

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA**

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

**SUBSEDE-CUAUTLA**

**UNIDAD 17-A**



**TECNICAS PEDAGOGICAS PARA LA COMPRESION  
DEL CONCEPTO DE NUMERO,  
EN EL NIÑO PREESCOLAR.**

**PROFRA: GLORIA IRENE VELAZQUEZ GARCIA**

**CUAUTLA, MORELOS, DICIEMBRE 1997**



**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA**

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

**SUBSEDE CUAUTLA**

**UNIDAD 17-A**

**TECNICAS PEDAGOGICAS PARA LA COMPRESION  
DEL CONCEPTO DE NUMERO,  
EN EL NIÑO PREESCOLAR**

PROPUESTA PEDAGOGICA QUE  
PARA OBTENER EL TITULO  
DE LICENCIADO EN EDUCACION  
PREESCOLAR  
PRESENTA:

**PROFRA: GLORIA IRENE VELAZQUEZ GARCIA**

**CUAUTLA, MORELOS, DICIEMBRE 1997**

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Cuernavaca, Mor., Diciembre 13 de 1997

PROFRA. GLORIA IRENE VELAZQUEZ GARCIA  
P R E S E N T E.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitu-  
tulado " TECNICAS PEDAGOGICAS PARA LA COMPRESION DEL CONCEPTO-  
DE NUMERO EN EL NIÑO PREESCOLAR", a propuesta de su asesor Profr.  
Martha Fuentes Márquez, manifiesto a usted que reúne los requisi-  
tos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior se dictamina favorablemente su trabajo y se le --  
autoriza a presentar su examen profesional.

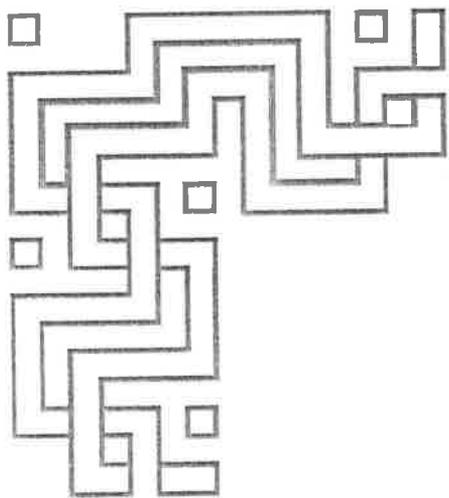
A T E N T A M E N T E.

" EDUCAR PARA TRANSFORMAR "

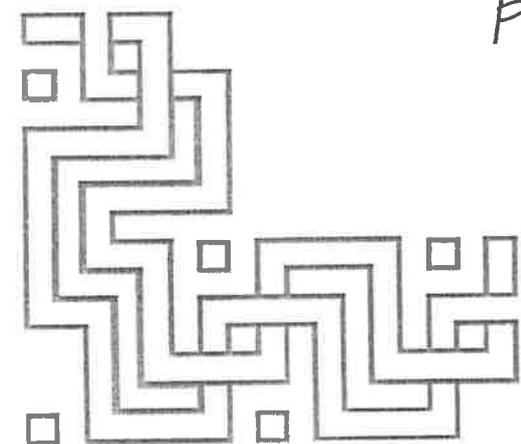
  
PROFR. Y LIC. PEDRO PUEBLA CARDOSO  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION.



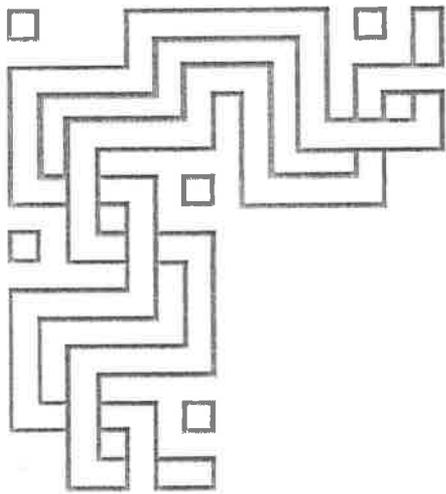
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
VICIOS ESCOLARES  
UNIDAD UPN  
CUERNAVACA



*A Dios*



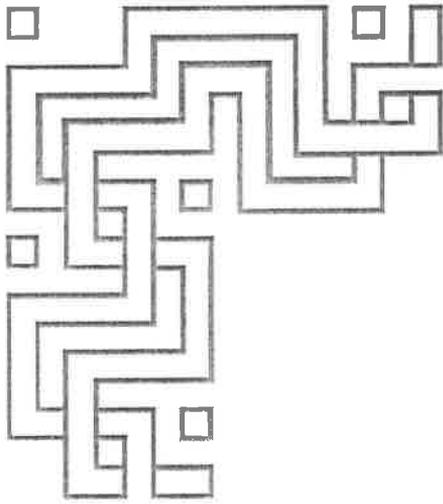
*Por nutrirme de sabiduría  
Para la realización de este  
Trabajo: que día a día fue  
Fuente de saber en mi  
Vida profesional*



*A mi Esposo*

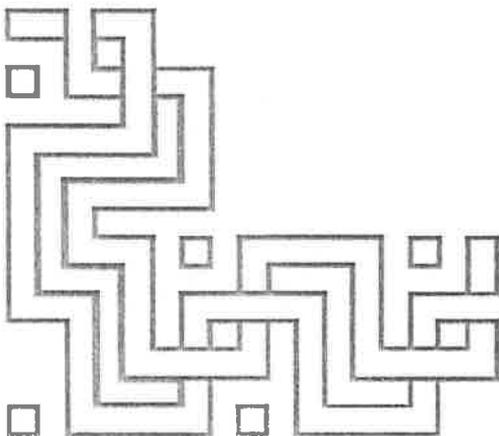
*Con mucho amor por confiar en mi;  
y por el apoyo moral que me brindó  
cuando lo necesite, para poder  
realizar este mi sueño "Titularme"  
mil gracias le doy.*





*A mis Hijos*

*Les doy gracias por los días  
de soledad y descuido que pasaron  
en mi ausencia física  
pero no mental,  
por que siempre estaban  
en mi pensamiento.*



## INDICE

### INTRODUCCIÓN

<b>I.- OBJETO DE ESTUDIO.....</b>	<b>3</b>
A).- Definición del objeto de estudio.....	3
B).-Justificación.....	8
C).Objetivos.....	11
<b>II.- REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES.....</b>	<b>12</b>
A).-Sujeto de estudio.....	12
B).- La estructura de la personalidad según la Teoría Psicogenética....	13
1.- Planteamiento de Piaget en cuanto a las etapas del desarrollo....	15
2.- Periodo Preoperacional.....	16
3.- Aprendizaje.....	17
4.- La enseñanza en la Pedagogía Operatoria.....	17
1.-Clasificación.....	20
a).-Relaciones de clasificación.....	20
b).- Relaciones de la clasificación con el concepto de núm....	21
2.- Seriación.....	21
a).-Propiedad de la seriación.....	22
b).- Relación de la seriación con el concepto número.....	22
3.-Correspondencia.....	22
4.- Proceso psicológico a través del cual el niño construye el concepto de número.....	23
a).- Psicogénesis de la clasificación.....	24
b).- Psicogénesis de la seriación.....	25
c).- Psicogénesis de la correspondencia y la conservación de la cantidad.....	25
d).- Sujetos que intervienen en el proceso enseñanza- aprendizaje.....	26
e).- Relación Maestro-Alumno.....	27
f).- Relación Alumno-Alumno.....	28

g).- Curriculum Oficial.....	28
h).- Curriculum escolar.....	30

**C).-Referencias Contextuales.....32**

1.- Condiciones socioeconómicas.....	32
a).- Condiciones económicas.....	32
b).- Condiciones culturales.....	33
c).- Vida cotidiana.....	34
2.- Condiciones institucionales.....	34
3.- Condiciones materiales.....	35

**III.- ESTRATEGIAS METODOLOGICAS-DIDACTICAS.....36**

<b>A).- Principios Teóricos.....</b>	<b>36</b>
1.- Papel activo del niño preescolar.....	36
2.- Papel del Docente.....	37
2.1.- Posibilidades y limitantes para la aplicación de la propuesta.....	37
2.2.- Limitantes.....	38
2.3.- Organización del trabajo.....	38
2.4.- Actividades propuestas.....	39
a).- Actividades propuestas de clasificación.....	40
b).- Actividades espontáneas.....	40
c).- Actividades propuestas de seriación.....	41
d).- Actividades propuestas de correspondencia y número en el aula.....	43
Cantidad.....	44
Nombre.....	44
Grafía.....	44

<b>PERSPECTIVAS DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA.....</b>	<b>46</b>
<b>A).- Evaluación.....</b>	<b>47</b>
1.- Ejemplos de la evaluación.....	48
a).- Clasificación.....	48
b).- Seriación.....	48
c).- Correspondencia.....	49
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>50</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>51</b>

## INTRODUCCION

El Jardín de niños es considerado como el primer plantel educativo al que asiste el individuo y uno de los primeros contactos que el niño tiene con el ambiente diferente al de su hogar.

En el nivel preescolar se da importancia fundamental a las primeras estructuras matemáticas que son la clasificación y la seriación, las que al sintetizarse consolidan el concepto de número. La principal función de las matemáticas es desarrollar el pensamiento lógico, interpretar la realidad y comprender como una forma de lenguaje a los conceptos matemáticos; el carácter intelectual del conocimiento de las matemáticas ha pasado por diferentes formas de enseñanza, las cuales se han centrado en la mecanización como el medio ideal para acceder a dicho conocimiento.

La necesidad que tiene el niño de asimilar experiencias cualitativas y cuantitativas de manera intuitiva, con base a la experimentación directa con los objetos de su mundo.

Actualmente se ha descubierto que la construcción de conceptos matemáticos es un proceso complejo, donde el niño juega el papel principal; por lo tanto, en la presente propuesta se considera a las matemáticas como un área que debe ser tratada desde el nivel preescolar.

En el objeto de estudio de la presente propuesta, titulada: "Técnicas Pedagógicas para la Comprensión del Concepto de Número en el Niño Preescolar", se manifiesta la falta de dominio por parte de la educadora de los conceptos matemáticos, así como su desconocimiento del proceso psicológico mediante el cual, el niño construye dichos conceptos. desde mi práctica docente, surge la inquietud de abordar la presente propuesta como una vinculación entre teoría y práctica, que dé sugerencias para trabajar en el aula, que contribuyan a favorecer el acceso al concepto de número; en ella aborda el desarrollo del niño preescolar, así como el proceso de su aprendizaje bajo la conceptualización de la Teoría Psicogenética de Jean Piaget y la Pedagogía Operatoria, tomando en cuenta, desde luego el contexto social en que se desarrolla la práctica docente.

Con este trabajo se espera, desarrollar la fundamentación teórica que permita elaborar actividades que puedan ser aprovechadas en el desarrollo de la práctica escolar, por los compañeros docentes.

## I.- OBJETO DE ESTUDIO

### *A).- Definición del Objeto de estudio*

La vida cotidiana de la educadora es inmensamente rica en experiencias de toda índole dentro y fuera del salón de clases, mediante la observación diaria, conoce día tras día a sus alumnos y se da cuenta de su gran inteligencia y de sus potencialidades; en esta etapa de Preescolar, los niños requieren estimulación de su imaginación para buscar soluciones a los problemas que enfrentan todos los días.

La mente del niño en edad preescolar está llena de tendencias lúdicas por lo que es muy difícil para un niño menor de siete años distinguir entre la verdad y la fabulación, la educación preescolar es el primer peldaño que se le proporciona a los niños para favorecer su buen desarrollo integral tomando en cuenta las necesidades, intereses y las características de cada uno.

“Existen tres grandes áreas del desarrollo del niño, éstas: son el área cognoscitiva, psicomotora y afectiva social, si son la base para la formación de su persona que favorecen en el Jardín de Niños” (1).

