



18 JUN. 1999

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
CENTRO PEDAGÓGICO DEL ESTADO DE SONORA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**TESINA**  
**NOCIONES BÁSICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN  
DEL NÚMERO EN EL NIÑO PREESCOLAR**

**ENSAYO**

**Que para obtener el título de  
Licenciatura en Educación Preescolar**

**PRESENTA  
MARIBEL LETICIA ÁVILA MARTÍNEZ**

2053

**Hermosillo, Sonora.**

**Agosto de 1996.**

UNIDAD 26A

DICTAMEN PARA TITULACIÓN

6 de agosto, 1996.

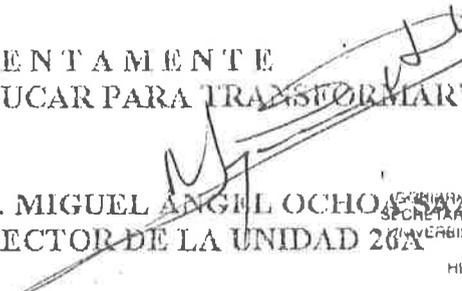
C. PROFRA. MARIBEL LETICIA ÁVILA MARTÍNEZ,  
P R E S I E N T E.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad, como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: "Nociones básicas para la construcción del número en el niño preescolar", Opción Tesina Modalidad Ensayo, manifiesto a usted que dicho trabajo reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza presentar su Examen Profesional.

A T E N T A M E N T E  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



  
LIC. MIGUEL ÁNGEL OCHOA  
DIRECTOR DE LA UNIDAD 26A

AGENCIA DE SERVICIOS DE SONORA  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD 26-A  
HERMOSILLO SONORA

C.c.p.- Archivo.  
MAOS'mjmm

# ÍNDICE

Páginas

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
--------------------------	----------

## **CAPÍTULO I**

<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>7</b>
--------------------------------------	----------

A.- ANTECEDENTES.....	7
-----------------------	---

B.- DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	8
----------------------------------	---

C.- JUSTIFICACIÓN.....	8
------------------------	---

D.- OBJETIVO.....	9
-------------------	---

E.- MARCO DE REFERENCIA.....	9
------------------------------	---

## **CAPÍTULO II**

<b>MARCO TEÓRICO-CONTEXTUAL.....</b>	<b>11</b>
--------------------------------------	-----------

A.- PREMISAS Y SUPUESTOS TEÓRICOS.....	11
--	----

B.- DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	13
---------------------------------	----

C.- ETAPAS DE DESARROLLO DEL NIÑO.....	14
--	----

D.- CONCEPTOS INVOLUCRADOS EN LA CONSTRUCCIÓN	
---	--

DEL NÚMERO.....	17
-----------------	----

E.- LIMITACIONES.....	18
-----------------------	----

**CAPÍTULO III**

**CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....26**

A.- CONCLUSIONES.....26

B.- SUGERENCIAS.....27

**BIBLIOGRAFÍA.....39**

## INTRODUCCIÓN

El presente ensayo representa un reto, por ser un tema complejo. Inicialmente surge por inquietud propia, por el deseo de llevar a cabo un estudio en lo relacionado a la enseñanza-aprendizaje de las nociones implicadas en la construcción del concepto de número en el niño preescolar y lograr entender la naturaleza de este campo de la matemática.

El desarrollo de esta investigación, se expone de una forma sencilla y ofrece un mensaje para todos aquellos maestros del nivel preescolar, interesados en conocer más a fondo la forma cómo el niño construye el concepto de número y poder aplicarlo en la práctica.

La intención de este trabajo es accesible, en forma tal, que ofrece muchas oportunidades de reorganizar la forma de enseñanza, acerca de lo que representa conocer el pensamiento y la forma de aprender de los niños a esta edad.

En el primer capítulo, correspondiente a la formulación del problema, se hace alusión a la función pedagógica de las instituciones de educación preescolar y la configuración de los diferentes contenidos que componen el proceso educativo.

En cuanto al proceso enseñanza-aprendizaje, se plantea la necesidad de conocer la forma en cómo aprenden los niños, se define el problema, propósito fundamental de este trabajo; se justifica haciendo mención a la manera cómo los niños a esta edad, imitan y memorizan el nombre de los números, siendo este conocimiento algo más que la simple expresión verbal; el cual es un proceso que se construye paulatinamente, por ello se plantea como objetivo principal el dar a conocer la forma de cómo el niño preescolar construye la noción de número.

Posteriormente en el siguiente apartado, correspondiente al marco teórico-conceptual, se plantea la fundamentación teórica que explica el proceso que lleva al niño a adquirir las nociones básicas para la construcción del concepto de número; se sustenta en la teoría de Jean Piaget, que explica el proceso que sigue el educando en la adquisición del conocimiento, se dan a conocer las etapas del desarrollo y los conceptos implicados en la construcción del número.

Por último se incluyen las conclusiones y sugerencias que son el producto final y primordial del presente ensayo; se detalla la bibliografía utilizada que respalda la comprensión de algunos escritos incluidos.

Se espera que este trabajo aporte algo en la comprensión del tema a todos aquellos maestros preocupados por la educación de sus alumnos y que sirva de estímulo para motivar a emprender otras nuevas y mejores investigaciones.

# CAPÍTULO I

## FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### A.-ANTECEDENTES

El jardín de niños es una institución que finca su educación atendiendo a las características, necesidades e intereses del niño; su función pedagógica está basada en la consideración del niño como una individualidad que hay que ayudar a desarrollar en forma integral, dándole los elementos y creando en él las actitudes que favorezcan su posterior integración a los niveles escolares siguientes.

