parte del padre.

- Un 34% de los encuestados responden que las estrategias didácticas empleadas por las docentes son Excelentes, otro 33% dice que son Buenas y un 33% indica que son regulares; estas respuestas demuestran que no hay claridad en la didáctica empleada por la docente, ya sea por desconocimiento del padre ante la ausencia de acompañamiento en las tareas de los hijos o por falta de comunicación por parte de las docentes, para involucrar a los padres de familia en los procesos que ayudan a aprestamiento lógico-matemático en el estudiante.

#### *4.6.3 Tendencias Temáticas:*

Para el caso específico de las tendencias, se agruparon las categorías en tres grupos, el primero con tres categorías de análisis, la segunda y tercera con dos categorías de análisis cada una. Las tendencias fueron escogidas con base en la relación que tienen las categorías entre ellas, logrando una visión más general de lo que se tenía en un inicio.

El proceso de análisis e interpretación culmina con tres tendencias temáticas; la primera se denomina **FARO**; la cual abarca tres categorías de análisis: ROL DOCENTE Y SUBJETIVIDAD, METODOLOGÍAS, Y PROCEDIMIENTOS PARA EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO. La segunda tendencia temática es la **FLOR**, que comprende dos categorías de análisis: ETAPA PREOPERACIONAL Y CARACTERÍSTICAS, Y ACTIVIDADES DISEÑADAS PARA REALIZAR CON

NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS. Y la tercera tendencia temática se llama **RIEL**, comprende dos categorías de análisis: CONSERVACIÓN DE CANTIDAD Y NÚMERO Y CONSERVACIÓN DE CANTIDAD Y EL PRIMER ACERCAMIENTO AL NÚMERO.

**Tabla 1. Tendencias temáticas**

TENDENCIAS TEMÁTICAS	CATEGORÍAS
<p style="text-align: center;"><b>FARO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rol docente y subjetividad</li> <li>- Metodología</li> <li>- Procedimiento para el aprendizaje matemático</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>FLOR</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etapa preoperacional y características</li> <li>- Actividades diseñadas para realizar con niños de 3 a 5 años</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>RIEL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservación de cantidad y número</li> <li>- Conservación de cantidad y el primer acercamiento al número</li> </ul>

*4.6.3.1 Tendencia faro:*

Para el caso específico de esta tendencia se explicará el porqué del nombre que se escogió y las relaciones que existen entre las categorías de análisis.



La primera tendencia es denominada FARO porque, *“está situado en una torre del mar a cierta distancia de la costa, que se ubica en los lugares donde transcurren las rutas de navegación de los barcos y que disponen en su parte superior de una lámpara potente, cuya luz se utiliza como guía”*<sup>40</sup>.

Esta tendencia temática fue seleccionada, ya que el FARO lo podemos relacionar con el rol docente y la subjetividad codificado con el color amarillo, y hace referencia a aquellas preguntas que apuntan a la función del docente de matemáticas en la educación preescolar y a la labor que desempeñan las docentes en las matemáticas y la forma en que interviene en esos procesos de enseñanza; pues todo ello, apunta a que los docentes son un faro, una guía, una luz; que permite el paso de los conocimientos a los estudiantes, y en ese faro si algo falla, dejará a oscuras una gran cantidad de barcos que pueden colapsar y generar caos, así mismo, el docente tiene que estar reflexionando sobre su quehacer docente, para no dejar a ciegas o a medias a determinado número de niños, niñas y padres de familia que se guían a través de ellos; del mismo modo encontramos a la categoría metodologías codificada con el color verde claro, y la categoría procedimientos para el aprendizaje matemático, codificado con el color verde claro y la categoría procedimientos para el aprendizaje matemático, codificado con el color café; a través de éstas categorías se pretende saber específicamente que estrategias utilizan las docentes para la enseñanza-aprendizaje de la noción de conservación de cantidad y cuáles son las metodologías que emplean, pues tanto las estrategias como las metodologías se convierten en rutas de navegación pero que necesitan ser constantemente guiadas, orientadas, en este caso hacia el niño de educación preescolar, el cual se convierte en uno de esos barcos que pasa por el faro y necesita de su luz para

---

<sup>40</sup> FARO [online] [citado el 26 de mayo] <http://es.wikipedia.org/wiki/Faro>

seguir su camino; es así como esta tendencia se convierte en el faro, en la luz y en la guía del proceso para la enseñanza del desarrollo lógico-matemático.

Así también lo expresan las docentes frente a la pregunta cuál es la función del docente de preescolar, al responder que esa función es ser acompañantes de los proceso y vivencias de los estudiantes, es aquí donde se convierten en faros, puestos en un lugar estratégico para que los niños puedan ser orientados en sus diferentes saberes de manera integral, como es la educación en el nivel preescolar.

#### 4.6.3.2 *Tendencia flor:*

Esta segunda tendencia temática es denominada FLOR y se relaciona con dos categorías de análisis, la primera es la etapa preoperacional y características, codificada con el color fucsia y la segunda categoría de análisis son las actividades diseñadas para realizar con niños de 3 a 5 años, codificada con el color morado; con estas categorías se pretende saber qué tanto se conoce de la etapa preoperacional, característica del nivel preescolar, tanto dentro como fuera de la institución. De esta manera la palabra FLOR es entendida como *“esa estructura característica de las plantas, donde su función es producir semillas que para las plantas son la próxima generación, y sirven como el principal medio a través del cual las especies se perpetúan y se propagan”*<sup>41</sup>; esto es precisamente lo que se da en la etapa preoperacional o nivel de preescolar, donde al igual que la flor se convierte en una estructura característica del proceso evolutivo, es decir, la etapa preoperatoria se vuelve crucial, pues los cambios que allí se den serán claves en el desarrollo posterior del niño y niña, y como en la flor esa etapa de nivel preescolar es la que va a salir a dar semilla o fruto, y comienzan desde que entran

---

<sup>41</sup> FLOR [online] [citado el 26 de mayo] <http://es.wikipedia.org/wiki/Flor>

a la primaria, secundaria, media y hasta llegar a la vida adulta, produciendo esa semilla que desde un principio fue estructurada en el niño y niña de etapa preoperacional.

Así también esas actividades que se diseñan para los niños, son como esa semilla que sirve como el principal medio para que se propague ese desarrollo integral en el estudiante, es decir, donde cada actividad penetra y genera cambios en el niño que a éste le sea difícil dejar de lado ese saber y conocimiento, lo cual desarrollará mejores habilidades en las competencias matemáticas en el niño y niña no solo durante la estancia en el preescolar sino durante todo el ciclo escolar y vital.

#### 4.6.3.3 *Tendencia Riel:*

esta tercera tendencia se denominó RIEL, y le pertenecen dos categorías de análisis, conservación de cantidad y número, codificada con el color rojo y hace referencia a aquellas preguntas que apuntan a la definición de la noción de conservación de cantidad, su proceso de construcción y los factores claves para el aprendizaje de dicha noción y la categoría conservación de cantidad y el primer acercamiento al número, codificada con el color azul claro, ésta permite identificar como se le debe enseñar los números al niño y la niña de preescolar; ambas categorías conforman la tendencia RIEL, ya que como se define “*los rieles se disponen como una de las partes fundamentales de las vías férreas y actúan como soporte, dispositivo de guiado y elemento conductor de la corriente eléctrica*”<sup>42</sup>, igualmente sucede con estas dos categorías, ya que ambas son partes o nociones

---

<sup>42</sup> RIEL [online] [citado el 26 de mayo] <http://es.wikipedia.org/wiki/Ra%C3%AD>

prenumérica, fundamentales en las vías del conocimiento para llegar y acercarse al número, donde la noción de conservación de cantidad se constituye en uno de los dispositivos guadores del proceso de enseñanza-aprendizaje del pensamiento lógico-matemático.

Además, ambas categorías tienen un elemento esencial que las identifica con los rieles y es que la definición de noción de conservación de cantidad es tener claro que una cantidad no varía siempre y cuando no se le hagan modificaciones, lo mismo pasa con los rieles, ellos mantienen su posición fija hacia una ruta dada y no se cambian a menos que se le haga una modificación desde el centro de control, otra analogía es que tanto los rieles como los números datan de años muy antiguos y que van siendo renovados con el pasar del tiempo y las generaciones pero que siguen conservando su esencia.