La educación preescolar en el Jardín de niños es el escenario para el buen desarrollo integral del educando, ayudándole a desenvolverse en todos los ámbitos tanto social, intelectual y moral; los niños de 4 a 6 años comienzan a sentirse seguros de sí mismos y se relacionan con el ambiente mediante actividades amistosas y afectivas, admitiendo demasiadas experiencias nuevas, a esta edad les encanta tener emociones, tienen ya ajustes que determinan una conducta; gran parte de sus actividades son los juegos, pasatiempos y la recreación donde gastan sus energías y revelan sus intereses espontáneos.

Cuando el niño ingresa a preescolar con una edad de cuatro a seis años, llega cargado de un cúmulo de experiencias cognoscitivas y afectivas, producto del contacto con su medio social y familiar; con el ingreso al jardín de niños las oportunidades de ampliar sus experiencias se incrementan al entrar en acción

---

(1) Aguirre Eloisa. Matemática Preescolar. México de Fondo Educativo Interamericano. 1977,p. 150

con diversos objetos de su realidad, lo que le permitirá tener experiencias de conocimiento; el encuentro con esas experiencias permitirá construir el concepto de número.

En el Jardín de niños debe dotarse de medios, de instrumentos capaces de inspirar al niño, con estímulos tan variados, que funcionen como medios de actividad expresiva como por ejemplo: láminas muy bien ilustradas con dibujos que a los niños les gusta o animalitos que ellos prefieran y material didáctico de madera o plástico.

En el nivel en que desempeño mi trabajo, las matemáticas se enseñan jugando y con mucha motivación es por eso que el tema elegido es: "TÉCNICAS PEDAGÓGICAS PARA LA COMPRESION DEL CONCEPTO DE NUMERO".

Los números 1, 2, 3, etc. que usamos con frecuencia en la vida diaria, reciben el nombre de números naturales y son una concepción del hombre, que apareció cuando tuvo la necesidad de cuantificar sus pertenencias y objetos de su mundo, el niño debe establecer y comprender la correspondencia "término a término entre los elementos de dos conjuntos y así poder captar su cualidad común de cardinalidad a través de la equivalencia de dichas colecciones o conjuntos" (2).

El concepto de número está directamente vinculado al concepto de conjunto, una idea simple e intuitiva que se define como una colección de objetos o elementos con una propiedad común. Todo objeto o elemento pertenece a un conjunto determinado y a su vez los conjuntos se pueden comparar y ordenar relacionando los elementos que lo constituyen.

El niño preescolar va construyendo por sí solo el concepto de conjunto, partiendo de juegos; dentro del grupo escolar a mi cargo pasa todo lo contrario, los niños dudan de la idea de conjunto lo que se observa en los ejercicios de clasificación y seriación; he observado que mis alumnos saben contar correctamente del 1 al 20, sin embargo cuando realizan las actividades no tienen bien definido el concepto de número, por ejemplo, se les dan 10 palillos para que únicamente peguen 7 dentro de un círculo ya dibujado en su hoja de

---

(2) S.E.P. Programa de Educación Preescolar, Bloques de Juegos y Actividades en el Desarrollo de los Niños en Educación Preescolar. México D.F. 1990 p. 17

trabajo y la mayoría de los niños pegan 6 u 8 palillos, pero no los 7 que se les indicó; actividades como la anterior se les dan con frecuencia en el aula, los niños aún no establecen el concepto de número; esto quiere decir que los niños memorizan o más bien mecanizan el conteo de números del 1 al 20 sin saber a que equivale cada cantidad.

El presente trabajo se basará en la teoría de Jean Piaget; ya que él postuló dos tipos de polos de conocimiento: físico y el conocimiento lógico matemático.

El pensamiento lógico-matemático al que nos referimos, incluye: las operaciones de clasificación seriación, correspondencia y construcción de concepto o noción de número, las que se abordarán específicamente en la presente Propuesta, así como las estrategias metodológico-didácticas que favorezcan el desarrollo de estas operaciones.

En la práctica cotidiana con los niños preescolares las matemáticas no se limitan a un tiempo específico, sino que se dan de una manera global, durante el transcurso de la mañana de convivencia entre educadora y niños.

Los planes y programas pretenden relacionar las matemáticas con cada uno de los juegos y actividades de los niños, donde el desarrollo de las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia están implícitos en dichos juegos y actividades, y es así como el niño se apropia del desarrollo de estas operaciones de manera espontánea.

Lo importante es que el niño construya por sí mismo los conceptos matemáticos básicos y de acuerdo a sus estructuras utilice los diversos conocimientos que ha adquirido a lo largo de su desarrollo. El desarrollo de las nociones lógico matemáticas, es un proceso paulatino que construye el niño a partir de las experiencias que le brinda la interacción con los objetos de su entorno. Esta interacción le permite crear mentalmente relaciones y comparaciones estableciendo semejanzas y diferencias de las características de los objetos para poder clasificarlos, seriarlos y compararlos y posibilitar la estructuración del concepto numérico.

Entre las dos primeras estructuras conceptuales, se distinguen dos componentes que son imprescindibles en la construcción de número, la clasificación y la seriación. La clasificación es un proceso mental mediante el cual se analizan las propiedades de los objetos, se definen colecciones y se establecen relaciones de semejanzas y diferencias entre los elementos de las mismas, delimitando así sus clases y subclases.

Para desarrollar este proyecto de técnicas de motivación para el aprendizaje del concepto numérico, es importante el bloque de la construcción de número, como síntesis del orden de clasificación y seriación.

El bloque de la adición y sustracción, este bloque es el que interesa tratar en relación con el objeto de estudio del problema.

Los contenidos de este bloque son:

- Clasificación
- Seriación
- Construcción de Número.

Por medio de este bloque de juegos y actividades el niño accederá el Concepto de Número.

La problemática observada durante la práctica docente es el poco dominio por parte de la educadora sobre los conceptos matemáticos anteriormente mencionados, ya que desde su formación profesional, ha sido poco documentada en este tema aunado a esto, su preparación fue dada desde una perspectiva conductista lo que le lleva a ser poco reflexiva e investigadora y aunque en su práctica docente los programas vigentes le aportan fuentes teóricas basadas en corrientes constructivistas, conduce su práctica docente aparentemente en gran parte de forma conductista, en la que pasa por alto las etapas del desarrollo del niño y analiza poco el proceso mediante el cual el niño construye la noción de número; así también se observa que a raíz de lo previamente descrito se dan prácticas erróneas en lo que se refiere a la construcción de la noción de número, ya que se cree que por el hecho de que el niño diga de manera repetitiva y mecanizada los números, éste ya formó el concepto de número, poniendo la educadora especial énfasis en estas cuestiones, sin que haya un aprendizaje interiorizado por parte del preescolar.

A esta problemática se añade que la organización administrativa de los jardines de niños, promueve la inscripción de grupos numerosos (de 35 a 40 alumnos) lo cual hace que se dificulten las observaciones de la educadora acerca de aspectos tan valiosos como son: en qué estado de los procesos de clasificación, seriación o correspondencia se encuentra cada uno de los alumnos.

La presente Propuesta pretende una proyección y desarrollo a nivel micro ya que aspira a realizar en el tercer grado del jardín de niños “Joaquina Vieyra Castillo”, dar solución al problema planteado:

“EL NIÑO DE TERCER GRADO DE GRUPO “A” DEL JARDIN DE NIÑOS “JOAQUINA VIEYRA CASTILLO, DE LA UNIDAD HABITACIONAL 10 DE ABRIL; PERTENECIENTE AL MUNICIPIO DE CIUDAD AYALA, MORELOS, PRESENTA DIFICULTADES PARA APRENDER EL CONCEPTO NÚMERO.

El enfoque disciplinario será Psicológico y Pedagógico considerándose como operantes las bases de la Teoría Psicogenética de Jean Piaget y las de la Pedagogía Operatoria, para el desarrollo de la siguiente propuesta.

El problema planteado es de gran importancia e interés para mí como educadora encargada del 3er. año, grupo “A”, del Jardín de Niños antes mencionado, ya que dada la importancia de proporcionar al niño una eficaz educación escolarizada en esta etapa tan trascendente y delicada de su vida, en la que se determinan actitudes posteriores y que la educadora de grupo debe sacar adelante a sus alumnos en todos los aspectos; gracias al programa que se lleva a cabo con sugerencias y actividades lúdicas, los niños las desempeñan con gran interés que día con día favorecen su madurez para la solución de los problemas escolares de nociones matemáticas.

La educación preescolar, es la respuesta profesional, a la necesidad del desarrollo del niño, en esta etapa de su vida la progresiva maduración psicofísica del niño le permite cada vez nuevas y más adecuadas formas de conducta y posibilidades de aprendizaje.

La orientación general del trabajo con el número es la misma que la correspondiente a la clasificación y a la seriación., no se trata de enseñarle a dibujar los números, se sabe que todos los niños en edad preescolar están en algún momento de su construcción espontánea de la noción número, las características del estadio por el que están atravesando implican ciertas posibilidades de manejo de esta noción y también ciertas limitaciones.

Antes de introducir el simbolismo formal deben desarrollarse las estructuras psicológicas; para el caso del número, el simbolismo o lenguaje de las matemáticas es un conjunto: (1,2,3...) escritos o hablados que representan a

los conceptos. Los conceptos son primarios y le dan significado a las representaciones.

Las educadoras deben de comprender la naturaleza de los errores de los niños; por definición, el desarrollo intelectual y matemático esta lleno de equivocaciones y errores. En todas las áreas, los errores son parte inevitable de la construcción, en matemáticas, los errores suelen reflejar el razonamiento empleado por el niño para resolver los problemas; debe crearse un ambiente propicio para el pensamiento ¿por qué hay tantos estudiantes que odian las matemáticas?; la razón más clara es que no las entienden, es algo que no toda la gente entiende, aunque la mayoría posee las herramientas intelectuales para hacerlo.

### ***B) .- Justificación***

Las matemáticas son la base del saber humano e indispensables en todas las actividades del hombre.

Ayuda en el aspecto de utilidad y como área formativa es magnífica. Al escuchar la anterior aseveración, parecería que las matemáticas y todo lo relacionado con su enseñanza aprendizaje es relevante, interesante, tanto para quien enseña como para quien aprende.

Con base en la experiencia y observación del quehacer docente, se reconoce que para la mayoría de docentes y alumnos de todos los niveles las matemáticas son un tema de estudio poco agradable, por la forma rígida en que es impartida, existiendo un cierto temor y rechazo hacia esta disciplina por la manifestación de que las matemáticas es para unos cuantos, llegando en niveles superiores puede ser motivo de deserción escolar.

Por lo anterior se considera que el nivel preescolar debe ser la base para orientar y favorecer el pensamiento lógico-matemático y en especial el desarrollo de las operaciones de clasificación, seriación, correspondencia y construcción de concepto de número en el niño preescolar, que son los pilares para un posterior conocimiento más complejo y que con el tratamiento de este objeto de estudio se logre en parte eliminar el falso concepto de temor o de rechazo hacia las matemáticas.

El concepto de número factor importante para el aprendizaje de las matemáticas en el niño preescolar..

“La etapa de 4-6 años, marca una época de grandes transformaciones del pensamiento, para dar paso a una actividad intelectual para la adquisición de conocimientos sistematizados tales como las matemáticas elementales (1)” que a los niños a este nivel se les enseña con actividades que se realizan por medio de juegos que escogen libremente, así es como aprenden sin que se les haga tedioso y lo enfoquen a su realidad. Los niños preescolares descubren que los números puedan emplearse para resolver operaciones aritméticas sencillas por ejemplo:

### Le agrego

$$\text{🌸} + \text{🌸} = \text{🌸} \text{🌸} \text{🌸}$$

### Le quito

$$\text{🌸} \text{🌸} \text{🌸} - \text{🌸} = \text{🌸} \text{🌸}$$

A un conjunto se le puede sumar o restar un elemento; posteriormente a un conjunto se le puede sumar o restar dos elementos, dichas acciones el niño las realiza con objetos, piedras, lápices, semillas, bloques geométricos o bien con acciones físicas como saltos, golpes, etc. Estas actividades son apropiadas para Jardines de niños y se llevan a cabo en forma de juego, lo que lleva a los educandos a que integren procesos inherentes a la suma y a la resta.