El proceso educativo en este nivel es muy importante, en su configuración interactúan múltiples aspectos que tienen la finalidad de proporcionar una madurez psicológica a niños, cuyas edades fluctúan entre los 4 y 6 años aproximadamente; donde el trabajo del educador lleva consigo una gran responsabilidad que requiere de una buena labor en el campo cotidiano, sin quedarse o encerrarse sólo en la preparación adquirida durante la formación profesional, sino tratar de superar día tras día el conocimiento de las diferentes áreas. Ya sea sobre lenguaje, de psicomotricidad, actividades de relación con la naturaleza, sensibilidad y expresión artística o las relacionadas con la matemática.

Para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje en este nivel educativo, es preciso conocer los mecanismos propios de la inteligencia infantil y sus formas particulares de interpretar la realidad; si como maestros, se quiere entender cómo aprenden los alumnos, hay que ocuparse de saber cómo funciona su pensamiento, ello requiere conocer el estado de desarrollo en que se encuentra, ya que las limitaciones o avances que puedan tener están ligados íntimamente a la edad y al medio donde se desenvuelve, mismo que se debe tomar en cuenta al enseñar, no

solamente transmitir conocimientos, sino considerar las características del que aprende.

## **B.-DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

El propósito fundamental de este trabajo está relacionado con la matemática, específicamente con la construcción del número en el niño preescolar; que para su aprendizaje requiere la existencia de ciertas nociones básicas, las cuales se adquieren a través de las actividades de clasificación y seriación, mismas que el niño debe construir por sí mismo, a partir de situaciones en las que tenga la experiencia directa con objetos, y no observarlos solamente, ya que la construcción de este conocimiento se adquiere mediante la actividad que el niño realiza sobre los objetos, comprobando cómo estos responden a las acciones que les aplica, lo que lo hace reflexionar, coordinando poco a poco los resultados que obtiene.

Al respecto, el problema a investigar es el siguiente: **“Nociones básicas para la construcción del número en el niño preescolar”**.

## **C.-JUSTIFICACIÓN**

Respecto al conocimiento que tienen los niños preescolares de los números, los maestros de este nivel no se debe engañar, al oír que los niños repiten el nombre de los números; los educadores no deben dejar pasar por alto esta habilidad de imitar y memorizar, sino estar conscientes de que este conocimiento es producto de un aprendizaje social y la construcción del número, es algo más que la simple expresión verbal, constituye un proceso que se adquiere paulatinamente.

La importancia de realizar este estudio, concerniente a la construcción del número en el niño preescolar, es porque se considera muy importante, tanto para ayuda personal, como para todo aquel maestro que se preocupa por la educación de sus alumnos, además de que se ha dejado notar la falta de atención y de

conocimiento en lo relacionado a esta área, limitándose los educadores a impartir una serie de actividades que poco ayudan a favorecer la construcción de estructuras.

También se estima que para su conducción, existen diversos factores que influyen de una u otra manera; como la incompreensión del pensamiento del niño, el desconocimiento y la mala aplicación por parte del educador de las estructuras lógicas de clasificación y seriación.

#### **D.-OBJETIVO**

Se planteó como objetivo principal el dar a conocer la forma de cómo el niño preescolar construye la noción del número; todo ello apoyado en la teoría psicogenética de Jean Piaget.

#### **E.-MARCO DE REFERENCIA**

Uno de los problemas existentes en los jardines de niños en lo que corresponde a la enseñanza de la construcción del número, es que el educador ha impartido tradicionalmente este aspecto del aprendizaje, valiéndose de los conocimientos que ha adquirido durante su formación profesional y de las ideas que ha ido conformando a lo largo de su experiencia cotidiana, ante esta situación el educador no sabe conducir cabalmente el aprendizaje, por lo que es muy conveniente entender la naturaleza de la matemática, en lo que corresponde a la construcción de la noción de número.

Para que el niño preescolar adquiriera las principales bases, que lo llevarán más tarde a conceptualizar el número; este trabajo se refiere a tratar de entender y poder aplicarlo a la práctica. En el jardín de niños, la enseñanza de este conocimiento tiene sus reglas que hay que seguir, las cuales se adquieren a través de la clasificación y la seriación, mismas que deben ser aplicadas acorde al nivel de desarrollo del niño.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL**

#### **A.- PREMISAS Y SUPUESTOS TEÓRICOS**

Las instituciones de educación preescolar, han venido evolucionando a través del tiempo, sufriendo transformaciones en su forma de operar, las cuales se han dejado notar en el contenido de los programas; por ejemplo de las más recientes, la del año 1981 el programa venía estructurado en diez unidades de trabajo y en donde el personal docente junto con la directora se reunían previamente para acordar la selección de la unidad y las actividades a trabajar, estando el niño como un simple depositario del saber. En lo concerniente a la matemática, este programa trae muy bien desglosado el contenido a desarrollar a través del eje de las preoperaciones lógico-matemáticas.

En el año 1992, llega una nueva transformación, trayendo consigo cambios en la forma de trabajo; esta nueva modalidad presenta el método de proyectos para desarrollar la tarea educativa, la cual constituye una magnífica alternativa en comparación con la anterior, por muchas razones tales como, tomar en cuenta al niño e involucrarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje y en la planeación de las actividades, viéndolo como un sujeto activo capaz de dar sus puntos de vista, con libertad de expresión, enteracción, respeto a lo que hace y dice, al trabajo libre y espontáneo, al juego que es su principal interés a esta edad, siendo éste uno de los medios principales para la adquisición del conocimiento; en este sentido el nuevo método de proyectos va de acuerdo a la teoría de Piaget, la cual da a conocer los aspectos más relevantes que permiten entender cómo se desarrolla el niño y cómo aprende, tomándolo como un sujeto activo que construye su conocimiento a través de

las acciones y reflexiones que realiza al relacionarse con los objetos que conforman su realidad.