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

A continuación se darán las conclusiones y recomendaciones que surgieron de la investigación, donde se tuvo en cuenta el objeto de estudio.

### **5.1 CONCLUSIONES**

Las conclusiones que se pudieron evidenciar y obtener son las siguientes:

- Durante el análisis e interpretación de la información obtenida con las técnicas e instrumentos se evidencia que la construcción de la noción de conservación de cantidad en niños de 3 a 5 años del colegio, se da a partir de lo que el niño posee como los conocimientos previos, dados en la familia y en los ámbitos social-cultural, que luego son afianzados por medio de la escuela, a través de ejercicios a nivel concreto y gráfico, teniendo en cuenta temas básicos como la correspondencia término a término, clasificación, seriación, hasta llegar a la noción de conservación de cantidad. Esto se evidencia desde la postura Piagetiana y el constructivismo, la importancia de exponer el niño a la realidad, a las acciones físicas, a rodearlo de elementos que él manipule y transforme hasta llegar a actuar sobre ellos y de esta manera sea constructores de su propio conocimiento, a lo cual invita el constructivismo.

- Es evidente que los padres están conscientes de la necesidad de construir nociones prenumérica como la noción de conservación de cantidad desde el preescolar y de esta manera propiciar ese acercamiento al número de manera más dinámica, lúdica y con mayor desenvolvimiento para afrontar el grado primero el cual tiene demandas mayores a las acostumbradas al niño que está apenas saliendo de la etapa preoperatoria, donde la matemática entusiasme a los niños a la vez que les proporciona nuevos instrumentos con que trabajar y afrontar las actividades escolares de un grado mayor de conocimiento. Pues como sostenía Piaget, al decir que la evolución del pensamiento del niño en relación con los conceptos matemáticos sigue un desarrollo igual al que experimento la humanidad para llegar desde los conceptos más primitivos hasta el conocimiento actual.
- Con base en la información arrojada por los instrumentos de recolección de datos se pudo percibir que las docentes emplean una diversidad de estrategias y metodologías para llevar al estudiante a la construcción de su propio aprendizaje, y por ello parten del medio cotidiano del niño a la vez que se trabaja con material didáctico diferente, como el reciclable, la plastilina, barro, agua, la misma lonchera de ellos, piedras y esto demuestra que siempre estaba partiendo de lo concreto para luego llegar a lo gráfico. En efecto, para que el niño y la niña pueda obtener información cuando observa, manipula o actúa sobre los objetos, es imprescindible que disponga de un esquema, nada de lo que ocurre en el mundo puede interpretarse como si fuese un incidente aislado; sino por el contrario, se relaciona con todo el conocimiento anterior.
- Sin lugar a dudas, las docentes tienen un excelente proceso de estimulación para el aprendizaje de las nociones prenuméricas en cuanto a que recurren a una variedad de materiales, sin embargo frente al dominio

conceptual en determinados términos o nociones como la conservación de cantidad no hay una claridad en dicha definiciones y como docentes es fundamental unir teoría y práctica, pues ambas complementan los procesos, pedagógicas y es difícil enseñar un concepto cuando no hay claridad en su definición. Como lo afirma Fernández Karina [<sup>43</sup>] es importante que el docente de matemáticas tenga fundamentos conceptuales para la enseñanza de la misma, pues, tales conocimientos son los que le darán al niño y niña el respaldo y las primeras bases para el afianzamiento del aprendizaje en cualquier área o asignatura.

- Es evidente que tanto docentes como padres de familia, no tienen un trabajo en equipo que ayude al acompañamiento de los estudiantes frente a determinados temas, conceptos o nociones, al estar fuera de la institución, pues como se manifestaba en las encuestas, los padres no conocen las metodologías empleadas por las docentes para la enseñanza del desarrollo lógico-matemático y por lo tanto, la forma en que éstos intervienen en ese acompañamiento, es de acuerdo a sus conocimientos y a lo que fue su formación desde pequeños. Esto puede ser un obstáculo en el aprendizaje de las matemáticas en los niños que apenas empiezan su proceso de escolarización, generando ansiedad, estrés por parte de los padres hacia los hijos, los cuales las manifiestan dentro del aula de clase.

---

<sup>43</sup> FERNÁNDEZ, Karina et al. El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar. Creencias y prácticas de docentes de Barranquilla (Colombia) Revista del instituto de estudios superiores en educación. Universidad del norte. No 5 (Dic 2005); p. 42-71

## 5.2. RECOMENDACIONES

Con base en las conclusiones realizadas anteriormente, se ofrecen unas recomendaciones que pueden ayudar a generar una mejor construcción y aprestamiento de las nociones prenuméricas dentro y fuera del nivel preescolar por parte de quienes son los encargados de llevar esa construcción a los niños como son los educadores y padres de familia:

- Se les sugiere a los padres de familia del nivel preescolar, informarse teóricamente sobre la etapa en la que se encuentra el hijo, en este caso la etapa preoperacional, comprendida entre los 2 a 7 aproximadamente, siendo ésta la edad que acoge al nivel preescolar, cuya información es de fácil acceso ya sea desde el computador o en una biblioteca cualquiera, con el fin de poder guiar con bases sólidas y eficaces a los niños hacia la propia construcción del conocimiento además el poder entender el porqué de sus constantes interrogantes, sus miedos, su excesiva actividad, y su repetitivo egoísmo que no es más que otra cosa que el periodo egocéntrico en el que se encuentran, y así brindarle mejores herramientas en los cuales el niño vaya adquiriendo experiencia y madurez para enfrentarse a cualquier situación que le medio le proporciones ya sea fuera o dentro del preescolar.
- Se les recomienda a los docentes del nivel preescolar, afirmar los conceptos que sobre el desarrollo lógico-matemático trabajan en la educación Preescolar, como lo es la clasificación, la seriación, correspondencia término a término, cuantificadores (largo-corto, alto- bajo, grande- pequeño, etc.,) y en este caso la noción de conservación de



cantidad no solo para así orientarlos y estimularlos, sino también para crecer y estar siempre dispuestos a los nuevos conocimientos que el estudiante va pidiendo, pues, sin un buen dominio conceptual de lo que se enseña, no habrá un resultado óptimo en el aprendizaje.

- Se les sugiere tanto a docentes como a padres de familia, un trabajo articulado que beneficie el acompañamiento extracurricular de los estudiantes y donde docentes y padres, encaminen al niño en un mismo horizonte, con unas mismas estrategias y herramientas, y de esta manera generar un trabajo colectivo entre institución y familia, reflejando armonía en los aprendizajes que obtiene el niño y la niña. Teniendo en cuenta que tanto la familia como la escuela son dos instituciones responsables de la educación y formación del niño y niña menores de edad, dentro de la sociedad, es fundamental desarrollar un trabajo mancomunado, donde ambas partes se articulen para generar actividades que beneficien y estimulen al estudiante e hijo a un eficaz aprendizaje integral.

## 6. LO PROPOSITIVO – EL PRODUCTO

---

De acuerdo a lo arrojado por las entrevistas, las encuestas y la observación, se realizará la siguiente propuesta, con el fin de mejorarse el desarrollo lógico-matemático en los niños de edad preescolar teniendo en cuenta la etapa preoperatoria en la que se encuentran.

### **Propuesta alternativa de solución y/o mejoramiento al problema**

#### **Título:**

BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA DEL NIVEL PREESCOLAR

#### **6.1 PRESENTACIÓN**

Crear un Blog en el cual, las Docentes y Padres de Familia puedan acceder desde la comodidad de sus casas o lugar de trabajo a la información que les puede ser útil para el acompañamiento de los niños en el desarrollo lógico-matemático, con estrategias pedagógicas que favorezcan ese proceso, vinculando de esta manera a los Padres de Familia con el trabajo que hacen la Institución.

El blog constará de 4 aspectos a resaltar:

- ✚ Se dará un aporte teórico a docentes y padres de familia acerca de la Etapa Preoperatoria siendo ésta la correspondiente al nivel de preescolar, según la teoría Piagetiana.
- ✚ Conceptualización teórica de la noción de conservación de cantidad y de los conceptos que la presiden.