Antes de acceder al aprendizaje formal, los niños se valen de ciertos recursos espontáneos para resolver sumas y restas, los procedimientos iniciales se basan en el conteo de objetos con los dedos.

El problema es de mucho interés ya que durante mis años que llevo de docencia y de experiencia frente al grupo he observado que los niños a este nivel no están aprendiendo adecuadamente, el concepto de número, los educandos no establecen las relaciones, entre los elementos de dos conjuntos, otros de los procesos básicos para que puedan comprender posteriormente el número. Los niños deberán empezar por comparar por simple visualización dos conjuntos con diferentes números de elementos, es decir, que sin necesidad de determinar los elementos de cada uno pueda saber cuál contiene menos (más que y menos que), para ello como educadora de grupo debo cuidar que estos conjuntos tengan una diferencia notoria en el número de elementos.

Por ejemplo: se toma un conjunto de 5 y otro de 2 flores o un conjunto de 8 niños y otro de 3, debiendo iniciar siempre los ejercicios con material

---

(1) Aguirre del Valle Eloisa “Matemática Preescolar.” Guía para el Maestro. Fondo Educativo Interamericano. México D.F. p. 5

concreto, para trabajar posteriormente con representaciones de objetos de figuras geométricas impresas. En un principio los niños harán comparaciones para determinar, en dos conjuntos dados donde hay más elementos y donde hay menos elementos, combinando constantemente el sentido de la comparación.

Un conjunto de flores y el otro de floreros; estos estaban colocados uno frente a otro, en forma horizontal o vertical para que los alumnos pudieran establecer los conjuntos por medio de la clasificación. Si se observa el proceso que el niño sigue en sus actividades matemáticas, encontraremos que una vez que haya efectuado clasificaciones siguiendo diferentes criterios, continuará dicho proceso empleando las nociones de conjunto y pertenencia, con objeto de iniciar en forma específica la etapa preoperatoria para la comprensión del concepto de número.

Es conveniente indicar que al llegar a estas nociones, el niño utiliza intuitivamente las nociones implícitas en los diagramas de Venn para formar conjuntos, que no empleó cuando clasificó.

En los primeros intentos para resolver problemas aditivos, los niños preoperatorios aún no son capaces de llevar a cabo representaciones mentales y requieren de un apoyo externo para conceptualizar la estructura de la suma a la resta.

Por ello muestran preferencia por el uso de los objetos concretos: sus dedos, fichas, piedras o algún otro objeto que le permitan representar las cantidades.

Durante todo este tiempo he observado en el grupo, que las habilidades de medición son un vínculo importante entre las matemáticas y la vida diaria.

Las actividades que realizan los niños cotidianamente requieren del manejo de cantidades en diferentes situaciones como: ir de compras, al pagar, contar sus juguetes, calcular distancias, etc. Por otro lado el desarrollo de las nociones lógico-matemáticas es un proceso paulatino que construye el niño a partir de las experiencias que le brinda la interacción con los objetos de su entorno. Esta interacción con los objetos le permite crear mentalmente relaciones y comparaciones estableciendo semejanzas y diferencias de sus características para poder clasificarlos, seriarlos y compararlos, lo que posibiliten la estructuración del concepto numérico. Es básico que el niño integre estos primeros reconocimientos para poder adquirir y construir ideas más firmes y permanentes.

### ***C) .- Objetivos***

Dentro de los objetivos que se pretenden alcanzar con la presente Propuesta Pedagógica se contemplan los siguientes:

- Exponer en forma clara las operaciones y relaciones implicadas en la Construcción del Concepto de Número.
- Establecer una vinculación entre la Teoría y la Práctica Docente, a fin de, exponer el proceso de Construcción del Concepto de Número en el niño Preescolar.
- Señalar actividades y sugerencias de trabajo que favorezcan la Construcción del Concepto de Número en el niño Preescolar.

Los niños tienen que concebir el principio de conservación de cantidad antes de que puedan desarrollar el concepto de número, ofrecerles elementos teóricos metodológicos que le faciliten la instrumentación de los bloques con relación a los conceptos matemáticos.

## II.- REFERENCIAS TEORICAS

### *A).- Sujeto de estudio.*

La principal función de la enseñanza de las matemáticas es desarrollar el pensamiento lógico, interpretar la realidad y la comprensión de una forma de lenguaje; el acceso a conceptos matemáticos requiere de un largo proceso de abstracción, el Jardín de Niños se da inicio a la construcción de nociones básicas; es por eso que el nivel de preescolar concede especial importancia a las primeras estructuras conceptuales que son la clasificación y la seriación, las que al sintetizarse consolidan el concepto de número.

El carácter intelectual del conocimiento de las matemáticas ha pasado por diferentes formas de enseñanza, las cuales se han centrado en la mecanización como el medio ideal para acceder a dicho conocimiento.

Actualmente se ha descubierto que la construcción de conceptos matemáticos es un proceso complejo en el que el niño juega un papel principal, no como simple depositario del saber sino como instructor de su propio conocimiento; uno de los mayores problemas en el sistema educativo es el alto índice de alumnos que presentaron problemas con respecto a dichos aprendizajes.

Investigaciones recientes de dicho problema han demostrado que unas de las causas fundamentales es que por un lado la forma de enseñar no coincide con la forma en que el niño aprende, y por otro, que a estos aprendizajes se accede mediante la repetición mecanizada de las formas de representación.

“Entre las primeras estructuras conceptuales, se distinguen dos componentes que son imprescindibles en la construcción del número, la Clasificación y la Seriación; la Clasificación es un proceso mental mediante el cual se analizan propiedades de los objetos, se definen colecciones y se establecen relaciones de semejanza y diferencias entre los elementos de las mismas, delimitando así sus clases y subclases.” (2)

---

(2) S.E.P. Programa de Educación Preescolar, Libro 1 México 1981 p.15

“La clasificación es la base para la comprensión de la inclusión de clases. Es un requisito previo para que el niño desarrolle la habilidad en la formación de conjuntos, usando criterios cada vez más abstractos.”(3)

“La seriación es una operación lógica que permite establecer relaciones comparativas respecto a un sistema de referencia entre los elementos de un conjunto, y ordenarlos según su diferencia ya sea en forma creciente o decreciente.” (1)

“Un ejemplo de la inclusión de clase jerárquica, consiste en relacionar lógicamente un conjunto con un subconjunto incluyendo aquellos en que los niños sean elementos de los mismos; el conjunto de niño que tienen zapatos blancos, etc. (antes de iniciar los juegos explique a los niños que van a formar el conjunto de...) determinar las características en que se va a basar para formar el conjunto”(5). En algunas ocasiones encierre los conjuntos con cordones o estambre para que el niño los comprenda mejor. Emplear; corcholatas, piedras, hojas de árbol, ramas, popotes, tuercas, tornillos, llaves, etc.

Los niños deben tener la oportunidad de inventar las relaciones matemáticas más que de confrontar simplemente los pensamientos ya fabricados por los adultos.

Piaget postula que los seres humanos heredan dos tendencias básicas; la organización, inclinación a sistematizar y combinar los procesos en forma coherente; y la adaptación, disposición a integrarse al ambiente. Además agrega que los procesos mentales buscan un estado de equilibrio.

---

(3) S.E.P. Programa de Educación Preescolar, Libro 1 México 1981 p.15

(1) Aguirre del Valle Eloisa “Matemática Preescolar.” Guía para el Maestro. Fondo Educativo Interamericano. México D.F. p. 5

(5) MAIER, Henry W. “Teoría del aprendizaje de Jean Piaget”. de Amorroutu, Argentina 1989 p

## ***B).- La estructura de la personalidad según la Teoría Psicogenética***

La estructuración de la personalidad; para precisar la teoría que servirá de fundamentación a este trabajo es la teoría Psicogenética de Jean Piaget, quien orientó sus investigaciones hacia el intento de entender ¿qué es el conocimiento? ¿cómo es que el niño aprende? considerando esto debe estudiarse desde sus orígenes el razonamiento de los niños.

Referente a la estructuración de la personalidad. "Es importante destacar el hecho de que la estructuración progresiva de la personalidad se constituye solamente a través de la propia actividad del niño sobre los objetos, ya sean concretos, afectivos o sociales, que constituyen su entorno vital". (6).

Bajo la perspectiva de Piaget, el niño es un ser que aprende, por lo tanto la educación debe llevar a la reflexión, la crítica, la creación y la transformación.

"La organización y la adaptación y la equilibración son tendencias básicas, pero la forma fundamental en que un niño transforma las experiencias en conocimientos, tiene lugar por medio de los procesos de asimilación y acomodación que hacen posible la adaptación". (7)

Jean Piaget definió el desarrollo del pensamiento en etapas por las que pasan todos los individuos en una progresión ordenada, variando solo el tiempo en las que se presentan. La maduración, las experiencias con el medio, la transmisión social y la equilibración determinan el ritmo evolutivo de cada ser humano.

---

(6) y (7) MAIER, Henry W. "Teoría del aprendizaje de Jean Piaget". de Amorroutu, Argentina 1989 p.38 y 40

1).- *Planteamiento de Piaget en cuanto a las etapas del desarrollo.*

- Cada etapa incluye un período de formación que es un logro en sí misma y sirve de partida para la siguiente.
- El paso de una etapa a otra es gradual, no hay rompimiento, ni se dan tajantemente las secuencias.
- La estructura y las operaciones cognoscitivas se continúan. En cada periodo se conservan las del anterior y sirven a las transformaciones de las subsecuentes.
- El orden constante, no puede aparecer una etapa antes de la anterior.
- La edad en que se logra cada etapa es variable, y en ello hay una influencia ambiental determinante.

Es importante para el seguimiento de esta Propuesta que los docentes tomen en cuenta los conceptos básicos de Jean Piaget, así como el planteamiento de las etapas ó estadios que expone en su Teoría Psicogenética que le dará sustento teórico a esta Propuesta Pedagógica.

Estadios del desarrollo según Piaget.

“Piaget dividió su estudio del Proceso del Desarrollo Infantil en diferentes etapas o estadios, de acuerdo a las características prevalecientes en ciertas edades, y guiado por cuidadosas observaciones.”(8)

Los estadios se dividen en cuatro periodos:

- Periodo Sensorio-Motriz: de cero a dos años.
- Periodo Preoperatorio: de dos a siete años.
- Periodo de Operaciones Concretas: de siete a once años.
- Periodo de Operaciones Formales: de once años en adelante

---

(8) Maier, Henry "Teoría del aprendizaje de Jean Piaget "De Amorrotu, Argentina 1989 p

De los periodos antes mencionados se hablará del Periodo Preoperatorio por ser éste en el que se ubica el niño preescolar, personaje principal del objeto de estudio de la presente Propuesta, es de vital importancia conocer las características propias del niño preescolar de acuerdo a los periodos que Piaget describe, y más importante las características que presenta para poder dar así más adelante, durante el desarrollo de este trabajo las estrategias metodológicas acordes a la forma de pensamiento y estructura del mismo, en el niño preescolar

## 2).- *Periodo Preoperacional*

A este periodo, Preoperacional, Piaget lo subdividió en dos subperiodos: El preconceptual ( de cuatro años aproximadamente) y el subperiodo del pensamiento intuitivo (de cuatro a siete años aproximadamente).

A este último, el subperiodo intuitivo del que se mencionarán sus características, Piaget lo describe como una prolongación del anterior.

"Durante este periodo, el niño ejecuta experimentos mentales en los cuales recorre los símbolos de hechos, como si el participara realmente en éstos. Ello conduce a un pensamiento unidireccional (egocéntrico), el pensamiento Preoperacional del niño no es reversible"(9), ya que es incapaz de regresar al punto de partida. Sin embargo, el niño adquiere poco a poco habilidades que le darán acceso a este nuevo instrumento del pensamiento.

Así como el niño sensoriomotor es egocéntrico en sus acciones manifiestas, el niño Preoperacional denota un egocentrismo simbólico y a la vez descentralizado.