En la práctica, el proyecto es un plan de actividades que organizan y ejecutan conjuntamente niños y educadora, éste puede surgir de diferentes formas, a través de una pregunta, de observaciones, de una idea, un deseo, un comentario, etc., lo importante es que se basa en la experiencia de los niños, es decir, toma en cuenta sus intereses y necesidades. Pero aún con los beneficios que este método ofrece, se han encontrado varios obstáculos, como el número excesivo de alumnos, la falta de material, poca aceptación por parte de los padres; aunado a esto, la falta de preparación de las educadoras, directoras, orientadoras e inspectoras, ya que los cursos impartidos no han sido suficientes, ya que no se ha logrado concientizar y convencer a la base para que lo apliquen de una manera eficaz, lo que viene a repercutir en la práctica cotidiana, quedándose sólo en intento y en donde muchas educadoras vuelven a utilizar lo tradicional, al dirigir y controlar pues el niño sólo obedece y calla, rompiéndose con ello la oportunidad de hacer que el niño construya su conocimiento

En cuanto a la matemática el programa actual contempla lo siguiente:

“Las actividades, vistas desde la perspectiva de este bloque, permiten que el niño pueda establecer distintos tipos de relaciones entre personas, objetos y situaciones de su entorno; realizar acciones que le presenten la posibilidad de resolver problemas que implican criterios de distinta naturaleza: cuantificar, medir, clasificar, ordenar, agrupar, nombrar; ubicarse, utilizar formas y signos diversos como intentos de representación matemática. La manipulación de objetos y la relación con otros niños y adultos, ofrecen gran riqueza de experiencias para captar cualidades y propiedades de los mismos, observar sus semejanzas y diferencias y, por lo tanto, dar pie para las siguientes acciones y operaciones mentales que realizará el niño”.<sup>1</sup>

Como puede notarse, el contenido a trabajar se presenta de una forma muy general, aunque el educador puede auxiliarse en el libro de bloques de juegos y

---

<sup>1</sup> Secretaría de Educación Pública. Programa de Educación Preescolar. 1992 p.p.46-47.

actividades en el desarrollo de los proyectos en el jardín de niños, que viene explicado muy detalladamente, la forma como el niño construye el número, encontrándose en el apartado que corresponde al bloque de la matemática, actividades sugeridas para realizar con los niños nociones propias para este conocimiento, como es el descubrir y coordinar las relaciones entre todas las clases de objetos, personas, sucesos de su vida cotidiana y usar los números (del uno al nueve) en la comparación de colecciones. Otro libro que viene como auxiliar es el de actividades de matemáticas en el nivel preescolar, que al igual que el anterior, sirve para orientar la aplicación de las actividades en la práctica cotidiana.

Los maestros de este nivel, deben tomar conciencia de los beneficios que presenta el nuevo programa para la labor educativa y estar preparados tanto teórica como prácticamente, estableciendo siempre una vinculación, por lo que es muy importante que se cuente con el conocimiento del desarrollo del niño, lo que a continuación se analizará.

A lo que a desarrollo se refiere, éste se manifiesta a través de etapas sucesivas, en el transcurso de ellas, el niño va construyendo una representación del mundo, ordenando paulatinamente su pensamiento, mismo que no se va a producir por la simple maduración, crecimiento o el paso del tiempo, sino va a ser por el resultado del trabajo que realice día tras día en los intercambios que sostenga con el medio; esto implica un proceso mediante el cual el individuo construye su conocimiento apoyado en sus propias reflexiones acerca de la información que recibe del exterior. En el caso de los niños preescolares, los profesores de este nivel nos guiamos por el período preoperatorio, que es por el que están atravesando, éste comprende dos etapas; la del pensamiento simbólico y la del pensamiento intuitivo, la primera se caracteriza por el egocentrismo y la segunda vinculada directamente al tipo de percepción que a esta edad aún no alcanza a establecer determinadas relaciones, por carecer de reversibilidad.

Uno de los investigadores que se tomó en cuenta para apoyar este trabajo es Jean Piaget, quien dedicó gran parte de su vida a estudiar el pensamiento y el aprendizaje infantil, su teoría psicogenética se refiere al análisis de los procesos y mecanismos involucrados en la adquisición del conocimiento, en función del desarrollo y por efecto de las experiencias con el medio. Esta teoría sustituye la concepción tradicional que hacía del niño, el pasivo reaccionador ante la experiencia, considerándolo un ser activo que busca y elabora soluciones a problemas, demostrando que el conocimiento es una interpretación y no una copia de la realidad, que el sujeto realiza interna y activamente al actuar en forma recíproca con ella.

## **B.-DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

Piaget contempla cuatro factores que intervienen en el proceso de adquisición del conocimiento y están íntimamente relacionados entre sí. Estos factores son: la maduración, la experiencia, la transmisión social y el proceso de equilibración.

**Maduración:** "Es la aparición de cambios biológicos que se hallan genéticamente programados en la concepción de cada ser humano".<sup>2</sup> A medida que crece y madura el niño adquiere nuevas y más amplias posibilidades de efectuar acciones y adquirir conocimientos.

**Experiencia.** "Se refiere a la experiencia que el niño adquiere al interactuar con el ambiente. Al explorar y manipular objetos y aplicar sobre ellos distintas acciones".<sup>3</sup> Estas experiencias se clasifican en dos tipos de conocimientos a saber, el físico y el lógico-matemático.

El conocimiento físico es producto de conocer las propiedades físicas de los objetos (color, peso, forma, tamaño, etc.). Y el conocimiento lógico-matemático

---

<sup>2</sup> Anita E. Woolfolk y Nicolich Lorraine McCune. Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget, en U.P.N. Teorías del aprendizaje. p.203.