- ✚ Actividades para trabajar nociones como: correspondencia término a término, clasificación, seriación y conservación de cantidad, tanto para docentes como para padres de familia.
- ✚ Espacio de opinión en el que el lector podrá dar su punto de vista en relación al tema que allí se enuncia.

## **6.2 METAS**

Pormenorizar el proceso de construcción de la noción de conservación de cantidad del niño en edad preescolar, a través de un blog dedicado a las docentes y padres de familia, con el que se busca informar los conceptos prenuméricos que subyacen a la noción de conservación de cantidad como prerequisites para acceder al aprendizaje del número en la etapa preoperatoria o de preescolar; presentando actividades que estimulan la enseñanza de dicho pensamiento lógico-matemático.

## **6.3 OBJETIVOS**

- ✚ Ofrecer una fundamentación teórica de la etapa preoperacional donde se encuentran los niños de 3 a 5.
- ✚ Favorecer el dominio conceptual de conceptos prenuméricos que favorezca la enseñanza de las matemáticas por parte de las docentes.
- ✚ Establecer un canal de comunicación entre docentes y padres de familia, donde se establezca un trabajo cooperativo, organizado y sobre todo, que beneficie el desarrollo integral del niño y niña, tanto dentro de la institución como en sus casas.

## **6.4 POBLACIÓN BENEFICIADA**


Con esta propuesta se beneficiaran las docentes, padres de familia y estudiantes del nivel preescolar.

- **Docentes:** se beneficiaran a través del blog ya que éste está pensado y diseñado para el uso de éstas con el fin de brindarles estrategias y soporte teórico en el proceso de construcción de la noción de conservación de cantidad de los niños dentro del aula escolar.
- **Padres de familia:** serán beneficiados en la medida que accedan a la información dada en el blog, cuyo fin es darles a conocer algunas características propias del niño preescolar y unas actividades que le ayuden a intervenir en la enseñanza del número en los niños.
- **Estudiantes:** serán beneficiados en tanto que el trabajo de docentes y padres de familia está encaminado a los mismos objetivos, logrando desarrollar un trabajo en equipo, tanto dentro del aula de clase como fuera de ella; orientándose a unas mismas metas, lo cual tendrá como resultado un mejor desempeño lógico-matemático de los niños de 3 a 5 años del nivel preescolar. Todas las actividades planteadas en el blog, son para que tanto padres como docentes trabajen con los estudiantes y las desarrollen conjuntamente siendo éstos los actores importantes para el desarrollo de las mismas.

## 6.5 CARACTERIZACIÓN DE LA PROPUESTA

### 6.5.1 Descripción

BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA DEL NIVEL PREESCOLAR es un espacio dedicado a todas las docentes y padres de familia involucrados en la formación de los niños de 3 a 5 años. Este espacio virtual se presenta en 3 contenidos principales:

-  Fundamentación teórica de la etapa preoperatoria del niño en edad preescolar según Jean Piaget.

- ✚ Conceptos prenuméricos que conllevan a la construcción de la noción de conservación de cantidad en el nivel preescolar con el propósito de mejorar la enseñanza-aprendizaje de las competencias matemáticas.
- ✚ Finalmente este blog servirá como un espacio de comunicación e interrelación para quienes deseen saber más sobre la noción de la conservación de cantidad en la etapa preoperatoria, los cuales podrán expresar sus opiniones, consejos, inquietudes y generar otras alternativas que favorezcan el proceso del pensamiento lógico del niño en edad preescolar

### *6.5.2 Fundamentación*

Este blog como herramienta virtual contribuye a que tanto docentes como padres de familia mantengan una comunicación permanente sobre las estrategias para la enseñanza de la noción de conservación de cantidad que se pueden utilizar en el aula de clase y en el hogar; logrando establecer un trabajo en equipo para mejorar los procesos en las competencias lógico-matemáticas.

El blog ofrece muchas posibilidades de uso en el campo educativo, por ejemplo, las docentes pueden estar actualizándose sobre conceptos, actividades que se están empleando para la enseñanza-aprendizaje de determinado contenido, para que los padres de familia conozcan desde sus casas procesos educativos con los cuales se forman a los hijos, entre otros beneficios que allí se encuentran.

Como propuesta se escogió crear un BLOG, ya que actualmente se vive un mundo donde la diversificación de medios de comunicación como el internet, facilita un acceso fácil y rápido en la búsqueda de un determinado tema y el cual, permite ser actualizado constantemente. Además en esta investigación establece una comunicación abierta y permanente entre las docentes y padres de familia que tienen una relación directa e indirecta con niños en edad preescolar.

### 6.5.3 Metodología

El blog es una herramienta situada en la web, como un medio para expresar las opiniones personales y *“es una página web personal en la que se recopilan cronológicamente, artículos, opiniones, vivencias, noticias, mensajes, de uno o varios autores, sobre una temática en particular”*<sup>44</sup>

Para acceder al BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA DEL NIVEL PREESCOLAR, se debe ingresar primero a internet y luego <http://blogparadocentesypadresdefamilia.blogspot.com> acá se encontrará los diversos espacios propuestos para que tanto docentes como padres de familia, puedan acceder de manera fácil y rápida a la información necesaria sobre la conservación de cantidad en la etapa preoperacional.

---

<sup>44</sup> CORPORACION UNIVERSITARIA LASALLISTA. Blog. 2009 Caldas. Memorias de Diplomado en Ambientes virtuales de aprendizaje. Caldas Antioquia 2009 pp.1

## APÉNDICE

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window. The title bar reads "BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA DEL NIVEL PREESCOLAR - Windows Internet Explorer". The address bar shows the URL "http://blogparadocentesypadresdefamilia.blogspot.com/". The browser interface includes a menu bar (Archivo, Edición, Ver, Favoritos, Herramientas, Ayuda), a search bar, and a toolbar with various icons. The main content area displays a blog post with the following elements:

- Header:** A blue banner with the text "blog para docentes y padres de familia del nivel preescolar" and a yellow star icon on an orange background.
- Text:** A light blue box containing the text: "ESTE ESPACIO SE CREA CON EL FIN DE PROPORCIONARLE A DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA, UNA PEQUEÑA FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL DESARROLLO LÓGICO-MATEMÁTICO, EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS, EN EL CUAL SE INCLUYE CONCEPTOS PRENUMÉRICOS Y ALGUNAS ACTIVIDADES QUE ESTIMULAN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO."
- Post Title:** A purple box with the text "viernes 28 de mayo de 2010" and "canción de los números".
- Image:** A video player showing the title "Numeros para Preescolar" and a large number "13" with a play button.
- Navigation:** A black box with the text "páginas" and links for "Página principal", "COMENTARIOS", and "ENLACES".
- Followers:** A black box with the text "seguidores" and a "Seguir" button.

The Windows taskbar at the bottom shows the Start button, several open applications (Windows Live Messenger, Microsoft Office, Adobe Reader, TRABAJO DE GRA...), and the system tray with the time "09:22 a.m." and date "ES".

BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA DEL NIVEL PREESCOLAR - Windows Internet Explorer

http://blogparadocentesypadresdefamilia.blogspot.com/

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

PHPNUKE

Buscar Webs Programas Jugar! Música Buscar un video TV RNE... Noticias [648]

Favoritos SaludTotal TotalNet - B... Sitios sugeridos Hotmail gratuito Más complementos

BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILI... Página Seguridad Herramientas



publicado por luz elena villegas acevedo en 5/28/2010 03:41:00 pm 0 comentarios

## ETAPA PREOPERACIONAL



**Fundamentación teórica**

Etapa comprendida de 2 a 7 años aproximadamente, es la segunda etapa Piagetiana, es egocéntrica e intuitiva, más que lógica es donde los niños realizan un salto cualitativo hacia delante gracias a su nueva habilidad para usar símbolos como las palabras para representar personas, lugares, y objetos. Durante este periodo pueden pensar en objetos que no tiene delante, imitar acciones que no ven, aprender números y usar el lenguaje; el más extraordinario sistema de

[¡Se el primero!](#)

[Acceder](#)

**datos personales**



[Ver todo mi perfil](#)

**archivo del blog**

2010

- [mayo](#)
- [actividades de conservación de cantidad](#)
- [CONCEPTOS PRENUMÉRICOS](#)
- [ETAPA PREOPERACIONAL](#)
- [canción de los números](#)

Inicio Windows Live Me... Microsoft Offic... Adobe Reader - [...] TRABAJO DE GRA... BLOG PARA DOCE... Dibujo - Paint ES 09:23 a.m.



BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA DEL NIVEL PREESCOLAR - Windows Internet Explorer

http://blogparadocentesypadresdefamilia.blogspot.com/

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Buscar Webs Programas Jugar! Música Buscar un video TV RNE... Noticias [648]

Favoritos SaludTotal TotalNet - B... Sitios sugeridos Hotmail gratuito Más complementos

BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILI...

símbolos de un modo ya sofisticado; empiezan a entender que un objeto continúa siendo el mismo, aunque su forma cambie.

el pensamiento preoperacional tiene 2 funciones:

- **Función Simbólica:** se presenta aproximadamente entre los 2 y 4 años, el niño adquiere la habilidad de representar mentalmente un objeto que no está presente.
- **Función Intuitiva:** inicia aproximadamente a los 4 años de edad y termina alrededor de los siete años, los niños empiezan a utilizar un razonamiento primitivo y desean saber la respuesta a todo tipo de preguntas.

En preescolar, el niño se siente inducido a fijar su atención en un único detalle del objeto de su razonamiento que por distintos motivos le aparezca destacado en su observación; éste opera con imágenes concretas de la realidad. Dentro de ésta, también se pueden hacer introducciones sencillas y elementales que preparen al niño al

Inicio Windows Live Me... Microsoft Offic... Adobe Reader - [...] TRABAJO DE GRA... BLOG PARA DOCE... Dibujo - Paint ES 09:24 a.m.

BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA DEL NIVEL PREESCOLAR - Windows Internet Explorer

http://blogparadocentesypadresdefamilia.blogspot.com/

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

PHPNUKE Buscar Webs Programas Jugar! Música Buscar un video TV RNE... Noticias [646]

Favoritos SaludTotal TotalNet - B... Sitios sugeridos M Hotmail gratuito Más complementos

BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILI...

uso de los símbolos propiamente matemáticos.

Las Matemáticas entusiasman a los niños porque les proporcionan nuevos instrumentos con que trabajar, las actividades escolares no dirigidas revelan con frecuencia la aptitud del niño para una actividad particular. de acuerdo con Piaget y la teoría constructivista, la acción y el manipular con y sobre los objetos, es de fundamental importancia ya que por medio de esa acción el niño y la niña incorpora a su pensamiento los esquemas que se servirán de base a las nociones que se pretende que alcance.

publicado por luz elena villegas acevedo en 5/28/2010 02:45:00 pm 0 comentarios

### CONCEPTOS PRENUMÉRICOS

- CONSERVACIÓN DE CANTIDAD: implica la capacidad de percibir que una cantidad no varía, cualesquiera que sean las modificaciones que se introduzcan en su configuración.
- CARDINALIDAD: es la propiedad que

Inicio Windows Live Me... Microsoft Offic... Adobe Reader - [...] TRABAJO DE GRA... BLOG PARA DOCE... Dibujo - Paint ES 100% 09:25 a.m.

BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA DEL NIVEL PREESCOLAR - Windows Internet Explorer

http://blogparadocentesypadresdefamilia.blogspot.com/

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

PHPNUKE

Buscar Webs Programas Jugar! Música Buscar un video TV RNE... Noticias [648]

Favoritos SaludTotal TotalNet - B... Sitios sugeridos Hotmail gratuito Más complementos

BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA...

- **CARDINALIDAD:** es la propiedad que tiene un conjunto con respecto a la totalidad de los elementos que lo forman.
- **ORDINALIDAD:** se halla vinculada con la ubicación del todo cardinal en una serie asimétrica en la cual ocupa un lugar determinado en razón de ser mayor que el anterior y menos que el siguiente.
- **CORRESPONDENCIA TÉRMINO A TÉRMINO:** es el medio más recto de comprobar la equivalencia entre conjuntos. consiste en asociar los elementos de 2 conjuntos formando pares.
- **SERIACIÓN**
- **CLASIFICACIÓN:** es el ordenamiento por clases o categorías, según las propiedades del objeto o concepto en cuestión.

publicado por luz elena villegas acevedo en 5/28/2010 02:01:00 pm 0 comentarios  
etiquetas: nociones numéricas

### actividades de conservación de cantidad

Las siguientes actividades estan recopiladas en el manual de

Inicio Windows Live Me... Microsoft Offic... Adobe Reader - [...] TRABAJO DE GRA... BLOG PARA DOCE... Dibujo - Paint ES 100% 09:26 a.m.

BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA DEL NIVEL PREESCOLAR - Windows Internet Explorer

http://blogparadocentesypadresdefamilia.blogspot.com/

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Buscar Webs Programas Jugar! Música Buscar un video TV

Favoritos SaludTotal TotalNet - B... Sitios sugeridos Hotmail gratuito Más complementos

BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA...


Educación de Medellín. 1984 y en el libro la matemática orientaciones didácticas para preescolar, de Carlos Hernández. Y van dirigidas a docentes y Padres de familia.

**A. CORRESPONDENCIA TÉRMINO A TÉRMINO**

1.-Objetivo: plantear situaciones de correspondencia uno a uno en las situaciones diarias que se viven en el salón.

-Material: el salón o sala de la casa.

\_Actividad: al entrar al aula, se pregunta: ¿hay una silla para cada estudiante?, hay sillas desocupadas?, hay tantas sillas como niños?.



2.- Objetivo: elaborar un collar a partir de un modelo.

-Material: piedras de collar de diferentes colores.

-Actividad: el padre de familia o docente da una pita y varias piedritas de diferentes colores. en el tablero o en un cuaderno aparte, coloca horizontalmente un collar de 5 piedras y se dice: "aquí tengo una pinta con piedritas, usted (s) va(n) a hacer una igual a ésta, constrúyanla igualita". se da

Inicio Windows Live Me... Microsoft Offic... Adobe Reader - [... TRABAJO DE GRA... BLOG PARA DOCE... Dibujo - Paint ES 09:27 a.m.

BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA DEL NIVEL PREESCOLAR - Windows Internet Explorer

http://blogparadocentesypadresdefamilia.blogspot.com/

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Buscar Webs Programas Jugar! Música Buscar un video TV RNE Noticias [648]

Favoritos SaludTotal TotalNet - B... Sitios sugeridos Hotmail gratuito Más complementos


BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILI...

tiempo para que construya el collar.

3.-Objetivo: hacer corresponder objetos por su función.

-Material: siluetas con papel, tijeras, colbón, hoja.

-Actividad: tanto para docentes como padres de familia, le entrega siluetas no equivalentes (diferente cantidd de cada figura) de cuerpos y vestidos, el niño debe recortar las siluetas y colocarle a cada cuerpo un vestido (debe quedar al menos un cuerpo sin vestido);luego se le pide organizar su siluetas en una hoja.



B. CLASIFICACIÓN:

1.-Objetivo: descubrir las características de los cuerpos redondos y planos.

-Material: latas, frascos, cajas, etc.

-Actividad: se le pide a los niños que busquen ya sea en el salón o en la casa cosas que rueden y preguntar: ¿por qué ruedan? (escuchar siempre las respuestas); asi sucesivamente se les van pidiendo objetos de diferentes caracterísitcas.

Inicio Windows Live Me... Microsoft Offic... Adobe Reader - [...] TRABAJO DE GRA... BLOG PARA DOCE... Dibujo - Paint ES 09:27 a.m.

BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA DEL NIVEL PREESCOLAR - Windows Internet Explorer

http://blogparadocentesypadresdefamilia.blogspot.com/

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

PHFNuke Customized Web Search

Buscar Webs Programas Jugar! Música Buscar un video TV RNE... Noticias [648]

Favoritos SaludTotal TotalNet - B... Sitios sugeridos Hotmail gratuito Más complementos

BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILI... Página Seguridad Herramientas

2.-Objetivo: establecer criterios de clasificación.


-Material: frutas, flores, figuras de animales de plástico, etc. Es conveniente que los materiales escogidos puedan ser clasificados según distintos criterios (color, tamaño, número de patas, etc).