El niño Preoperacional empieza a presentar habilidades de clasificación (capacidad de agrupar hechos en conceptos o esquemas) si bien las jerarquías que a ello da origen, pueden diferir mucho de los adultos.

En la etapa preoperatoria, el niño evoluciona de un nivel en el que funciona básicamente de manera sensomotora y en el que manifiesta su pensamiento por medio de actividades, a otro en el que funciona más de manera conceptual y figurativa. El niño es cada vez más capaz de representarse (pensar) internamente los acontecimientos y comienza a depender menos de las actividades sensomotoras normales para normar su conducta; entre los 2 y los 7 años, el pensamiento del niño se caracteriza por la aparición de nuevas aptitudes".(10)

---

(10) Wadsworth Barry.J.Teoría de Piaget del Desarrollo Cognoscitivo y afectivo.Longman Publishing 1989 p.63

(9)

### 3).- *Aprendizaje*

Jean Piaget no es específicamente un investigador sobre el aprendizaje, pero sus trabajos han proporcionado ideas profundas acerca del pensamiento infantil.

En su tesis "Como aprende el individuo"(11) Piaget postula la interacción de éste y su medio ambiente. Es a partir de aquí de donde inicia la concepción del aprendizaje que servirá de fundamento a este trabajo, complementado con el estudio realizado por Monserrat y Moreno el cual es interpretado por Juan Delval quien dice:

"Si consideramos todo aprendizaje intelectual como un acto semejante al de la creación intelectual que lleva al individuo al descubrimiento de una serie de nuevas estrategias que le permita comprender un aspecto de la realidad al mismo tiempo que le proporcione nuevos instrumentos de conocimientos de gran importancia"(12).

Las estrategias metodológicas que se proporcionan se fundamentan en el aprendizaje de Piaget.

### 4).- *La enseñanza en la Pedagogía Operatoria*

En el apartado anterior se esclareció bajo que conceptos teóricos se va a regir la presente Propuesta, en este inciso se trata de advertir bajo que metodología se van a trabajar o a desarrollar las estrategias metodológicas.

La escuela es la institución encargada de transmitir la cultura y las formas de comportamiento aceptadas por los alumnos.

Para lograr verdaderos aprendizajes consideramos necesario romper con metodologías tradicionales que consideran al alumno como seres receptores pasivos y al docente como el ser poseedor de toda la sabiduría, exclusivamente es el que propone e impone.

---

(11) WOOLFOLK Anita y Lorraine McCuneNicolich "Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget en Antología U.P.N. 1986 p.199.

(12) Delval Juan . " El aprendizaje operatorio con método de estudio del desarrollo intelectual". En antología U.P.N. p. 201

Si en capítulos anteriores se ha hablado de una Teoría que considera al alumno como un ser activo que actúa sobre los objetos de su realidad y que es a partir de esta interacción como va a lograr verdaderos aprendizajes, es necesario considerar lo dicho por Monserrat y Moreno: "La pedagogía necesita incorporar a sus métodos, los conocimientos que aportan, la psicología de la inteligencia para razonar la enseñanza."(13)

Además agrega que "no es lógico que sabiendo que el pensamiento infantil tiene unas formas de evolución y unos sistemas propios de aprendizaje, la escuela se empeña en conducirlo por otros derroteros, ajenos a su forma de funcionamiento..."(14)

La pedagogía que recoge el contenido científico de la psicología genética de Piaget es la Pedagogía Operatoria, la que se tomará como el eje rector de la presente Propuesta..

De acuerdo a Xesca Grau, los objetivos de esta pedagogía son:

"Hacer que todos los aprendizajes se basen en las necesidades e intereses del niño. Tomar en consideración en cualquier aprendizaje la adquisición de los conocimientos. Ha de ser el propio niño quien construya su conocimiento de acuerdo a su proceso de aprendizaje, en el que se incluye tanto los aciertos como los errores, ya que también éstos son pasos necesarios para su construcción intelectual. Construir relaciones sociales y afectivas son temas básicos de aprendizaje. Evitar la separación entre el mundo escolar y el extraescolar." (15)

"Las estructuras operatorias de la inteligencia, aún siendo de naturaleza lógico-matemática, no son concientes en tanto que estructuras en el espíritu de los niños son estructuras de acciones u operaciones que ciertamente dirigen el razonamiento del sujeto".(16)

El número, su adquisición y construcción como concepto en el niño, ha sido estudiado por varios investigadores entre los que se encuentran epistemólogos como Piaget y sus colaboradores.

---

(13) y (14) Moreno, Monserrat. "La Teoría de Piaget y la enseñanza". En Cuadernos de Pedagogía 1993 no. 27 p.13

(15) y (16) GRAU, Xesca. Aprender siguiendo a Piaget En Moreno: La Pedagogía Operatoria. Un enfoque constructivista de la Educación. En Cuadernos de pedagogía p. 313-

El docente debe quedar excluido de este estudio ya que es necesario conocer y analizar el proceso de construcción por el que atraviesa el niño para adquirir el concepto de número. De igual forma debe conocer las operaciones con el propósito de que el docente preescolar frente a un grupo mejore su práctica docente. Para iniciar el análisis del proceso de construcción de número es necesario plantear primeramente el concepto de número para lo cual se recurrirá al concepto manejado por la investigadora Myriam Nemirovski Taber quien dice:

“El concepto de número es el resultado de la síntesis de la operación de clasificación y de la operación de seriación: un número es la clase formada por todos los conjuntos que tienen la misma propiedad numérica”...(1).

Siendo además fundamental llegar a la conservación de la cantidad, respecto al número, ya el niño podrá considerar que un conjunto de nueve elementos será equivalente a todos los conjuntos de nueve elementos, así como no equivalente a todos los conjuntos mayores o menores que nueve independientemente de la disposición espacial de sus elementos

La operación de correspondencia representada una fusión de clasificación y seriación, ya que: mientras se está clasificando con base a cualidades, la clasificación es una operación centrada en las semejanzas., los elementos se reúnen precisamente en los parecidos que guardan entre sí y se consideran equivalentes en función del criterio elegido, independientemente de su diferencia, mientras que si se está seriando en base a criterios cuantitativos, la seriación se centra en las diferencias, ya que consiste precisamente en ordenar esta diferencias; es decir que, en el terreno de lo cualitativo, clasificación y seriación se mantienen separadas.

Pero cuando se trata de establecer equivalencia numérica entre dos conjuntos es decir, cuando se prescinde de las cualidades los elementos son considerados al mismo tiempo como equivalentes y como diferentes:

Equivalente, por que a cualquier elemento de un conjunto le puede corresponder cualquier elemento en el otro; son considerados como unidades intercambiables. Diferentes en el sentido de que pueden ordenarse: si al establecer la correspondencia, se colocó la ficha "B" en el segundo lugar, entre la primera y la tercera, esa misma ficha no podrá tener ya otro lugar (salvo que la intercambie con otra).

---

(1) NEMIROVSKY, Taber Myriam E, "Concepto de Número" en Contenidos de Aprendizaje U.P.N. p.3

Dado que se hace la abstracción de las cualidades, lo único que puede diferenciar cada unidad de las demás es el orden, es decir, la posición en que se coloca cada elemento.

El único orden admitido que se establece es el acto mismo de establecer la correspondencia. Por lo tanto, es un orden que varía de una situación a otra, pero que es necesario para que la correspondencia se lleve a cabo; ya que si no se estableciera ningún orden, se correría el riesgo de considerar más de una vez algunos elementos, es decir, de que la correspondencia no se estableciera en forma biunívoca.

Es en este sentido que puede decirse que la noción de número resultó de una síntesis de clasificación y seriación. Es a partir de esta concepción del concepto de número que se considera que la clasificación y la seriación se fusionan en el concepto de número, se hace obligado el análisis de estas operaciones.

### *1.- Clasificación*

Mary Hohmann nos indica que clasificar es "usar las capacidades del pensamiento lógico que se requieren para distinguir las características de las cosas, y para separarlas expresando cardinalidad 1,2,3,4 etc.

En términos generales se puede decir que clasificar es: juntar por semejanzas y separar por diferencias.

Se hace la aclaración que al decir juntar o separar se refiere a acciones que en algunos casos no se realizan en forma visible o concreta, sólo se hace en forma interiorizada, no en forma efectiva sobre los objetos de la realidad.

Al clasificar se pueden utilizar diferentes criterios como por ejemplo: al clasificar figuras geométricas pueden ser: por su forma, tamaño, color, etc.

#### *a).- Relaciones de clasificación*

En la clasificación se toma en cuenta además de las diferencias y las semejanzas, otros dos tipos de relaciones: la pertenencia y la inclusión.

Nemirovsky Taber conceptualiza a estas relaciones de la manera siguiente: "La pertenencia es la relación que se establece entre cada elemento y la clase de la que toma parte.

Está fundada en la semejanza ya que decimos que un elemento pertenece a una clase, en función del criterio de clasificación que estamos tomando en cuenta”.

“En cuanto a la inclusión es la relación que se establece entre cada subclase de la que compone un elemento dentro del conjunto de tal modo que nos permite determinar cual tiene más y cuál menos”.(2)

#### *b).- Relaciones de la clasificación con el concepto de número*

En el caso del número no se buscan semejanzas entre elementos, sino semejanzas entre conjuntos.

Y se aplica un criterio cuantitativo que lo que importa es la equivalencia numérica; será suficiente que un conjunto tenga esa propiedad cuantitativa para que pertenezca a esa clase, es decir, que pueda ser puesto en correspondencia término a término con cualquier otro conjunto de la misma clase.

La relación de la inclusión también interviene en el concepto de número ya que al establecerse semejanzas cuantitativas entre conjuntos, no son clases aisladas sino que constituyen una jerarquía en la que cada clase incluye a las que son inferiores y esta incluida en todas las superiores.

Por ejemplo: la clase “tres” incluye a “dos”, a uno”y está incluida a su vez en las clases “cuatro”, “cinco”....

#### *2).- Seriación*

Se retoma a Mary Hohmann, para conceptualizar la seriación: “Es la habilidad para seriar u ordenar las cosas en una serie de acuerdo a alguna propiedad”(3).

Se puede decir que seriar es establecer relaciones que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias. La seriación se puede efectuar en dos sentidos: creciente y decreciente.

---

(2)NEMIROSKY, Taber Myriam E, “Concepto de Número” en contenidos U.P.N. p. 4

(3) HOHMAN; Mary, op. cit. p.273

### *a).- Propiedad de la Seriación*

La transitividad: Al establecer una relación entre un elemento de la serie y el siguiente de éste con el posterior, podemos deducir cual es la relación que hay entre el primero y el último.

Reciprocidad: Cada elemento de una serie tiene una relación tal con el elemento inmediato que al invertir el orden de la comparación, dicha relación también se invierte.

### *b).- Relación de la seriación con el concepto número*

La relación se da al observar que la serie numérica es el resultado de una seriación y reúne también las propiedades de Transitividad: Si dos es mayor que uno y tres es mayor que dos, entonces podemos deducir que tres es mayor que uno.

Reciprocidad: Si comparamos dos con tres la relación es menor que si invertimos el orden de la comparación tres con dos, la relación se invierte y será mayor que.

Dos es al mismo tiempo mayor que uno y menor que tres.

Estas relaciones se pueden establecer tanto en una serie creciente como en una decreciente. De ahí que la operación de seriación interviene en el concepto número.

Se aclara que la fusión de la clasificación y la seriación se presenta en el caso de concepto de número, pero no cuando se clasifica o se hace una seriación con base en las propiedades cualitativas.

### *3.- Correspondencia*

La correspondencia término a término o correspondencia biunívoca es la operación a través de la cual se establece de uno en uno entre los elementos de dos o más conjuntos a fin de compararlos cuantitativamente.

En el caso del número las operaciones de clasificación y de seriación se fusionan a través de la operación de correspondencia, ejemplo: unir con líneas a cada niño con un helado.