<sup>3</sup> Secretaría de Educación Pública. Aprendizaje escolar, en U.P.N. Teorías del aprendizaje. p.357.

consiste en construir relaciones lógicas entre los objetos (más grande que, más pequeño que, más corto que, más largo que, etc.). Estas relaciones son producto de la actividad intelectual del niño que los compara, pues no están dadas por los objetos en sí mismos, sólo existen si hay un sujeto que las construye.

**Transmisión social.** El tercer factor que afecta el desarrollo del pensamiento es el aprendizaje que recibe el niño de otras personas, ya sea de sus padres, hermanos, maestros, tíos, amigos, etc.

**Proceso de equilibración.** "Involucra una interacción continua entre la mente del niño y la realidad. Este ciclo de interacciones repetidas con el medio ambiente hace del niño el resorte principal de su propio desarrollo".<sup>4</sup>

### C.- ETAPAS DE DESARROLLO DEL NIÑO

El proceso de desarrollo pasa por una serie de etapas, a través de las cuales ha de pasar una persona hasta desarrollar los procesos mentales de un adulto que implican cambios importantes en el propio proceso de pensamiento, Piaget distingue cuatro etapas que les asigna una fecha cronológica, donde los márgenes de edad utilizados como medida de tiempo son tan sólo aproximaciones, y hay que considerarlos simplemente como guías generales.

Las etapas son las siguientes:

**La sensoriomotriz (0 a 2 años).** El ser humano desde que nace, busca mecanismos para adaptarse al mundo lleno de elementos que poco a poco entran a formar parte de su ambiente, con los que tiene una constante relación e interacción; estos elementos constituyen los objetos, que de acuerdo a las circunstancias, cobran distinta significación. Para captar el ambiente lleno de elementos, el individuo dispone de las funciones llamadas sensoriomotrices, que es la capacidad natural de que

---

<sup>4</sup> Anita E. Woolfolk y Nicolich Lorraine McCune. Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget. en U.P.N. Teorías del aprendizaje. 1987 p.204.

dispone para explorar el espacio circundante, que en un principio lo mira, después extiende sus miembros en él, toca, golpea, sacude, chupa, todo lo que está al alcance de su cuerpo y luego se desplaza. Los niños a esta edad sólo resuelven problemas de manera práctica, motora.

**Etapa preoperatoria (2 a 7 años).** Es el período cuando el pequeño concurre al jardín de niños, la cual comprende dos etapas: la del pensamiento simbólico (de 2 a 4 años) y la del pensamiento intuitivo (de 4 a 6 años). La primera se caracteriza por el egocentrismo, que es la incapacidad del niño para salir de su propio punto de vista y colocarse en el de los demás, lo que provoca que cada niño siga su propia línea de pensamiento. Piaget se refiere a esta etapa como la etapa simbólica, dado que en ella comienza a desarrollarse la capacidad de representarse mentalmente los objetos, que se manifiesta en forma de juego.

El pensamiento intuitivo es una forma de pensamiento más adaptado a la realidad, que la de la etapa anterior: la capacidad de representación de los objetos es cada vez mayor, sin embargo el niño puede representarse la realidad, tener una imagen mental del objeto, sólo y tal cual se le presenta en su configuración perceptiva que es global; es decir, capta solamente las grandes líneas de un objeto y no sus particularidades, razón por la cual no alcanza a establecer determinadas relaciones; cualquier modificación en lo que se le presenta le hace parecer lo percibido como algo completamente distinto, esto se debe a que el pensamiento infantil antes de los seis o siete años, no posee la condición de reversibilidad, que implica la capacidad de percibir que un conjunto de objetos permanece invariable si se le quita y agrega luego la misma cantidad.

Las características de la etapa de desarrollo por la que está atravesando el niño preescolar, implican ciertas limitaciones para la adquisición de la noción de número.

**Período de las operaciones concretas (de 7 a 11-12 años).** Este período coincide con los comienzos de la escuela primaria, en el que comienza a dar un

cambio fundamental en el desarrollo del niño, que muestra un gran avance en cuanto a la objetivación del pensamiento: La reversibilidad ; que es cuando el niño comienza a ser capaz de establecer equivalencias numéricas, sin importar la disposición especial de los elementos.

Cuando un niño de preescolar va bien preparado en lo relacionado a la noción de número, se encuentra en los principios de la correspondencia o conservación, lo que significa que sabe diferenciar de un grupo de objetos que se le presentan, donde hay más o donde hay menos, sin importar la disposición especial, ya que ha adquirido un orden para contar, sabe distinguir cual es mayor y cual es menor, según el número de elementos que posean, saben que el número siete es más grande que el número cinco y que el número cinco es menor que el siete.

Generalmente el maestro de primer grado de primaria, no utiliza una evaluación para detectar el nivel de conocimientos del niño, respecto al número, ignorando o desconociendo que actualmente se cuenta con un documento específico, para diagnosticar el avance que trae el niño de preescolar a primaria, con respecto al concepto de número.

El documento es la guía de evaluación para el aprendizaje de la matemática, propuesta por la dirección general de educación especial, con la que el maestro lleva a cabo la evaluación de manera permanente, a través de cuatro evaluaciones grupales en el transcurso del año escolar, aplicándose la primera de ellas en la primera semana de septiembre, la cual permite conocer los conocimientos que los alumnos poseen, respecto al número, para que a partir de ello organice las actividades.

En nuestros días, uno de los grandes problemas que enfrenta la educación, es la falta de preparación e información de los docentes, ya que normalmente el maestro de primer grado, piensa que va a iniciar de cero, sin considerar si el alumno tiene o no el antecedente necesario sobre la noción de clasificación y seriación.

El documento mencionado anteriormente, es un buen apoyo para el maestro de primer año; por medio del cual recibe información precisa para ubicarse y continuar con el seguimiento que requiere el niño, en cuanto al concepto de número.