-Actividad: se reparte al niño o niños una cierta cantidad de frutas, y se les pide que las miren bien, que las comparen, que digan en que se parecen y en que no, como se llaman, a que saben, a que huelen, etc. Luego a que las separen, hagan montoncitos y digan porque lo hicieron.

3.- Objetivo: buscar elementos que pertenezcan a una clase dada.

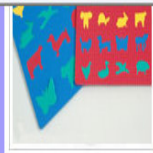
-Material: Objetos del aula o casa.

-Actividad: se le pide al niño(s) que nombren objetos de determinados materiales que hayan en el salón o casa; por ejemplo de madera, tela, vidrio, papel, etc. también pueden nombrar conjuntos de cosas definidas por el uso, por ejemplo: nombrar objetos que sirvan para escribir, vestirse, leer, comer, etc.

 C.SERIACIÓN:

1.-Objetivo: formar

Inicio Windows Live Me... Microsoft Offic... Adobe Reader - [...] TRABAJO DE GRA... BLOG PARA DOCE... Dibujo - Paint ES 09:28 a.m.



colecciones de objetos en función de su tamaño, como actividad preparatoria a la seriación.

-Material: de 15 a 20 palitos de 3 diferentes tamaños: grandes, medianos y pequeños para cada niño.

#### -Actividad

2.-Objetivo: ordenar de acuerdo a la cantidad.

-Material: 6 vasos iguales, agua coloreada.

-Actividad: se organiza a los estudiantes por grupos, a cada grupo le entrega 6 vasos llenos hasta diferentes niveles con agua coloreada. Los niños deben comparar la altura de los niveles de agua y organizar los vasos en función de ello.



#### D. CONSERVACIÓN DE CANTIDAD

1.-Objetivo: observar la cantidad de cantidad en los líquidos.

-Material: 2 vasos grandes transparentes de

BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA DEL NIVEL PREESCOLAR - Windows Internet Explorer

http://blogparadocentesypadresdefamilia.blogspot.com/


Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

PHPNUKE

Buscar Webs Programas Jugar Música Buscar un video TV

Favoritos SaludTotal TotalNet - B... Sitios sugeridos Hotmail gratuito Más complementos

BLOG PARA DOCENTES Y PADRES DE FAMILIA...

 1.-Objetivo: observar la cantidad de cantidad en los líquidos.

-Material: 2 vasos grandes transparentes de dimensiones iguales y 2 vasitos idénticos entre ellos para cada grupo, y agua.

-Actividad

-Actividad

2.-Objetivo: observar la transformación de las cantidades discontinuas.

-Material: fichas, monedas, plastilina, semillas, piedras, bolitas, etc.

-Actividad

publicado por luz elena villegas acevedo en 5/28/2010 12:17:00 pm 0 comentarios

[Página principal](#)

Suscribirse a: [Entradas \(Atom\)](#)

Inicio Windows Live Me... Microsoft Offic... Adobe Reader - [...] TRABAJO DE GRA... BLOG PARA DOCE... Dibujo - Paint ES 09:30 a.m.



## BIBLIOGRAFÍA

---

AGUIRRE, Eloísa et al. Mi libro de matemática preescolar. 1 ed. México: SITESA, S.A. 1987. 85 p.

ALVAREZ DUQUE, Olga Lucía. <propuesta de un programa para padres sobre la estimulación de las habilidades lógico-matemáticas en el niño preescolar de 4 a 6 años. Medellín, 1987. Trabajo de postgrado. (Profesionalización a distancia). Universidad de San Buenaventura, facultad de educación- CINDE.

ARROYAVE G, Dora Inés. El tema de investigación. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista, 2009. 18 p.

\_\_\_\_\_. Problematización del objeto de estudio. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista, 2009. 24 p.

\_\_\_\_\_. Construcción del referente teórico-conceptual. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista, 2009. 12 p.

\_\_\_\_\_. Diseño Metodológico. Parte I. Particularidades de los paradigmas de investigación. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista, 2009. 34 p.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Parte II. Particularidades de los paradigmas de investigación. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista, 2009. 50 p.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Parte III. El proceso de análisis e interpretación de datos. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista, 2009. 49 p.

\_\_\_\_\_. Un Método de estudio de caso, una posibilidad de transformación. KIPUS, Red Docentes de América Latina y el Caribe. 2000. 20 p.

BARODY, Arthur. El pensamiento matemático de los niños. Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial. 5 ed. Madrid: VISOR, S.A, 2000. 269 p.

BERNAL, César Augusto. Metodología de la Investigación. 2 ed. México: Pearson Educación, 2006. 285 p.

BISQUERRA ALZINA, Rafael. Metodología de la Investigación Educativa. Julio 2009. [En línea]. <<http://www.monografias.com/trabajos15/investigacion-accion/investigacion-accion.shtml>> [citado el 12 de febrero de 2010].

BRIONES, Guillermo. Metodologías de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales. COPYRIGHT: ICFES. 1996.

BRISSIAUD, Remi. El aprendizaje del cálculo: mas allá de Piaget y de la teoría de los conjuntos.1 ed. Madrid: Visor Distribuciones, S.A, 1993. 232. p.

BUNGE, Mario. La investigación científica. Cap. 11. Madrid: Ariel. 1985.

CAMPOS ARENAS, Agustín. Métodos mixtos de Investigación. 1 ed. Bogotá D.C: Magisterio, 2009. 127 p.

CAMPOS, CAMPOS, Yolanda, et al. La matemática nos rodea: guía didáctica para el maestro preescolar. 1998 [en línea]. <http://www.ebook-search->

engine.com/actividades-para-preescolar-de-matemáticas-ebook-pdf.html. [Citado el 29 de Agosto de 2009].

CARRASQUILLA ZAPATA, Aura Elena, et al. Desarrollo del pensamiento Lógico-matemático en los grados Preescolar, Primero y Segundo. Yarumal (ANT), 2002. 70 p. Trabajo de grado (Licenciatura en Preescolar). Corporación Universitaria Lasallista. Facultad de Educación.

CASTEL BLANCO, Lucy Bautista. Desarrollo del niño menor de siete años. 2 ed. Bogotá D.C: USTA, 1989. 342 p.

CELY ESPINAL, Amanda. Alternativa metodológica para la enseñanza de las matemáticas basada en los principios de la psicología de Jean Piaget. Bogotá D.C, 1986, 24-63p. Trabajo de postgrado (Magister en investigación y desarrollo educativo y social) CINDE- universidad pedagógica nacional.

CHEEÍN DE AUAT, Nory e. la teoría y la práctica en la enseñanza de la matemática. En: nuevas propuestas. Revista de la Universidad católica de Santiago del estéreo. No 26 (Dic. 1999). p. 35-41.

COHEN, Louis. Et al. Métodos de investigación educativa. Madrid: Editorial Muralla: 1990.

DE BOSCH, Lydia P et al. La iniciación matemática de acuerdo con la psicología de Jean Piaget. 1 ed. Buenos Aires: editorial Latina, 1976. 103 p.

\_\_\_\_\_. La iniciación matemática de acuerdo a la psicología de Jean Piaget. Buenos Aires: Latina SCA. 1976. 98 p.

DE ESCALONA, Francisca et al. Didáctica de la matemática en la escuela primaria. 1ed. Argentina: KAPELUSZ, S.A, 1974. 142 p.

DELGADO, Manuel et al. Métodos y Técnicas Cualitativas de Investigación en Ciencias Sociales. Madrid: Síntesis, 1994. 669 p.

DOMINGUEZ, Rocío. La Investigación Acción como método de investigación para docentes. [Correo electrónico] < dominguez\_rocio@yahoo.com> 13/08/03. [Citado el 10 de febrero de 2010].

ECO, Humberto. Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura. Gedisa. 2001. 240 p.

ELLIOT, John. La Investigación-Acción, su proyección práctica. 1 ed. Madrid: Morata S.A, 1980. 332 p.

ENTREVISTA con Andrea Jiménez. Docente del Colegio Nueva Generación. Itagüí, 18 de septiembre de 2009.

ENTREVISTA con Cecilia Muñoz Arias, docente del Colegio Panamericano Colombo Sueco. Medellín, 19 de agosto de 2009.