4).- *Proceso Psicológico a través del cual el niño construye el concepto de número.*

Como se dijo al inicio de este apartado de referencias teóricas, es necesario hacer un análisis del proceso Psicológico a través del cual el niño construye el concepto de número. Para realizar dicho análisis se recurre a la teoría de Jean Piaget, en su "Génesis de las estructuras lógicas elementales"(4). en colaboración de Barbel Inhelder, y a "Génesis del Número en el Niño"(5). de Jean Piaget y Alina Szeminska.

Antes de iniciar a ver como el niño construye las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia que a su vez le permite la construcción de la conservación de la cantidad , es necesario , tener en cuenta que: (según Piaget) Los procesos de construcción de las tres operaciones, son simultáneos, esto significa que el niño no las construye en forma sucesiva sino al mismo tiempo.

-El niño atraviesa por etapas o estadios en el proceso de construcción de cada una de estas operaciones.

-Cuando un niño se encuentra en determinado estadio de una de las operaciones no necesariamente está en el mismo estadio respecto a las otras dos operaciones. Por ejemplo, puede estar finalizando el primer estadio de la clasificación y al mismo tiempo estar en el mismo estadio de la seriación.

-La secuencia de los estadios es la misma en todos los niños, es decir, que si bien las edades pueden variar, el orden de los estadios se conserva. En cada una de las tres operaciones los niños pasan por el primer y el segundo estadio antes de llegar al estadio operatorio (tercer estadio).

-Aún cuando podemos relacionar los estadios con determinados edades cronológicas, estas solamente son aproximaciones ya que varían de una

---

(4) PIAGET, Jean y Barbel Inhelder. Génesis de las estructuras lógicas elementales. Clasificaciones y Seriaciones.ed. Guadalupe.Buenos Aires 1975 p,43 Buenos Aires 1975, p.43.

(5) PIAGET, Jean y Alina Szeminska. Génesis del número en el niño de. Guadalupe Buenos Aires 1975, p.79. -

comunidad a otra e incluso de un niño a otro dependiendo de las experiencias que cada uno tenga. (5)

*a).- Psicogénesis de la Clasificación*

El proceso de la construcción atraviesa por tres estadios:

Primer estadio: hasta los 5-6 años aproximadamente.

Segundo estadio: desde los 5-6 hasta los 7-8 años aproximadamente

Tercer estadio: (operatorio) a partir de los 7-8 años aproximadamente

Cada uno de los estadios de esta operación fueron analizados a través de clasificaciones hechas por niños.

En el primer estadio no hay un único criterio de clasificación. El niño de este estadio no toma en cuenta las diferencias cuando clasifica, hay ocasiones que el niño le da un significado simbólico a lo que está haciendo y dice "este es un avión" o "esta es una casa" el niño se encuentra en una etapa figurativa, es decir, reúne elementos que le resultan figuras.

A este estadio se le da el nombre de colección figural que resulta de una actividad clasificatoria que toma en cuenta solamente las semejanzas. El niño en esta etapa deja muchos elementos del universo sin clasificar.

El segundo estadio el niño pasa la colección figural a la clase lógica aquí ya toma en cuenta la diferencia entre los elementos, por lo tanto forma varias colecciones separadas. La pertenencia de un elemento a un conjunto ya no está dada por la aproximación espacial, sino por la semejanza que guarda con los demás elementos de dicho conjunto. Ya logra anticipar y conservar el criterio clasificatorio.

El tercer estadio (operatorio) el niño ya logra anticipar el criterio clasificatorio, también puede clasificar en base a diferentes criterios clasificatorios. En este estadio el niño ya establece relaciones de inclusión que son fundamentales respecto al número, porque ya podrá considerar que por ejemplo en el cinco, está incluido el cuatro, el tres, el dos y el uno.

---

(5) PIAGET, Jean y Alina Szeminska. Génesis del número en el niño de. Guadalupe Buenos Aires 1975, p.79.

*b).- Psicogénesis de la Seriación.*

La construcción de la seriación pasa también por tres estadios con las mismas edades aproximadamente de la clasificación.

Al inicio del primer estadio de 5 a 6 años al proponérsele al niño que haga una seriación: ordena estas varillas de la más larga a la más corta forma filas en un principio donde cada elemento es notoriamente muy diferente al otro.

Ya que el niño está considerando los elementos en términos absolutos (grande y pequeño), no establece aún verdaderas relaciones. Esta actividad, se refiere a seriar varillas de diferentes largos.

Al finalizar este primer estadio el niño ya llega a considerar la línea de base llegando a seriar de cuatro o cinco varillas.

El segundo estadio puede construir la serie de diez varillas por tanto, aplicando una varilla al azar y respetando la línea de base. El niño en este estadio aún no ha construido la reciprocidad.

El tercer estadio el método que utiliza el niño es sistemático. Si hace una serie creciente toma, del conjunto de las diez varillas, la varilla más pequeña, luego la más pequeña de las que le quedan y así sucesivamente, puede anticipar la serie completa antes de hacerla porque ha construido la transitividad y la reciprocidad.

*c).- Psicogénesis de la correspondencia y la conservación de la cantidad.*

La operación de la correspondencia atraviesa por tres estadios al igual que las dos operaciones anteriores.

El primer estadio cuando se le presenta el niño una hilera de siete fichas rojas y se le pide que ponga la misma cantidad de fichas azules, considera las hileras como objetos totales centrándose en el espacio ocupado por los conjuntos y no por la cantidad de elementos, por lo tanto no establece la correspondencia biunívoca.

En el segundo estadio de la seriación, ya establece la correspondencia biunívoca, entre dos conjuntos pero si se le cambia la disposición espacial de las fichas dirá que ya no hay lo mismo.

En el tercer estadio de la seriación el niño establece la correspondencia biunívoca, término a término en forma visible o escoge tantas fichas azules pegaditas a cada roja. Cuando hay alguna transformación espacial sostiene la equivalencia de los elementos.

Llegando este momento se puede afirmar que el niño está en el estadio operatorio de la correspondencia y ha construido la noción de conservación de cantidades discontinuas, es decir se refiere a cantidades discontinuas formadas por elementos discretos, separables entre sí, porque son las que atañen el concepto de número a diferencias de las cantidades continuas que no pueden ser separadas en unidades (líquidos, gases, etc.).

En esta propuesta se considera de suma importancia el análisis de estas operaciones implicadas en el concepto de número y el paso del niño por estos estadios, ya que es necesario para la propuesta dar sugerencias de actividades para trabajar en el aula.

Así mismo se considera necesario hacer notar que dentro del curriculum de educación preescolar se propone el desarrollo de estas operaciones en forma globalizada, es decir, que cada una de las actividades realizadas por el niño, éste tienda a construir el desarrollo implícito de las mismas.

#### *d).- Sujetos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje.*

Los sujetos que interviene en el proceso enseñanza aprendizaje son: los alumnos, los docentes, y los padres de familia.

Los roles y relaciones que desempeñan dichos sujetos, se ven preestablecidos por el marco institucional de la escuela, como lo dice Trilla Jaume "La escuela es el lugar institucionalizado del encuentro entre los maestros y alumnos... el ejercicio de tales funciones viene condicionado por el marco institucional donde se ejerce... la autonomía en tales aspectos es bastante limitada:"(1\*)

---

(1\*) TRILLA. Jaume "Caracterización de la escuela", en: Ensayos sobre la escuela. Barcelona. ed. Las Artes, 1984 p. 26-27

En el caso del Jardín niños Joaquina Vieyra Castillo la autonomía de los sujetos que en él concurren se ve limitada por los aspectos administrativos e institucionales que dan lineamientos rígidos que se contraponen al mismo currículum.

Ya que mientras el currículum propone el trabajo por proyectos, en el que, la elección del proyecto a desarrollar se da partir del interés del niño, las órdenes administrativas e institucionales marcan temas y fechas específicos que el docente debe seguir, dejando fuera el interés del niño y su propia autonomía.

#### *e).- Relación maestro-alumno*

La relación de maestro-alumno y en este caso educadora-niños, está determinada por las normas, los reglamentos y por los programas impuestos.

El programa de preescolar que se maneja actualmente, establece los roles de educadora y del alumno. En él se indica a la educadora que: escuche, observe, estimule, sugiera, analice, y oriente. Y del alumno se requiere que: proponga, trabaje en equipo colabore, explore, discuta y argumente. Pretende que estos roles coordinen la experiencia de un colectivo a través de la construcción de sus relaciones interindividuales potenciando el aprendizaje de la cooperación que favorezca el desarrollo del conocimiento.

Se considera el desempeño de estos roles como idealistas, porque como dice Trilla Jaume... "de todos modos sea el maestro amigo o enemigo, enseñe directamente o facilite el aprendizaje, y vaya el escolar con o sin uniforme, la escuela presupone un encuentro de ambos: de quien se supone ha de aprender y de quien se supone ha de hacer que aquel aprenda." (2)

En el nivel preescolar aún se dan prácticas autoritarias por parte del docente hacia el alumno bajo pretexto de que los alumnos son de corta edad, además se percibe una relación matizada por formas naturales de contacto espontáneo y afectivo dándose una relación de tipo maternalista.

---

(2) *Ibidem* p.28

*f).- Relación alumno-alumno*

En la práctica en que se realiza, los grupos de alumnos son formados, tomando en cuenta su edad cronológica y no su grado de madurez, dándose en las relaciones entre los alumnos a un intercambio de experiencias diversas, juegos y gustos.

Para ampliar el aspecto referente a las relaciones que se dan entre los alumnos, se cita a Rockwell y Mercado "En el salón de clases también existen otras estructuras de participación, la más notable es la que se construye entre los mismos alumnos, en general en las escuelas mexicanas los niños tienen un amplio y constante margen de interacción: (3).

Y este margen de interacción del que los docentes deben aprovechar para favorecer el intercambio de ideas entre los niños ya que si los niños razonan entre sí, más tarde o más temprano encontrarán la verdad sin ninguna enseñanza o corrección por parte del maestro.

*g).- Curriculum Oficial*

Considerando que, de acuerdo con los lineamientos actuales de la política educativa, este año de educación preescolar en 1982, pasó a formar parte del currículo de Educación Elemental, los objetivos de la educación preescolar son la base sobre la que se establece una continuidad con lo de la escuela primaria.

Con estos objetivos se asume la posibilidad de abatir, en parte, la deserción y reprobación escolar a nivel primario.

Es por ello que el programa que surgió en 1982 se ha concebido como un instrumento de trabajo de la educadora, con el fin de que le sirva para planear y orientar su práctica diaria y permitirle diferentes alternativas de participación.

El material de que consta este programa se distribuyó en 3 libros con el fin de hacer más funcional su manejo el libro 1, que comprende la Planificación General del Programa.

---

(3) ROCKWELL, Elsie y Mercado Ruth "La escuela lugar de trabajo docente" en Antología U.P.N. La Matemática en la escuela II, 1983 p.75

El libro 2, comprende la Planificación específica de las unidades temáticas.

El libro 3, de Apoyos Metodológicos.

Este programa de educación preescolar respondió a la necesidad de orientar la labor docente de las Educadoras del País, con el fin de brindar a los niños entre 4 y 5 años una atención pedagógica congruente con las características propias de esta edad.

Dentro del Marco de Transformación económicas, políticas, y sociales que en México se han puesto en marcha, la educación debe concebir como pilar del desarrollo integral del País; se consideró necesario realizar una transformación del sistema educativo nacional para elevar la calidad de la educación.

Con este propósito inició el Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa. A partir de estos propósitos surge el Programa de Educación Preescolar en 1991, como documento normativo para orientar la práctica educativa de este nivel.

El Programa de Educación Preescolar, constituye una propuesta de trabajo para los docentes, con flexibilidad suficiente para que pueda aplicarse en las distintas regiones del País.

Entre sus principios considera el respeto a las necesidades e intereses de los niños, así como a su capacidad de expresión y juego, favoreciendo su proceso de socialización.

Los fines que fundamentan el programa son los principios que se desprenden del Artículo Tercero de nuestra Constitución.

En el jardín de Niños, primer nivel del sistema educativo nacional, se da el inicio escolar de una vida social inspirada en los valores de identidad nacional, democracia, justicia, independencia, y los cambios que se pretenden para una educación moderna han de realizarse considerando estos valores.