Período de las operaciones formales (11-15 años). En esta etapa se hace posible una coordinación de operaciones que anteriormente no existía; se trata de toda una nueva lógica, el niño es capaz de ir más allá de la experiencia sensorial inmediata, es decir, es capaz de formular hipótesis acerca de cosas que no están al alcance de su manipulación, por lo que se considera que el niño es plenamente operacional, ya que se torna posible un proceso de ensayo y error auténticamente interno.

Este tipo de pensamiento refleja la capacidad para pensar, en vez de tan sólo realizar operaciones con objetos, pues con las nuevas posibilidades intelectuales, pueden englobar problemas cada vez más generales.

#### **D.-CONCEPTOS INVOLUCRADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL NÚMERO.**

En relación a la forma cómo los niños desarrollan el conocimiento del número, Piaget dice:

"El concepto de número es el resultado de la síntesis de la operación de la clasificación y de la operación de seriación: un número es la clase formada por todos los conjuntos que tienen la misma propiedad numérica y que ocupa un rango en una serie, considerada a partir también de la propiedad numérica. De allí que la clasificación y la seriación se fusionen en el concepto de número".<sup>5</sup>

##### **Clasificación:**

"La clasificación es un proceso mental mediante el cual se analizan las propiedades de los objetos, se definen colecciones, y se establecen relaciones de

<sup>5</sup> Secretaría de Educación Pública. Contenidos de aprendizaje. U.P.N. 1987 p.3

semejanza y diferencia entre los elementos de la misma, delimitando así sus clases y subclases”.<sup>6</sup>

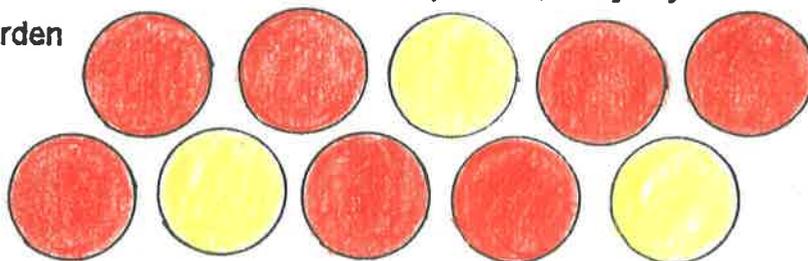
#### Seriación:

“La seriación es una operación lógica que nos permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto, y ordenarlos según sus diferencias ya sea en forma creciente o decreciente”.<sup>7</sup>

#### E.-LIMITACIONES

Para enseñar las nociones implicadas en la construcción del número, hay que tener presente primeramente que se está en presencia de niños a los que se les va a iniciar en la matemática; para ello se deben tomar en cuenta sus posibilidades lógicas. La lógica de los niños del período preoperatorio, sólo les permite percibir algunas características generales de los objetos ya que su pensamiento sigue una sola dirección, sólo se fija en un aspecto (irreversibilidad) sin poder dar marcha atrás, a esta edad son incapaces de coordinar dos aspectos de un problema para llegar a una solución, sus respuestas se basan en apariencias (pensamiento intuitivo), ésto por la forma que tienen de percibir la realidad, que es global, tampoco puede comparar la relación entre el todo y sus partes (clase y subclase), condición necesaria para entender la inclusión de clase implicada en la clasificación.

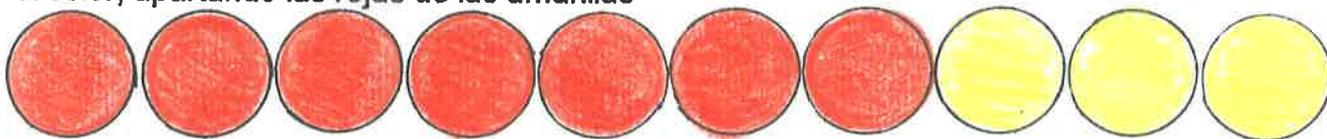
Lo anterior se objetiviza mediante el siguiente ejemplo: Si se facilita a un niño de 5 a 6 años un conjunto de fichas de plástico, 7 rojas y 3 amarillas, desparramadas y en desorden



<sup>6</sup> S.E.P. Subsecretaría de Educación Elemental. Dirección General de Educación Preescolar. Actividades de Matemáticas en el nivel preescolar. México, 1991. p.15.

<sup>7</sup> S.E.P. Subsecretaría de Educación Elemental. Dirección General de Educación Preescolar. Actividades de Matemáticas en el nivel preescolar. p.43.

se pide que las clasifique o que ponga junto lo que va junto, seguramente lo hará por el color, apartando las rojas de las amarillas



enseguida se pregunta que si hay más fichas rojas o más fichas de plástico, el niño responderá que hay más fichas rojas; la interpretación que se puede dar a esta respuesta es que aquí se expresa la incapacidad lógica del niño de comparar las partes con el todo, esto debido a que la mayoría de los pequeños menores de siete años tienen dificultad cuando tratan de hacer una comparación pues son incapaces de incluir mentalmente el grupo de fichas rojas como una parte de las fichas de plástico y terminan basando sus respuestas en apariencias; en otras palabras, el niño preoperacional no puede comparar el subgrupo de fichas rojas con el conjunto mayor, fichas de plástico, el niño entonces se centra en uno de los subgrupos.

Teniendo en cuenta las características del pensamiento de los niños, se debe tomar conciencia que a los preescolares no se les puede exigir que conceptualicen el número, ya que su desarrollo intelectual es todavía insuficiente, no está en condiciones para adquirir tal conocimiento, por ello este trabajo se centra en lo que es la enseñanza de nociones básicas, que es lo que el niño debe adquirir primero, antes de llegar al concepto de número.