ENTREVISTA con Luz Marina Valencia, docente del Colegio San José de la Salle. Medellín, 19 de septiembre de 2009.

FERNÁNDEZ, Karina et al. El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar. Creencias y prácticas de docentes de Barranquilla (Colombia). En: zona próxima. Revista del instituto de estudios superiores en educación, universidad del Norte. N.º 5 (Dic. 2005).

FERRARI, Virginia. Los niños y los números III hacia la noción de cantidad. Correo del maestro: revista para profesores de educación básica [en línea]. Núm., 147, Agosto, 2008.

<http://www.correodelmaestro.com/anteriores/2008/agosto/nosotros147.htm>

[Citado el 19 de Agosto de 2009].

GALLEGO ORTEGA, José Luis. Educación infantil. 1ed. Málaga: ALJIBE, 1994. 514 p.

GOETZ J.P et al. Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. 1 ed. Madrid: Morata S.A, 1988. 280 p.

GÓMEZ FRANCO, Astrid Lucía, et al. Actividades Lógico-matemáticas: una propuesta didáctica para el desarrollo y construcción de conceptos Geométricos y topológicos en niños de nivel Preescolar. Medellín, 1997, 84. p. Trabajo de grado (Licenciatura en Educación Preescolar). Corporación Universitaria Lasallista. Facultad de educación.

HAMMERSLEY, Martyn et al. Etnografía. Métodos de Investigación. 2 ed. Barcelona: Paidós, 1994. 344 p.

HERNÁNDEZ GARCÍA, Carlos A. la matemática orientaciones didácticas para preescolar. 1 ed. Barranquilla. Ministerio de gobierno, 1987. 83 p.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto et al. Metodología de la investigación. Capítulo I. México: Mc Graw Hill, 1996.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Capítulo 2. México: Mc Graw Hill, 1996.

INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR, ICFES. Serie: Aprender a Investigar. 2 ed. Santafé de Bogotá: Afroeditores Ltda., 1995. 237 p.

KAMII, Constance et al. La teoría de Piaget y la educación preescolar. 3 ed. Madrid: VISOR S.A, 1991. 300 p.

KELINGER, L. Investigación del comportamiento metodología para el comportamiento en ciencias sociales. D.F México: Cengage Learning. 1975.

\_\_\_\_\_. El niño reinventa la aritmética. Implicaciones de la teoría de Piaget. 5 ed. España: VISOR. S.A, 2000. 248 p.

LONDOÑO, Laura et al. Diario de campo y cuaderno CLÍNICO: Herramientas de reflexión y construcción del quehacer de psicología en formación. En: Revista electrónica de psicología social, <<Poiésis>> [en línea]. <http://www.funlam.edu.co/poiesis/Edicion017/Diariodecampoycuadernoclinico.Londono&otros.pdf>. [Citado el 26 de mayo del 2010]

LÓPEZ BAENA, Gilma. Diseño y validación de una prueba de aptitud lógico-matemática. Medellín, 1987. Trabajo de postgrado (maestría en desarrollo educativo y social). Nova University – CINDE.

MARTÍNEZ MIGUÉLEZ, Miguel. Evaluación Cualitativa de programas. 1 ed. México: Trillas, 2008. 104 p.

MARTÍNEZ M, Miguel. Cómo hacer un buen proyecto de tesis con metodología Cualitativa. [En línea] México. <http://prof.usb.ve/miguelm/proyectotesis.html>.

\_\_\_\_\_. La Investigación Cualitativa Etnográfica. 3 ed. México: Trillas, 1998. 175 p.

MÉNDEZ ÁLVAREZ, Carlos Eduardo. Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. 4 ed. Bogotá D.C: Limusa S.A, 2006. 357 p.

MILLES, M Y HUBERMAN, A. Análisis de datos cualitativos: un libro de consulta amplia. Newbury Park, CA: Sage. 1994.

MIRA, María Rosa. Matemática “viva” en el parvulario.1 ed. España: CEAC, S.A. 1989. 97 p.

MONTI, Claudia Andrea. Las operaciones de definir y clasificar en el discurso pedagógico de la matemática. En: educación y pedagogía. Revista educación y pedagogía, Universidad de Antioquia- facultad de educación. Vol. 13, No 31 (octubre- diciembre 2001).

MORIN, Edgar. El método I. la naturaleza de la naturaleza. 7 ed. Madrid: cátedra. 2006. 456 p.

\_\_\_\_\_ El método III. El conocimiento del conocimiento. 1ed. Madrid: cátedra, 1988. 264 p.

\_\_\_\_\_ El método IV. Las ideas, 4 ed. Madrid: cátedra. 2006. 272 p.

OCAMPO, Lina. Et al. Desarrollo cognitivo. Glosario Piaget. [En línea]. Febrero del 2007. <http://desarrollocognitivopuj.blogspot.com/2007/02/grupo-1-glosario.html>. [Citado el 20 de septiembre del 2009].

PALACIOS, Alfredo R, et al. Actividades matemáticas en el preescolar. En: Educación: Vocación Nivel Preescolar: revista mensual para la maestra de preescolar. Núm. 1, Año. 1, (agosto- 1998).

PÉREZ, S, Gloria. Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. Capítulo III, editorial la Muralla, S.A, España. 1994.

PICK, Susan et al. Cómo Investigar en Ciencias Sociales. 5 ed. México: Trillas S.A, 1994.

PIERRE POURTOIS, Jean et al. Epistemología e instrumentación en ciencias humanas. 1ed.Barcelona: Herder, 1992. 245 p.

PSICOPEDAGOGÍA. Paradigmas de investigación educativa. [En línea] <<http://html.rincondelvago.com/paradigmas-de-la-investigacion.html>> [citado el 10 de Febrero de 2010].

RAMOS ROMERO, María del Carmen. ¿Qué hacen los niños preescolares para resolver problemas que implican el uso del número en diversas situaciones? [En línea]. <http://redexperiemntal.gob.mx/descargar.php?id=447>. [Citado el 20 de septiembre del 2009].

REVUELTA .D, Francisco Ignacio, et al. Programas de análisis cualitativo para la investigación en espacios virtuales de formación. Ediciones universidad de salamanca. [En línea], 1 de septiembre del 2006.  
[http://www3.usal.es/teoriaeducacion/rev\\_numero\\_04/n4\\_art\\_revuelta\\_sanchez.htm](http://www3.usal.es/teoriaeducacion/rev_numero_04/n4_art_revuelta_sanchez.htm). [Citado el 2 de mayo del 2010].



RIVERA BARRERO, Floralba. Interpretación de la práctica pedagógica de una docente de matemáticas. Bogotá D.C, 2003, 10-75p. Trabajo de postgrado (Desarrollo educativo y social). Universidad pedagógica Nacional- CINDE.

ROA VANEGAS, José María. Modelos de aprendizaje. Implicaciones educativas. [En línea]. <http://www.ugr.es/~jorove/Temas.doc> [Citado el 20 de septiembre, 2009].

RODRIGUEZ, G, Gregorio, et al. Metodología de la investigación cualitativa. Ediciones Aljibe. Capítulo 9. 1996. 255.p.

ROJAS, S. Guía para realizar investigaciones sociales. D.F México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1981.

SAÁ ROJO, María Dolores. Las matemáticas de los cuentos y las canciones. 1 ed. Madrid: EOS, 2002. 398 p.

SABINO, Carlos A. El Proceso de Investigación. 1 ed. Argentina: Lumen-Humanitas, 1996. 216 p.

SANDIA RONDEL, Luisa Deyanira. La mediación de las nociones lógico-matemáticas en la edad preescolar. En: revista pedagógica: escuela de educación Universidad Central de Venezuela. Vol. 23, No. 66, (enero-abril- 2002). 7-40p.[ludesan@hotmail.com](mailto:ludesan@hotmail.com)

SANTAMARÍA, Sandy. Características vinculadas al rol docente. [En línea] Caracas 04 de abril de 2005. <http://www.monografias.com/trabajos25/rol-docente/rol-docente.shtml>

SANTAMARÍA, Sandra et al. Aspectos psicológicos del número. [En línea]. Caracas, 15 de marzo del 2004. <http://www.monografias.com/trabajos16/aspectos-delnumero/aspectos-del-numero.shtml>. [Citado el 20 de septiembre, 2009].