Este programa sitúa al niño como Centro del proceso educativo. difícilmente podría la Educadora identificar su lugar como parte importantísima del proceso educativo si no posee un sustento teórico y no conoce cuáles son los aspectos más relevantes que le permitan entender cómo se desarrolla el niño y cómo aprende.

Es por esto que ha tenido un peso determinante en la fundamentación del programa la dinámica misma del desarrollo infantil, en sus dimensiones física, afectiva, intelectual, y social.

Por tal motivo se ha permitido conformar, en el plano educativo, una propuesta organizativa y metodológica para el presente programa a través de la estructuración por proyectos. Hay otros proyectos que tienen también un peso importante desde la perspectiva de los proyectos, en particular la idea que considera que el trabajo escolar debe preparar el niño para una participación democrática y cooperativa.

La presente Propuesta se articula con este programa de trabajo por proyecto es lo más nuevo y lo más ideal para el preescolar ya que tiene relación con la Pedagogía Operatoria por la amplia libertad que se le da a los educandos en sus actividades del trabajo en su salón de clases.

La manera en que se trabaja en las actividades matemáticas es respetando a los intereses de los niños y las necesidades de los mismos; estos intereses serán detectados por la Educadora en sus observaciones diarias.

#### *h).- Curriculum escolar*

La educación preescolar como primer nivel del Sistema Educativo Nacional, inspira sus principios y objetivos en el artículo 3ro. Constitucional y señala que: "La educación que se imparta tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano". (4)

---

(4) SEP. Programa de Educación preescolar. México 1992

Siguiendo todos estos lineamientos el curriculum oficial de educación preescolar, tiene como objetivos:

“Que el niño desarrolle su autonomía e identidad personal. Requisitos indispensables para que progresivamente se reconozca en su identidad cultural y nacional.”(5)

En lo referente la planificación curricular Elisa Lucarelli dice “Es el proceso, mediante el cual se establecen los objetivos.”(6). Dichos objetivos se establecen dentro del curriculum sin la intervención del docente quien recibe el programa ya elaborado.

La metodología propuesta en este curriculum preescolar, es el trabajo por proyectos que consiste en planear juegos y actividades que respondan a las necesidades e intereses del desarrollo integral del niño.

Sin embargo se reconoce la existencia de un curriculum oculto en el que intervienen elementos informales que están fuera del curriculum oficial y que pueden llegar a ser condicionantes en el tipo de relación pedagógica y en las actividades que pone en práctica la educadora.

---

(5) SEP. op. cit p.16

(6) LUCARELLI, Elisa et. al., “Planificación Curricular en “Antología U.P.N. Planificación de las Actividades docentes 1985 p.77

## *D).- Referencias Contextuales*

Se considera indispensable mencionar la red de relaciones y condiciones que se dan en el contexto en que se desarrolla la práctica docente y más específicamente el objeto de estudio planteado es esta propuesta, ya que al describir las condiciones y relaciones socioeconómicas, institucionales y de los sujetos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se dará una reseña contextual que servirá de marco referencial para proporcionar elementos de análisis que deben ser tomados en cuenta para llevar a cabo estrategias metodológicas propuestas en el presente trabajo.

### *1.- Condiciones socioeconómicas*

Las condiciones socioeconómicas a las que se hace referencia son las de la Unidad habitacional 10 de Abril, del Municipio de Ayala, Morelos, por ser el contexto en el que se ubica el Jardín de niños "Joaquina Vieyra Castillo" en el cual se desarrolla la práctica docente y se aplica esta propuesta.

#### *a).- Condiciones económicas*

La Unidad habitacional 10 de Abril, está ubicada a 15 Km. de la Ciudad de Cuautla, Morelos y cuenta con las siguientes colindancias: al Norte con el poblado de Yecapixtla, al sur con el Municipio de Ayala, al Oriente con el poblado de Tlayecac y al poniente con la Ciudad de Cuautla, la cual es la cabecera más importante en la región. Esta Unidad habitacional fue construida por INFONAVIT, con carácter urbano ya que cuenta con todos los servicios como son transporte terrestre el cual realiza un recorrido de 25 a 30 minutos, también cuenta con servicio de teléfono, agua potable, alumbrado público y drenaje. Cuenta también con comercios que surten y abastecen las necesidades primordiales de la comunidad.

La mayor parte de los habitantes son empleados de las fábricas del Parque Industrial que se encuentra a la derecha de la Unidad, otros son

empleados de los grandes comercios de la Ciudad de Cuautla otros más son empleados del IMSS y el resto son profesionistas (profesores, secretarias, ingenieros, doctores y contadores etc.) Cabe mencionar que hay mucha madre de familia trabajadora que desempeña sus labores como obreras en las fábricas del Parque Industrial con el fin de cooperar con los gastos de la casa y para llevar un mejor nivel de vida.

Por otra parte hay personas desempleadas, esto se debe a que llegan de otro estado a residir a esta comunidad, el nivel socioeconómico de este lugar es medio.

Al analizar la situación económica se podrá señalar en qué condiciones asisten los niños a la escuela y así poder preveer la posibilidades y/o efectos en el proceso enseñanza-aprendizaje de manera que el docente las considere como posibles limitantes en el momento de la planeación y aplicación de estrategias metodológicas.

#### *b).- Condiciones culturales*

La Unidad habitacional 10 de Abril es de reciente creación, la población que se ha asentado son gentes de los diferentes poblados del Estado de Morelos y Distrito Federal.

Por tal motivo, no está bien definida las raíces culturales propias y comunes. La escuela por su parte dentro de las actividades de difusión a la comunidad unifica a la población mediante fiestas tradicionales, como son: día de muertos, demostración de ofrendas, posadas, festejos a la primavera, día de niño, día de la madre, desfiles por la comunidad para celebrar fiestas cívicas y el festejo más importante es el día 10 de Abril por ser esta fecha en que fue inaugurada la unidad.

En este evento participan la mayor parte de los habitantes que integran la comunidad. La religión que predomina es la católica, pero existen otras religiones como son evangélicos, mormones y testigos de Jehová, estos últimos no participan en ningún festejo de la institución educativa ni en la fiesta de la comunidad.

Consecuentemente los integrantes de esta religión se muestran ajenos y relajados, formando unidades cerradas y minoritarias.

La corriente política de la unidad en su mayoría son del partido PRI, y otra parte son del PRD, provocándose una fuerte problemática de división entre la población, que en ocasiones afectan las relaciones interpersonales entre los padres de familia de la comunidad escolar.

En lo relacionado a servicios educativos en esta unidad existe una Guardería del IMSS, el Jardín de Niños que atiende el nivel Preescolar (a quien va dirigida la presente propuesta), una Escuela Primaria, y una Telesecundaria que dependen del Instituto de la Educación Básica del Estado, además existe un grupo de jóvenes que alfabetizan a los ancianos; la población escolar no tiene necesidad de salir de la comunidad hasta después de concluido el nivel secundario.

### *c).- Vida Cotidiana*

Las relaciones que se establecen entre maestros y comunidad se dan esencialmente a través de los padres de familia y autoridades de la Unidad y del Municipio de Ayala. (Delegado y Presidente municipal) siendo estas relaciones cordiales.

Los niños preescolares de esta unidad se presentan a la escuela en condiciones favorables (limpios), no presentan deficiencia alimenticia, esto se debe a la responsabilidad de las madres de familia a pesar de que algunas madres carecen de recursos económicos.

Se observa que la población escolar a la que se hace referencia es atendida en su generalidad por la madre, mostrándose poca participación del cónyuge en lo referente en la atención y cuidados del niño.

Las actividades de los niños fuera del horario de clases (tiempo libre) lo dedican a ver televisión, patinar, jugar fut-bol, y en los juegos infantiles con los que cuenta la unidad, dato obtenido a partir de una encuesta realizada.

### *2).- Condiciones institucionales*

El Jardín de niños "Joaquina Vieyra Castillo" se rige por un marco institucional que determina gran cantidad de aspectos de la actividad escolar,

tales como: el plan normativo de los tiempos escolares y en los mismos términos se establecen los contenidos académicos y las formas de trabajo pedagógico mediante el programa de educación preescolar (P.E.P 92).

Sin embargo, la institución escolar se ve involucrada dentro del contexto en el que está inmersa y que viene a determinar el trabajo real escolar, tal como lo conceptualiza Rockwell y Mercado al interpretar a la institución escolar en su sentido más amplio, como una institución social que responde en términos generales a las características de la sociedad en que se encuentra".(1)

Esto evidencia la importancia del contexto social e institucional como un aspecto que favorece o limita el proceso enseñanza-aprendizaje.

### 3).- *Condiciones materiales*

El edificio escolar en que se encuentra el Jardín de niños Joaquina Vieyra Castillo es de reciente construcción de acuerdo a los requerimiento del INFONAVIT.

Este plantel tiene espacios amplios con bastante iluminación y ventilación, cuenta con baños, plaza cívica, mampostería y malla ciclónica perimetral.

También cuenta con unos espacios didácticos como: tanque de arena, chapoteadero, escasas áreas verdes, taller de biblioteca, taller de naturaleza y música; este edificio no posee el servicio básico de agua, pero si cuenta con servicio de luz y drenaje.

El mantenimiento del plantel se lleva a cabo mediante la cooperación que los padres de familia aportan mensualmente. En cuanto al pago de estas cooperaciones se observa que algunos padres de familia tienen poca disposición para cubrir dichas cuotas, provocando con esto la escasez de algunos materiales didácticos necesarios para el óptimo desarrollo del proceso educativo.

---

(1) ROCWEL Elsie Mercado Ruth. "Las normas de la Institución escolar y la vida escolar y la vida cotidiana en la escuela"en: Una reflexión crítica sobre la noción escuela comunidad en : La escuela lugar de trabajo docente, descripciones y debates. México cuadernos de Educación. En Antología U.P.N. Análisis de la práctica docente p.20

### III.- ESTRATEGIAS METODOLOGICO-DIDACTICAS

#### *A).- Principios Teóricos*

Para poder operativizar esta propuesta pedagógica en el aspecto psicopedagógico se retoman los principios del aprendizaje sobre la etapa preoperatoria para el concepto de número sugeridos por: Jean Piaget, sugerimos a la Pedagogía Operatoria como eje rector en el momento de proponer actividades que favorezcan el desarrollo del concepto de número en el niño preescolar, que es el tema central que aborda el objeto de estudio de la presente propuesta.

El desarrollo del aprendizaje del Concepto de Número en el grupo se hará en forma gradual empezando por el aprendizaje con la información básica que se da a los alumnos por parte de la educadora y mediante ejemplos que la misma educadora les plantee, los alumnos al realizar un trabajo exploratorio podrán descubrir los conocimientos que se pretenden lograr en cada sesión. El trabajo exploratorio consistirá en trabajar constantemente en el rincón de la biblioteca del Jardín de niños donde los alumnos tendrán la oportunidad de observar una gran diversidad de materiales didácticos aptos y agradables para su edad, aplicando así de esta manera actividades para el aprendizaje del conocimiento del concepto de número.

Tomando en cuenta la Teoría Psicogenética de Jean Piaget se consideró hacer las siguientes estimaciones:

Que para trabajar en el aula cualquier concepto matemático es necesario conocerlo, saber en que consiste, preguntar o indagar que piensan los niños sobre ese concepto para partir de ello y comprender las dificultades encontradas, tomando en cuenta las etapas por las cuales pasa el niño y contrastarlas con las etapas mencionadas en la teoría de Piaget, ya que así el docente fundamentará sus observaciones.

#### *1).- Papel activo del niño preescolar*

La experiencia para el proceso de aprendizaje de las matemáticas en el Jardín de niños permite a los educandos un perfil formativo, donde se les da la oportunidad de hacer, trabajar y participar lo cual los lleva a adquirir un

aprendizaje significativo. jugar, correr, reír, llorar, hablar, imaginar, manipular, clasificar, seriar todo esto y más conforman la actividad cotidiana del niño preescolar. Cual sea su actividad e interés así como su incansable búsqueda de dar respuesta, su respuesta a los por qué se relacionan espontáneamente con su medio circundante, real concreto. Esta actividad y esta relación con su medio es la que será aprovechada por el docente para sugerir actividades que favorezcan el desarrollo de conceptos matemáticos.