El niño construye el conocimiento de los números, a través de las acciones y reflexiones que realiza al relacionarse con los objetos de su entorno, las experiencias que se le brinden le permiten crear mentalmente relaciones y comparaciones, estableciendo semejanzas y diferencias de sus características; es a través de las actividades de clasificación y seriación como el niño va a adquirir la noción del número, la clasificación por su parte desempeña un papel relevante, mismo que se enseña a partir de la reunión de objetos para formar con ellos conjuntos.

Un conjunto es una colección de cosas y las cosas del conjunto son los elementos o miembros del conjunto. La primera idea básica que conduce a la noción del número es precisamente la idea de conjunto, que se desarrolla a partir de las propiedades básicas de los conjuntos, para construirlos se van agrupando elementos según posean o no ciertas cualidades, es decir, esta distinción parte de la colección de los objetos en dos clases diferentes, los que poseen la cualidad y los que no la poseen, también se pueden referir enumerando sus elementos.

Es importante aclarar que para la enseñanza de los números en preescolar, se debe iniciar con ejercicios de tipo cualitativo, más que cuantitativo.

Al trabajar con actividades de clasificación y seriación, es conveniente que los educadores tomen en cuenta que estas nociones no deben ser enseñadas directamente, en dónde sólo le presenten objetos físicos para que formen conjuntos o series, ya que esto es un trabajo ineficaz, lo que se requiere es provocar la reflexión del niño para que vaya poco a poco haciendo diferenciaciones y comparaciones, como más grande que, más chico que, este conjunto es más grande que este otro, estos tienen igual, lo importante es que vaya estableciendo un orden y se de cuenta que hay grupos más grandes que otros, si por ejemplo, en un conjunto de 4 semillas, que sepan donde deben colocarla, según la cantidad de sus elementos, en comparación con otros más grandes o más chicos.

Al iniciar a trabajar con los niños sobre estas actividades, va a ser normal que manifiesten indecisiones o titubeos, con respuestas a veces lógicas otras ilógicas, esas conductas desordenadas van a ser necesarias ya que serán los primeros pasos que lo llevarán poco a poco a construir la noción de número.

A continuación se expone una referencia que es muy útil para averiguar el desarrollo del concepto de número en el niño:

\*El experimento de correspondencia uno a uno es sumamente útil para investigar el desarrollo del concepto del número en el niño. En una mesa vamos a poner ocho fichas

azules con un espacio entre ellas de uno a tres centímetros, en una caja ponemos fichas de color rojo y dándole la caja al niño, le pedimos que saque él mismo número de fichas rojas que las azules que están en la mesa. Sus reacciones dependerán de su edad y podemos distinguir tres etapas de desarrollo. Un niño de cinco a seis años en promedio, pondrá una línea de fichas rojas igual a la línea de fichas azules, pero pondrá la línea de fichas rojas juntas, en vez de dejar los tres centímetros de espacio entre ellos; él cree que el número de fichas es igual si el largo de la línea es igual. A los seis años llegan a una segunda etapa puesto que pondrán una ficha roja puesta a una ficha azul, obteniendo de esta manera un número igual de fichas, pero no necesariamente han adquirido el concepto del número en sí, puesto que si aumentamos el espacio entre las fichas azules pensarán que al ser más larga la fila, ésta tiene más fichas aunque el número no ha sido variado. A la edad de seis años y medio o siete de promedio, el niño llega a la tercera etapa, donde ellos saben que aunque se abra o cierre el espacio entre las fichas, el número de éstas no variará".<sup>8</sup>

Lo que se requiere más que nada, es que el maestro se conscientice y se preocupe por reorganizar la forma de enseñanza, dejando atrás lo tradicional, de ver al niño como un sujeto pasivo, que sólo recibe los conocimientos mecánicamente; en la práctica hay que hacer lo mismo que hizo Piaget, respetar la forma que tienen los niños de aprender, para tal efecto cito lo siguiente:

"En 1920, Piaget, entonces un brillante joven graduado en Biología y Psicología, fue invitado a estandarizar una prueba de lógica. Su tarea era la de estandarizar estadísticamente datos basándose en respuestas correctas a ciertas preguntas. En lugar de atacar el problema desde el ángulo de expectativas típicas de la gente adulta, y por ello fijarse sólo en los aciertos, Piaget prestó atención a lo que los niños realmente estaban diciendo. Pronto quedó tan fascinado por los patrones surgidos de las respuestas incorrectas que emprendió sus propios estudios, intentando poder revelar alguna vez el mecanismo del pensamiento detrás de esos errores. La fascinación lo llevó al estudio de toda una vida sobre cómo los niños ven el mundo -cómo organizan y reorganizan sus pensamientos acerca de lo que los rodea-".<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Secretaría de Educación Pública. La matemática en la escuela II. U.P.N. México, 1985. p.177.

<sup>9</sup> LABINOWICZ, Ed. Introducción a Piaget. Pensamiento, Aprendizaje, Enseñanza. Fondo Educativo Interamericano S.A. de C.V. México, D.F. p.20.

Esto lleva a reflexionar y así como lo hizo Piaget, los maestros deben respetar la forma que tienen los niños de aprender, observando lo que hacen, cuestionarlos y escucharlos.

Para las actividades de matemáticas, los niños tienen sus propias formas de adquirir este conocimiento, sin que el maestro se las imponga, para lo cual es muy importante que la educadora no vea a la matemática como un aspecto que se tiene que manejar aparte o como algo formal, sino se va a trabajar a manera de juego, a través de los proyectos, por decir alguno el de los animales, vamos a invitar al niño a que realice clasificaciones, dándole una consigna adecuada, en la que no le indiquemos directamente lo que tiene que hacer, por ejemplo decirle: ¿Cómo le podríamos hacer para poner junto lo que va junto? o simplemente póngase junto lo que va junto, el niño entonces va a pensar y va a buscar una forma de hacer grupitos de animales, desde este momento el niño está clasificando, podemos continuar cuestionándolo diciéndole: ¿Por qué pusiste juntos estos? , ¿Y éstos, por qué los separaste de estos otros?, ¿dónde hay más?, aquí o acá y si le quito estos ahora donde hay más; a través de preguntas se va a ir llevando al niño a reflexionar, para que vaya adquiriendo esas ideas lógicas necesarias para la construcción del número ya que a través de actividades como ésta el niño se va a ir fijando en la cantidad de los elementos de un conjunto, donde hay más o donde hay menos.