SELLTIZ, et al. Métodos de la investigación en las relaciones sociales. Madrid: Rialp. 1976.

TAMAYO Y TAMAYO, Mario. El Proceso de la Investigación Científica. 3 ed. México: Limusa S.A, 1998. 175 p.

TAMAYO Y TAMAYO, Mario. El proceso de la investigación científica. 4 ed. México: Noriega editores. 2003. 435 p.

TENORIO BAHENA, Jorge. Investigación Documental. 3 ed. México: Mc Graw Hill, 1988. p. 157

VANCLEAVE, Janice. Ven, juega y descubre las matemáticas: actividades fáciles para niños pequeños. 1 ed. México: Limusa S.A, 2001. p.132.

VERA VÉLEZ, Lamberto. La Investigación Cualitativa. UIPR, Ponce, P.R. [en línea] [http://ponce.inter.edu/cai/reserva/lvera/INVESTIGACION\\_CUALITATIVA.pdf](http://ponce.inter.edu/cai/reserva/lvera/INVESTIGACION_CUALITATIVA.pdf) [citado el 10 de Febrero de 2010].

VERGNAUD, Gérard. El niño, las matemáticas y la realidad. 4 ed. México: trillas, 1997. 7-115p.

WIKIPEDIA. La enciclopedia libre. FARO [En línea] [Citado el 26 de mayo del 2010]. <http://es.wikipedia.org/wiki/Faro>.

WIKIPEDIA. La enciclopedia libre. FLOR [En línea] [Citado el 26 de mayo del 2010] <http://es.wikipedia.org/wiki/Flor>.

WIKIPEDIA. La enciclopedia libre. RIEL [En línea] [Citado el 26 de mayo del 2010]. <http://es.wikipedia.org/wiki/Ra%C3%AD.Ççç>

# **ANEXOS**

# **ANEXO A:**

## **FORMATO DE OBSERVACIÓN**

## GUÍA DE DIARIO DE CAMPO

<b>FECHA/SEMANA</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>CATEGORÍAS O CONCEPTOS CLAVES</b>
		ROL DOCENTE Y SUBJETIVIDAD
		ETAPA PREOPERACIONAL Y CARACTERÍSTICAS
		PROCEDIMIENTOS PARA EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO

# **ANEXO B:**

## **FORMATO DE ENTREVISTA**

## GUÍA DE ENTREVISTA A DOCENTES

### INTRODUCCIÓN

Entrevista realizada a las Docentes de grado Jardín y Transición del Colegio San José de la Salle del Municipio de Medellín; con el objetivo de indagar sobre las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Noción de Conservación de Cantidad en niños de 3 a 5 años.

### PRESENTACIÓN DE LA DOCENTE

**DOCENTE:**

**PROFESIÓN:**

**GRADO TITULAR:**

PREGUNTAS
1. Para usted, ¿Qué es la noción de conservación de cantidad?
2. En el Colegio San José de la Salle ¿Cómo se da el proceso de construcción de la noción de conservación de cantidad en niños de 3 a 5 años?
3. ¿Qué estrategias utilizan para la enseñanza-aprendizaje de la noción de conservación de cantidad en niños de 3 a 5 años?
4. ¿Cómo estimulan el interés del aprendizaje de la noción de conservación de cantidad en los niños de 3 a 5 años?
5. ¿De qué forma ustedes intervienen en el aprestamiento lógico-matemático?
6. ¿Cómo debe ser el primer acercamiento del niño al número?
7. ¿Cuáles serían esos factores claves en el aprendizaje de la noción de conservación de cantidad en niños de 3 a 5 años?
8. ¿Qué metodologías emplean para la enseñanza de la noción de conservación de cantidad en las aulas de clase?
9. Las matemáticas han generado un tabú de miedo y ansiedad, ¿Creen que dentro del preescolar se evidencia estas emociones frente al desarrollo lógico-matemático?
10. ¿Cuál es la función del docente de matemáticas en la educación preescolar?



# **ANEXO C:**

## **FORMATO DE ENCUESTA**

## CUESTIONARIO

### ETAPA PREOPERACIONAL Y LA NOCIÓN DE CONSERVACIÓN DE CANTIDAD

Como estudiante de la Corporación Universitaria Lasallista y practicante del Colegio San José de la Salle, realizo la siguiente encuesta sobre la Noción de Conservación de Cantidad en niños de 3 a 5 años, cuyo propósito es indagar en la participación que tiene ustedes como Padres de Familia en el desarrollo lógico-matemático de sus hijos. Para tal efecto se enuncia una serie de preguntas a continuación.

Muchas Gracias por su colaboración prestada

#### INFORMACIÓN PERSONAL

##### 1. Edad en años

- a) Menos de 20 años \_\_\_\_\_
- b) 20 -25 \_\_\_\_\_
- c) 26-30 \_\_\_\_\_
- d) 31-35 \_\_\_\_\_
- e) 36-40 \_\_\_\_\_
- f) Más de 40 \_\_\_\_\_

##### 2. Último nivel de Escolaridad:

- a) Primaria \_\_\_\_\_ En \_\_\_\_\_
- b) Bachiller \_\_\_\_\_ En \_\_\_\_\_
- c) Pregrado \_\_\_\_\_ En \_\_\_\_\_
- d) Especialización \_\_\_\_\_ En \_\_\_\_\_
- e) Maestría \_\_\_\_\_ En \_\_\_\_\_
- f) Doctorado \_\_\_\_\_ En \_\_\_\_\_

**3. Profesión u oficio que desempeña actualmente**

---

---

**4. ¿Cuál de estos conceptos define la etapa en que se encuentra su hijo?**

**Marque con una “x” la opción que corresponda a su realidad**

- a) Es el periodo comprendido desde el nacimiento hasta la aparición del lenguaje.
- b) Periodo caracterizado por la capacidad de representación e inteligencia verbal y porque es la etapa donde el niño gira alrededor de su propio mundo (egocentrismo).
- c) El niño es capaz de realizar operaciones que tienen relación directa con los objetos.
- d) Los niños se hacen capaces de explorar soluciones lógicas para conceptos abstractos como concretos.

**5. ¿Cuál es la definición de Noción de Conservación de Cantidad?**

**Marque con una “x” la opción que corresponda a su realidad**

- a) Es la capacidad de hacer secuencias de objetos con varias características.
- b) Es la capacidad de contar los números al derecho y al revés.
- c) Es la capacidad de percibir que una cantidad no varía, cualquiera que sea su modificación, siempre y cuando no se le agregue ni le quite nada.
- d) Es la capacidad de hacer relaciones entre varios objetos.

6. En cada una de las expresiones, califique de acuerdo a su conocimiento los siguientes aspectos; teniendo en cuenta que E= excelente, B= bueno, R= regular; M= malo y D= deficiente.

ASPECTOS	E	B	R	M	D
a) ¿Cómo es la enseñanza del desarrollo lógico-matemático en el preescolar?					
b) La labor de las docentes del preescolar en el aprestamiento de la Noción de Conservación de Cantidad es:					
c) Las estrategias didácticas empleadas por las docentes en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático es:					
d) La información que tienen los Padres de Familia frente al desarrollo lógico-matemático es:					

7. ¿Considera que se le debe enseñar al niño y la niña de preescolar los números?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. ¿Conoce la metodología empleada por la docente para la enseñanza de los números?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿Cuál es? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**9. ¿De qué forma interviene usted como padre de familia en la enseñanza de los números en su hijo (a)?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**10. Si está interesado(a) en saber más acerca de este trabajo de investigación escriba:**