## *2).- Papel del Docente*

Ante la presencia de ese ser dinámico que asiste al Jardín de niños es indispensable un docente que respete las características del niño, para ello es necesario que el docente sea activo como el niño, que cubra sus necesidades y le de la oportunidad de expresar sus ideas y estados de ánimo en forma natural. El docente deberá estimular un aprendizaje activo considerando la continuidad del desarrollo y Psicogénesis de los procesos de construcción del concepto de número, por consiguiente deberá conocer las etapas por las que atraviesa el niño.

Otros aspectos a considerar por el docente:

\*Promueve la actividad práctica.

\*Interviene cuando el alumno se lo solicita para no dar respuestas anticipadas. Aprende de el niño, es decir, se incluye en la actividad como un ser más en proceso de formación.

Las actividades que los niños propongan o el docente sugiera deben ser situaciones problemáticas relacionada con su vida diaria, donde para resolverlas, surja la necesidad de manejar nociones matemáticas que a su vez generen nuevos problemas. Dar los nombres adecuados para hablar sobre lo que se observa, de lo que se experimenta, de lo que se relaciona, es decir, enriquecer el vocabulario del niño.

### *2.1.)- Posibilidades y limitaciones para la aplicación de la propuesta.*

La posibilidad para la aplicación del presente trabajo se dará siempre que: se trabaje, brindándole al niño el tiempo necesario para que se interese en sus trabajos y juegos sin presionarlos; se requiere un ambiente rico y estimulante fundamentado en la libertad de expresión, de acción, de respeto y juego.

## 2.2).- *Limitantes*

Solo podrá ser limitante el poco interés y estímulo por parte del docente, así como también el mantener una posición impositiva y tradicionalista.

## 2.3).- *Organización del trabajo*

De acuerdo al objeto de estudio que maneja la propuesta llamada; "Técnicas Pedagógicas para la Comprensión del Concepto de Número", es necesario, en torno a la organización de estas actividades hacer las siguientes consideraciones:

-Para trabajar con las matemáticas no es necesario un horario determinado, ni actividades específicas sino que al igual que los otros contenidos de aprendizaje, surgirán a partir de situaciones globales, a través de las cuales todas las actividades cobren relevancia y sentido.

-Las actividades propuestas, las que los niños propongan deben ser situaciones problemáticas relacionadas con su vida diaria, donde, para resolverlas, surja la necesidad de manejar nociones matemáticas que a su vez le generen nuevos problemas.

-Dichas situaciones no se presentan aisladas sino en un contexto que las abarca.

-Proporcionar al niño material concreto ya que él mismo necesita actuar sobre objetos físicos concretos, a fin de construir conceptos lógico-matemáticos.

-Hacer juegos y ejercicios en los que los niños experimenten por sí mismos.

-Repetir de maneras diferentes los ejercicios que apoyan la construcción de una misma idea.

-Dar los nombres adecuados para hablar de lo que se observa, de lo que se experimenta, que se enriquezca el vocabulario del niño.

-Brindarle al niño el tiempo necesario para que se concentre en sus trabajos y juegos sin presionarlos.

## 2.4).- Actividades Propuestas

Para dar mayor organización y posibilidad de aplicación a las actividades propuestas se hace mención en cada una aplicación de actividades de acuerdo siempre a la teoría psicogenética y la pedagogía operativa consideradas como ejes rectores en el desarrollo de la presente propuesta.

A continuación presento un cuadro de actividades.

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	OBJETIVO	MATERIAL	ORGANIZACION DEL GRUPO	TIEMPO
CLASIFICAR POR TAMAÑO	EL NIÑO CLASIFICARA OBJETOS DE ACUERDO AL TAMAÑO	PIEDRAS SEMILLAS FIGURAS RECORTADAS DE FIELTRO PAPEL TERCIOPELO	POR TERNAS	15 MIN.
CLASIFICAR POR COLOR	EL NIÑO CLASIFICARA OBJETOS DE ACUERDO AL COLOR	GLOBOS DE COLORES PELOTAS CON LUNARES CARTONES CUADRADOS O RECTANGULOS DE DOS COLORES	EN FORMA INDIVIDUAL	15 MIN.
SERiar MAS-CORTO MAS-LARGO	EL NIÑO IDENTIFICARA OBJETOS LARGOS Y CORTOS Y ESTABLECERA MAS-LARGO QUE MAS-CORTO QUE	LISTONES PALILLOS DE MADERA CUERDAS	POR EQUIPOS DE CUATRO NIÑOS	15 MIN.
SERiar EL MAS-CORTO EL MAS-LARGO	EL NIÑO DIFERENCIARA LOS ANIMALES MAS LARGOS, DE LOS MAS CORTOS COMPARANDOLOS POR PAREJAS	ANIMALES DE GOMA ANIMALES ILUSTRADOS EN CUENTOS ILUSTRADOS	POR PARES DE NIÑOS	15 MIN.
INTRODUCCION A LA IDEA DEL CONJUNTO	EL NIÑO FORMARA CONJUNTOS ATENDIENDO A UNA PROPIEDAD COMUN DE LOS ELEMENTOS	CUCHARAS, PLATOS, TAZAS	EQUIPOS DE CUATRO NIÑOS	15 MIN.
FORMACION DE CONJUNTOS	EL NIÑO FORMARA CONJUNTOS DE FIGURAS GEOMETRICAS ATENDIENDO AL COLOR	CIRCULOS, CUADRADOS, TRIANGULOS Y RECTANGULOS DE PAPEL LUSTRE	INDIVIDUAL	15 MIN.

### *a).- Actividades propuestas de clasificación*

Objetivos: Desarrollar en el niño preescolar la capacidad de observación y clasificación.

Recursos: Los materiales y recursos para el desarrollo de las actividades clasificatorias no necesariamente deben ser comprados, ni tampoco muy elaborados sino que se empleará el material de desecho o de la naturaleza que puedan proponer o aportar los mismos niños, como: hojas, piedras, conchas de mar, tapas de refrescos, palos etc.

Actividades propuestas: Juegos de observación.. Debido que la clasificación se apoya en la capacidad de observación de los niños, se sugiere los siguientes juegos que conllevan las actividades dirigidas para pasar después a hablar de actividades que se dan espontáneamente en el aula.

### *b).- Actividades espontáneas*

Las actividades espontáneas que se observan en la práctica diaria con los niños y que se distinguen por la participación y entusiasmo que se manifiesta durante la realización de actividades colectivas, siendo éstas de gran importancia ya que en estas los niños encuentran la oportunidad de discutir y confrontar diferentes puntos de vista, sobre todo en cuanto la adquisición de comparaciones y diferencias de aspectos matemáticos.

Se puede cuestionar o dar ciertas consignas a los niños para que ejecuten procesos clasificatorios, por ejemplo: al saludarse por las mañanas a la hora de entrada, se puede entonar un coro que invite a los niños al unirse por parejas, y la educadora dará la clave para clasificar: únense los que tengan zapatos negros, ahora únense los que traigan suéter del mismo color etc.

Mediante cuestionamientos, ya dentro del aula y de forma espontánea, se hará notar por medio de preguntas hacia los niños: quien faltó hoy que notan de diferente en el salón .

Otra actividad que es bastante favorecedora de las operaciones clasificatorias es la que los niños por equipos pasen al área de construcción en donde hay bloques de madera, de plástico, para armar, construir, ensamblar, etc. Esta área ofrece a los niños el manipular materiales concretos, con libertad a su gusto y en donde se observa el procedimiento espontáneo de ensayo y

error, los niños realizan clasificaciones de acuerdo a características propias de los elementos que se encuentran a su alcance, determinando ellos mismos el criterio clasificatorio, como puede ser; el color, forma, textura, peso, tamaño, etc.

De ahí la importancia de permitirle al niño la manipulación de materiales concretos.

### *c).- Actividades propuestas de seriación*

Seriar es un proceso de ordenamiento, es decir, colocar un objeto con relación a otro según alguna cualidad, para ello es necesario que el niño distinga cualidades de los objetos tales como; alto-bajo, pesado-ligero, corto-largo, etc.

Es importante dejar que el niño se equivoque y repetir varias veces los mismos ejercicios, ya que esto contribuye a desarrollar en el niño la capacidad de seriación la cual interviene directamente en la formación de la construcción del concepto de número en el niño preescolar.

Objetivo: Desarrollar en el niño la capacidad de seriar.

Recursos: Al igual que en la clasificación los materiales y recursos a utilizar no deben ser necesariamente muy elaborados o costosos, pueden ser aquellos que el mismo niño proponga y colecciones, de los proporcionados en su medio ambiente. Por ejemplo: palitos de madera, cajas de cartón de diferentes tamaños.

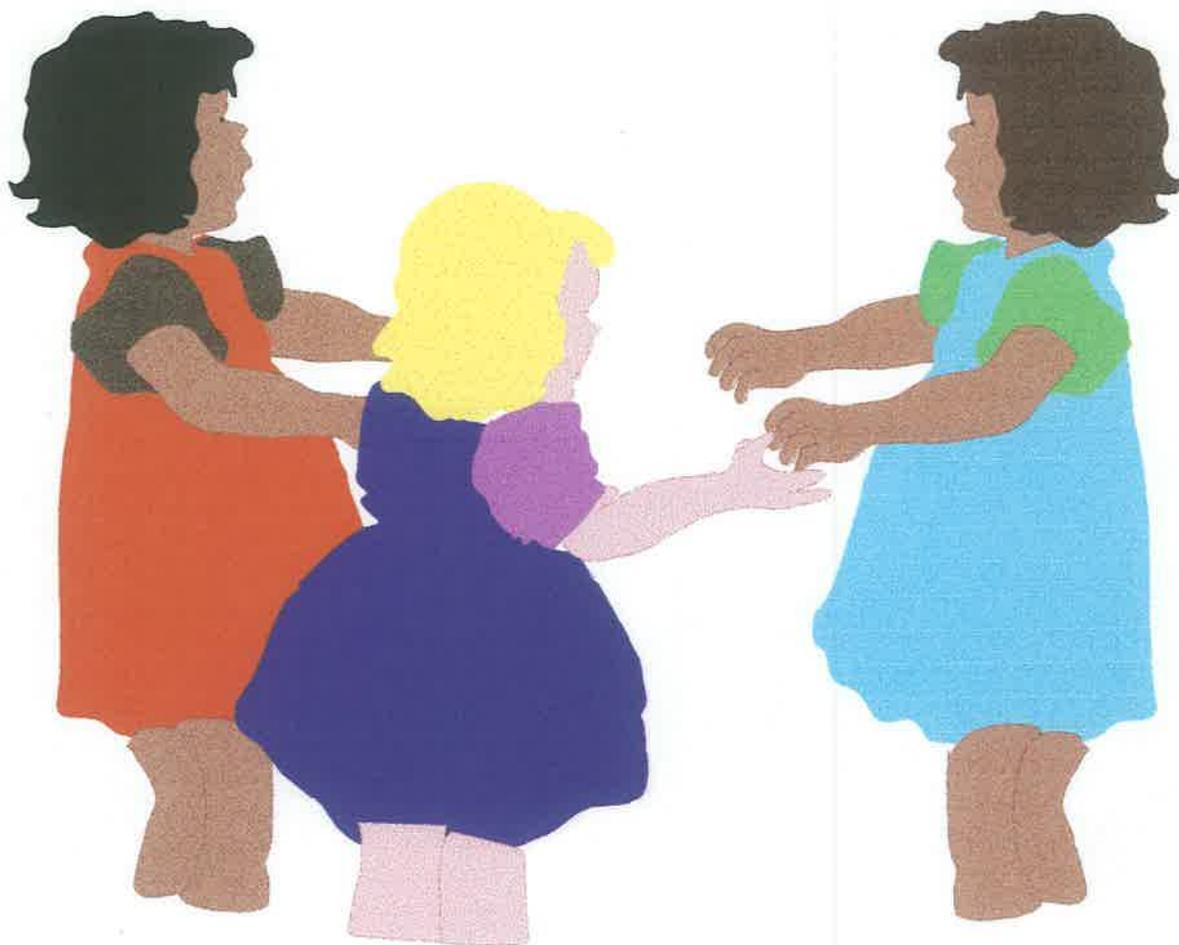
Actividades propuestas: Para que ocurra la seriación, el niño tiene que ser capaz de distinguir cualidades.