El niño al principio probablemente cometa errores, de que realice clasificaciones sólo por clasificar, de que el proceso utilizado no lleve una secuencia lógica, es decir, que no utilice semejanzas entre los objetos, que sólo los junte por juntarlos, el maestro debe estar muy atento ante estas situaciones, de que el niño al clasificar emplee algún criterio lógico, por ejemplo que diga junté éstos porque son animales que vuelan (tienen la propiedad de que tienen alas) y separé éstos porque no vuelan, este es un razonamiento lógico apropiado para el niño, lo importante es que la clasificación se enseñe al niño como debe ser, no a través de dibujos o de estarles hablando, sino con objetos concretos, que el niño conozca y esté familiarizado con ellos.

En cuanto a la seriación, los niños preescolares la tendencia que manifiestan es que no utilizan un orden para contar los objetos ya que no sienten la necesidad lógica de colocarlos en un orden para asegurarse que no saltó ninguno o que no contó más de uno a la vez; para trabajar la seriación con los niños, se inicia a que hagan comparaciones entre objetos para que establezcan diferencias como mayor que, menor que, más grande que, más pequeño que, más grueso que, más delgado que, al principio hay que invitarlos a que comparen pares de objetos y vayan estableciendo el orden, para ello le sirve mucho realizar estas actividades con los mismos niños, vamos hacer que comparen por ejemplo a dos niños, les preguntamos ¿quién es más grande Luis o Rubén? , vamos a suponer que dijeron que Luis, entonces quién debe de ir primero Rubén o Luis y quién después, poco a poco vamos a ir introduciendo más elementos. Otra actividad que sirve mucho es invitar a los niños a que cuenten, esta actividad se puede hacer con palitos por ejemplo, se utilizan por decir algo cuatro palitos, el maestro toma el primero de ellos y le pide a los niños que le ayuden a contar 1, 2, 3, al mismo tiempo que va corriendo los palitos se les va preguntando cuántos llevamos "3", y con éste que queda cuántos, son "4", una vez terminada la actividad se colocan los palitos en un lugar donde los niños los puedan ver, por ejemplo en el pizarrón y se les escribe el número respectivo 4, se hace otra actividad pero esta vez con un número mayor de elementos que el anterior, por decir seis, se sigue el mismo procedimiento, que los niños junto con el maestro vayan contando 1,2,3,4, haciendo pausas para preguntarles, hasta terminar ¿cuántos son por todos? "6", para que el niño pueda comparar cuál es mayor o cual tiene más elementos, se puede ir colocando unpalito abajo del otro

| | | |      4

| | | | | |      6

21052f

se les pregunta dónde hay más, abajo o arriba, si los niños dicen que abajo, preguntarles por qué creen que tiene más, porque tiene más palitos, entonces cuál es más grande el 4 o el 6, el "6".

Al clasificar, el niño va a formar conjuntos de objetos, conjuntos en los que haya más y en otros menos elementos, al hacer esto se van a ir fijando que hay conjuntos más grandes y otros más pequeños, la diferenciación que hagan de esto los llevará a ordenar la serie numérica, cuando por ejemplo distinga que un conjunto de tres elementos es mayor que un conjunto de dos; esta toma de conciencia es paulatina, no se va a lograr de un día para otro, sino requiere de todo un proceso que se va a ir adquiriendo poco a poco, según las oportunidades reales que le brindemos, como es el interactuar con los objetos, por ello hay que tener presente que no hay que esperar lograr aprendizajes inmediatos en los niños y sobre todo, algo muy importante, no esperar que después de una clase digan, "voy a clasificar tal cosa", sino por el contrario, el educando por sí mismo va a ir adquiriendo estas nociones, pero sin que tratemos de meter en su cabeza lo que es la clasificación o la seriación, ya que esto sería cometer los mismos errores de siempre, de querer hacer que el niño macanice y memorice, es mejor ejercitar su mente para que por medio de las experiencias que le brinde la interacción con los objetos vaya surgiendo el conocimiento.

Una vez ubicados, se toma conciencia que la enseñanza-aprendizaje del concepto de número, requiere de todo un proceso que toma tiempo considerable, donde el jardín de niños da inicio con las nociones básicas (clasificación y seriación), nociones que como ya se dijo anteriormente, deben enseñarse al alumno acorde al nivel de desarrollo alcanzado por el pensamiento. Los educadores deben conocer y respetar la forma de aprender de los niños en esta edad, ya que éstos tienen su propia manera de averiguar las cosas, de organizar sus ideas y de ver el mundo, diferente a la de los adultos.

A manera de apoyo y reflexión a lo anteriormente dicho, se cita lo siguiente:

“La naturaleza parece estar jugándole bromas a los adultos desde principio de los tiempos. Rápidamente olvidamos qué es realmente lo que significa ser niño. Creamos vanas esperanzas sobre cómo deben ser los niños y suponemos que así éramos cuando lo fuimos. Lo falso está en que realmente no podemos ver lo que los niños son en verdad porque se interponen nuestras expectativas. Ocupamos demasiado tiempo en decirles a los niños cómo deben ser como para que podamos realmente observar lo que dicen o hacen. Muy en lo profundo de nuestra actitud yace la suposición de que los niños estarían indefensos si no contaran con nuestra dirección, y que no hay nada que ellos puedan enseñarnos”.<sup>10</sup>

De la comprensión que tenga el maestro de preescolar del proceso que conduce al niño a construir la noción del número, lo llevará a entender que la serie numérica no es simplemente enseñar a recitar los números, que los nombren o que los vean y los identifiquen, sino es una ordenación progresiva, en función de su magnitud, por ejemplo el seis es menor que el siete y recíprocamente el siete es mayor que el seis.