Correo Electrónico \_\_\_\_\_

**ANEXO D:**

**CRONOGRAMA**

## CRONOGRAMA

<b>CÓMO?</b> Técnica a emplear	<b>CUÁNDO?</b> Fecha	<b>DÓNDE?</b> Lugar	<b>A QUIÉN?</b> Actor-fuente	<b>EN QUÉ MOMENTO?</b> Situación-suceso
<b>ENTREVISTA</b>	19 al 23 de abril/ 2010	Cafetería y sala de profesores del colegio San José de la Salle	2 Docentes del Colegio San José de la Salle del Municipio de Medellín	En tiempos libres de las docentes
<b>ENCUESTA</b>	19 al 23 abril/ 2010	Residencia Familiar	3 Padres de Familia del Colegio San José de la Salle	
<b>OBSERVACIÓN</b>	1 al 4/ agosto  1 al 23/ septiembre  1 al 28/ octubre  Del 2009	Colegio San José de la Salle del Municipio de Medellín	20 Niños y niñas de 3 a 5 años del Colegio San José de la Salle	Se hizo al finalizar cada jornada de práctica y por ende cada jornada escolar

# **ANEXO E:**

## **TRANSCRIPCIÓN DE ENTREVISTAS Y ENCUESTAS**



## TRANSCRIPCIÓN DE ENTREVISTAS, ENCUESTAS

FECHA	ESCENARIO	ACTOR	DESCRIPCIÓN DE SECUENCIA DE ESCENA SIGNIFICATIVA	INTERPRETACIÓN	CATEGORIZACIÓN
			<b>Pregunta / respuesta</b>		

**NOTA:** tanto la encuesta, la observación y la entrevista se transcribieron siguiendo la estructura de este formato.

# **ANEXO F:**

## **CUADRO DE DEFINICIÓN DE CATEGORÍAS (CATEGORIZACIÓN)**

**CUADRO DE DEFINICIÓN DE CATEGORÍAS (CATEGORIZACIÓN)**

<b>CÓDIGO</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>DATOS SIGNIFICATIVOS TEXTOS- TESTIMONIOS</b>	<b>DEFINICIÓN DE CATEGORÍAS</b>

# **ANEXO G:**

## **INTRPRETACIÓN E INTEGRACIÓN POR TENDENCIAS TEMÁTICAS**

## INTERPRETACIÓN E INTEGRACIÓN POR TENDENCIAS TEMÁTICAS

<b>CONSTRUCCIÓN ANALÍTICA- ARGUMENTATIVA E INTERPRETATIVA</b>	<b>TENDENCIA</b>	<b>DATOS SIGNIFICATIVOS TEXTOS- TESTIMONIOS</b>	<b>ACTOR INFORMANTE</b>	<b>INSTRUMENTO Y/O TÉCNICA</b>

## **ANEXO H:**

# **MAPA CONCEPTUAL**

**LA ETAPA PREOPERACIONAL Y LA NOCIÓN DE CONSERVACIÓN DE CANTIDAD EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DEL COLEGIO SAN JOSÉ DE LA SALLE**

**PSICOPEDAGÓGICO**

**ÉNFASIS**

**PROBLEMA- PREGUNTA**

**¿Cómo se construye el concepto de noción de conservación de cantidad en niños de 3 a 5 años del Colegio San José de la Salle del municipio de Medellín?**

**PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS**

¿Qué estrategias se implementan en el Colegio San José de la Salle, en el nivel preescolar para lograr el desarrollo de la conservación de cantidad?

1. ¿Cómo estimular el interés en el aprendizaje de la conservación de cantidad en los niños de 3 a 5 años?

¿De qué forma el docente, interviene en el proceso de aprestamiento lógico-matemático?

**OBJETIVO GENERAL**

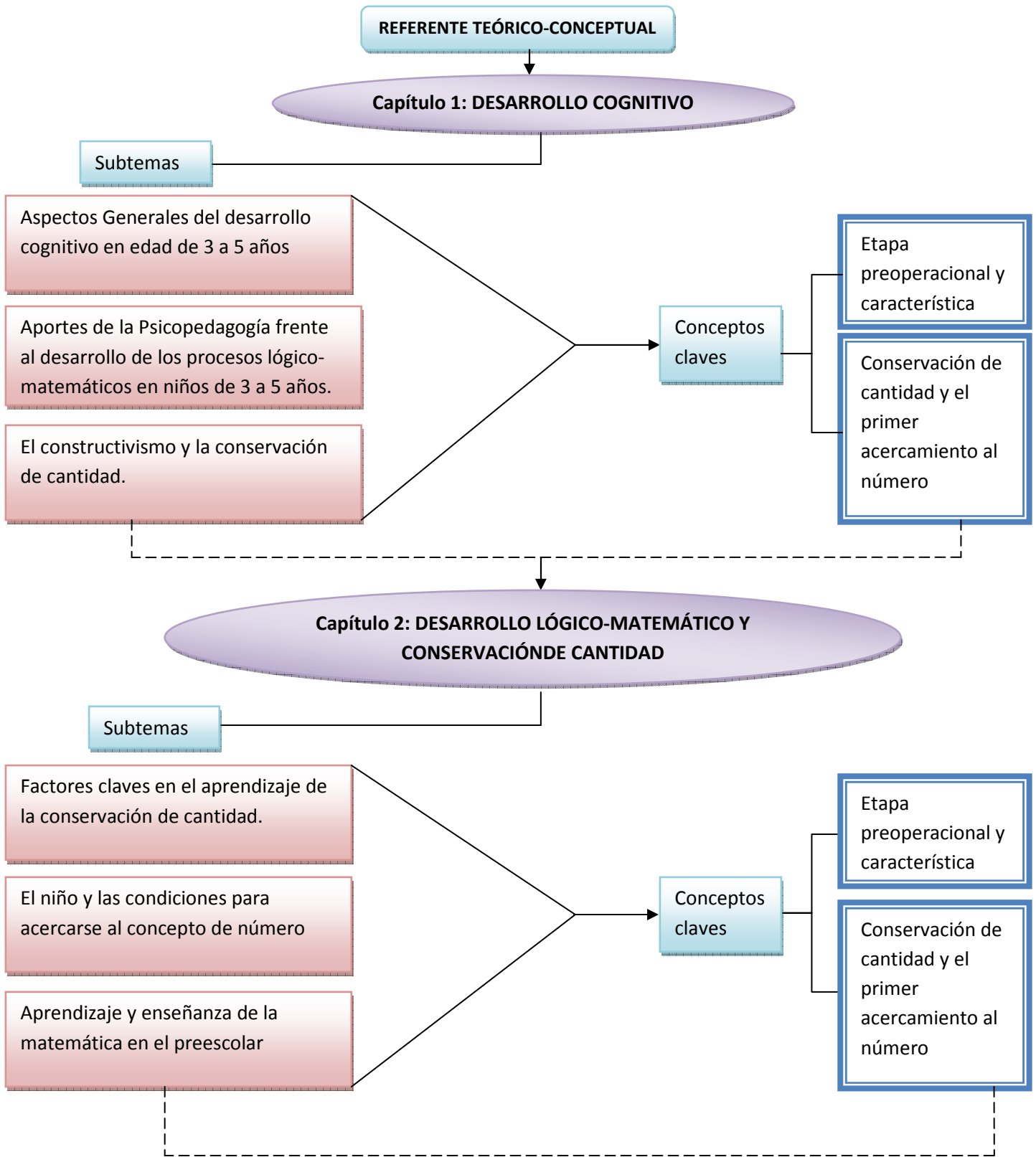
Describir cómo se construye la conservación de cantidad en el periodo preoperatorio, en niños de 3 a 5 años del Colegio San José de la Salle del Municipio de Medellín.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Reflexionar sobre el proceso de construcción de la conservación de cantidad en niños de 3 a 5 años del Colegio San José de la Salle.

Indagar sobre las estrategias utilizadas por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de la conservación de cantidad en niños de 3 a 5 años del colegio San José de la Salle.

Identificar el dominio conceptual que tienen los docentes frente a la didáctica de las matemáticas en el nivel de preescolar, con niños de 3 a 5 años de edad.





**Capítulo 3: DIDÁCTICAS DE LAS MATEMÁTICAS**

Subtemas

Estrategias didácticas para la enseñanza del concepto de conservación de cantidad.

Actividades empleadas en el aprendizaje de la conservación de cantidad.

Conceptos claves

Metodologías

Actividades diseñadas para realizar con niños de 3 a 5 años.

**Capítulo 4: ROL DEL DOCENTE FRENTE AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO**

Subtemas

Función del docente de preescolar en la enseñanza de la conservación de cantidad.

El docente y el dominio conceptual de las matemáticas en el preescolar.

Conceptos claves

Rol docente y subjetividad