De allí la importancia de conocer y saber aplicar las nociones básicas implicadas en la construcción del número, no es solamente enseñar por enseñar, sino tiene sus reglas que hay que seguir, conocer y saber aplicar, que hasta cierto punto resultan un tanto difíciles de entender, pero una vez que se comprenden los procedimientos que ayudan al niño a entender la serie numérica, todo es más fácil y sencillo además el niño tendrá menos problemas con los conceptos posteriores.

---

<sup>10</sup> LABINOWICZ, Ed. Introducción a Piaget. Pensamiento. Aprendizaje. Enseñanza. Fondo Educativo Interamericano S.A. de C.V. México, D.F. p.19.

## **CAPÍTULO III**

### **CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS**

#### **A.-CONCLUSIONES**

Una de las funciones primordiales del jardín de niños, es conducir el proceso enseñanza-aprendizaje, acorde a las características, necesidades e intereses del educando.

Para la construcción de la noción del número, el jardín de niños pretende favorecer el acercamiento del niño, con actividades y materiales apropiados a su nivel de desarrollo, madurez e interés, creando situaciones donde el niño interactúe con materiales concretos.

La enseñanza de la construcción del número, es como la enseñanza de la lecto-escritura en preescolar, esto quiere decir, que al enseñar la lecto-escritura a los niños los hacemos para que adquieran nociones básicas, a través de los ejercicios de maduración aprenden a hacer letras o a escribir su nombre, pero no significan que saben leer o escribir, sino que han adquirido sólo nociones que les servirán de base para enseñanzas posteriores. De igual forma ocurre con lo del número, vamos a iniciar al niño para que adquiera las nociones básicas que le servirán de base, sólo con una diferencia, que la lecto-escritura requiere de ejercicios motrices y la matemática requiere algo más que eso, el hacer razonar al niño, para ello vamos a aprovechar cualquier situación de la vida cotidiana del jardín de niños, para desarrollar las nociones implicadas en la construcción del número, por medio de actividades que le permitan establecer distintos tipos de relaciones, ya sea entre personas, objetos o situaciones concretas que viva el niño cotidianamente, como al pasar lista, distribuir el material, votar para tomar decisiones, en los juegos colectivos, en actividades de educación física y muchas más, en las cuales subyacen nociones que pueden

aprovecharse para plantearle cuestionamientos que lo hagan reflexionar, promoviendo así la construcción progresiva del conocimiento de los números.

## B.- SUGERENCIAS

Al trabajar con actividades relacionadas con la construcción del número (clasificación y seriación), el papel del maestro es fundamental, ya que debe buscar estrategias que faciliten la actividad reflexiva del niño, creando situaciones de aprendizaje apropiadas, dando consignas que hagan posible que sea realmente el niño quien elija el criterio a utilizar; según sea la actividad que se esté realizando, que puede ser por medio de preguntas, ¿cómo podríamos agrupar estos elementos?, o sugerirle, poner junto lo que va junto, de este modo no se le está imponiendo el criterio, sino va a ser el mismo niño el que lo va a encontrar; por el contrario, es muy diferente que el maestro les diga, juntemos los círculos azules o pongamos juntas las muñecas que tienen el cabello amarillo, esto seguramente el niño lo hará sin ningún problema, pero no le servirá de algo, pues fue el maestro quien eligió el criterio clasificatorio, lo que significa que debe ser el mismo niño el que debe encontrar los criterios de clasificación.

Un detalle que tiene que ser mencionado es la importancia que reviste el hecho de que el niño, antes de ingresar a la escuela primaria, pase por una institución de educación preescolar, ya que un alumno que no ingresa al jardín de niños está totalmente en desventaja con el que sí asistió a una institución preescolar, pues lleva de por medio menos potencial de conocimientos en todos los aspectos, por lo que se sugiere que se haga obligatorio por lo menos, el tercer año de preescolar.

A los maestros de primer año de primaria se les sugiere hacer lo propio, en cuanto a la enseñanza del número para que este conocimiento no quede limitado, sino se lleve al niño a alcanzar el concepto de número.

**El camino está dado, toca a cada uno de nosotros, aceptar su responsabilidad en el campo cotidiano para que la educación mejore y lograr con ello, que el niño esté capacitado y pueda enfrentar el reto que le tiene preparado la vida.**

## BIBLIOGRAFÍA

LABINOWICZ, Introducción a Piaget, pensamiento, aprendizaje, enseñanza. México, Fondo Educativo Interamericano, 1982. 281 p.

U.P.N. Antología. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. México. 1988. 366 p.

\_\_\_\_\_ La matemática en la escuela II. México. 1985. 330 p.

\_\_\_\_\_ La matemática en la escuela III. México. 1988. 271 p.

\_\_\_\_\_ Teorías del aprendizaje. México. 1987. 450 p.

S.E.E.S. Propuesta para el aprendizaje de la matemáticas. Guía de evaluación. 93 p.

S.E.P. Contenidos de aprendizaje. México. 1987. 91 p.

\_\_\_\_\_ Programa de educación preescolar. México. 1992. 90 p.

\_\_\_\_\_ Actividades de matemáticas en el nivel preescolar. México. 1991. 102p.

\_\_\_\_\_ Bloque de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el jardín de niños. México. 1993. 125 p.

21052