Comenzaremos por alentar al niño a describir diferentes cualidades de un objeto concreto que se le presente por ejemplo: al mostrar una manzana, pedir que diga las características de la manzana, que color tiene, para que sirva, como es su forma, inicialmente es por medio del cuestionamiento que se les alentará a describir las cualidades de los objetos mostrados, poco a poco los niños irán describiendo las cualidades de los objetos.

Cuando los niños ya conocen las cualidades y saben hablar de ellas, pueden comenzar a hacer ejercicios para distinguir las grandes diferencias. Ejemplo: Elena, dame la piedra más pesada. Saúl, dame el palo más corto.

# JUEGO "LA RUEDA DE SAN MIGUEL" (Al aire libre)

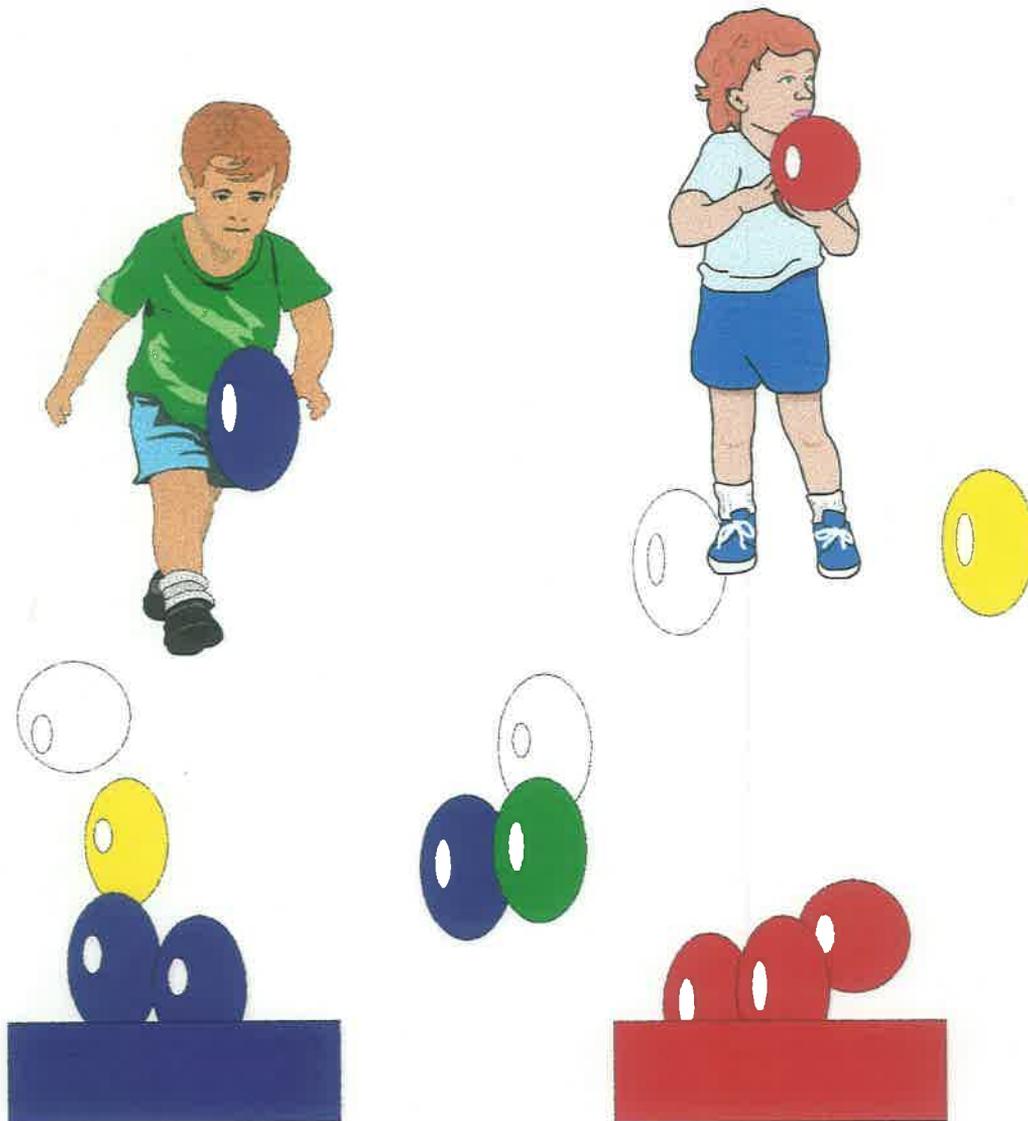
Se hacen dos equipos, uno de niños y otro de niñas, al contar tres, comenzarán a cantar el coro y el niño que se equivoque se saldrá del círculo.



Este juego permite distinguir que conjunto tiene más o menos elementos.

# JUEGO "CONOCIENDO LOS COLORES" (Clasificando por color)

Se inflan muchos globos de 5 colores diferentes: rojo, verde, azul, blanco y amarillo, se colocan todos en el suelo y cuando escuchan el silbatazo 2 niños los clasificarán y los colocarán en cajas del mismo color.



Este juego favorece la observación y ayuda a distinguir el color.

# JUEGO DIRIGIDO "ADOPTANDO HIJOS" (Clasificando por tamaño)

Se pide a un niño que salga del salón, cuando entre, todos sus compañeros estarán de pie y adoptará a quien esté de igual tamaño que él.



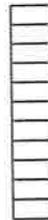
Este juego apoya la relación de la distinción y el tamaño corporal.

Cuando los niños conocen las cualidades y saben distinguir las grandes diferencias, están listos para analizar las pequeñas diferencias, es decir, ya pueden ordenar o seriar, según aumente o disminuya la cualidad elegida:

**PEQUEÑA**



**GRANDE**



**LARGO**



**CORTO**



Podemos apoyar la toma de conciencia en relación con las series equivocadas y le pedimos a los niños que corrijan, pero no debemos utilizar para este fin los errores de los niños. Ejemplo,- Marca, dame la flor que está fuera de su lugar.

Todos estos ejercicios se logran sí:

- a) Tenemos paciencia los docentes, si dejamos que el niño se equivoque al hacer sus propias series.
- b) Le damos a los niños la oportunidad de repetir muchas veces los mismos ejercicios.

Al igual que la clasificación, la seriación constituye una operación fundamental en el desarrollo lógico-matemático del niño preescolar y el docente quien debe propiciar a través de la organización de las actividades cotidianas dentro del aula, situaciones de aprendizaje que favorezcan en el niño la capacidad de clasificar y seriar.

*d).- Actividades propuestas de correspondencia y número en el aula.*

La orientación general del trabajo con el número es la misma que la correspondencia a la clasificación y a la seriación. No se trata de enseñarle al niño el número, sabemos que todos en la etapa que nos ocupa están en algún momento de su construcción espontánea de la noción del número; las características del estadio por el que están atravesando implican ciertas posibilidades de manejo de esta noción de número y también ciertas limitaciones.

Si los niños ya pueden formar conjuntos y clasifican con facilidad, y si pueden hacer series largas y bien ordenadas, podemos iniciar a trabajar correspondencia.

**Objetivo:** Desarrollar en los niños la capacidad de correspondencia y la noción de número.

**Recursos:** Los materiales que pueden utilizarse para que los niños establezcan la correspondencia, necesariamente consistirán en dos documentos, cada uno de los cuales tendrá 6 o 7 elementos cuando menos. Si el número de elementos disminuye los niños tenderán a resolver la situación de manera perceptiva.

Primeramente trabajaremos con materiales complementarios cualitativamente, es decir, con conjuntos cuyos elementos se complementen unos con otros, por ejemplo: camisas con pantalones, botones con ojales, suéteres con hilos, tazas con platos.

Más adelante se utilizan pares de conjuntos no complementarios, homogéneos cualitativamente: dos conjuntos de corcholatas ( unas pintadas, otras sin pintar ), etc.

Cuando se trabaja con ese material, el niño es el único que establece uno a uno la relación y uno a uno los elementos de los conjuntos.

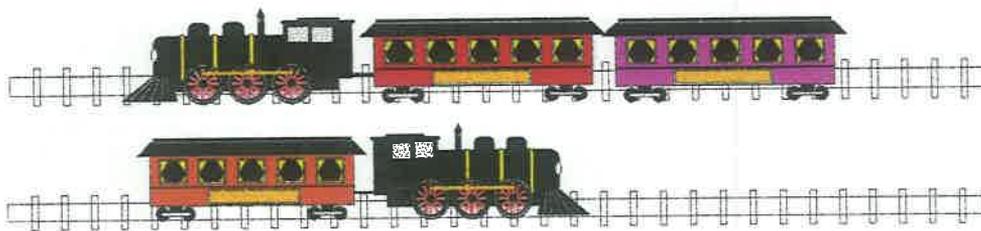
**Actividades propuestas:** Hay que estar consciente de que cuando comenzamos a trabajar con correspondencia siempre tenemos un conjunto en relación a otro, ya que lo que los niños puede percibir en esta etapa es solamente más que, menos que, (aún no puede pensar en tres o uno).

# JUEGO

## "TRENECITOS Y TRENEZOTES"

(Seriar más corto- más largo)

Un día antes del juego se les pide a los niños, traer un tren. Ya en el salón, deben formar los mismos, sobre un vía dibujada en el piso. Después se elije un niño para que saque el tren más largo y el más corto.



Este juego favorece la habilidad de la observación y el análisis de los objetos antes de actuar.

Pensando así podemos hacer juegos para reforzar estas ideas y basarlas en las experiencias.

Primero, las diferencias deben ser grandes. Ejemplos:

- Silvia, De que lado del salón hay más niños
- Gerardo, En cuál mesa hay más niños
- Andrea, En que mesa hay menos niños

También podemos pedirles que ellos mismos hagan los conjuntos.

- Saúl, haz un conjunto de palitos ( palitos de madera de diferentes colores).
- Alfonso, párate en el círculo que tiene menos palitos.

### *Cantidad*

La cantidad es una idea, es la posibilidad que tiene el niño de pensar tres y relacionar ese pensamiento, esa idea, con lo que está viendo: un niño puede tener la idea de cantidad aunque todavía no conozca la manera, o las palabras de expresarla.

### *Nombre*

Para expresar esa idea de cantidad, existe un vocabulario. Las cantidades son una idea con nombre.

### *Grafía*

Esa idea de que el niño vea tres casas con ese nombre, tres se puede expresar en forma escrita por medio de un dibujo, de una grafía que llamamos numeral 3.

El numerar es el dibujo de una cantidad, de un número.

El general los niños preescolares pueden aprender los nombres de los números del uno al diez, contándolos como canción, como uno de esos nombres. Por eso podemos decir que un niño ha construido, conoce, y puede usar un número cuando tiene la idea (cantidad), la relaciona con un nombre (tres) y es capaz de reconocer esa idea y ese nombre cuando los ve dibujados con su signo o símbolo correspondiente.

Actividades propuestas: Hay juegos que preparan al niño para la construcción de sus números:

Coro: Dos pecesitos andaban en el mar.....

Coro: Yo tenía diez perritos y uno se comió una nieve ya no más me quedan nueve, nueve, nueve.

Juego digital: -Vamos a contarnos los dedos de las manos.

-Vamos a contarnos los dedos de la mano derecha.

Ruth enséñame dos dedos

Lilia, enséñame cinco dedos.

Este último en particular es sumamente importante: prepara al niño para las futuras operaciones y le da agilidad mental.

Es conveniente repetirlo con mucha frecuencia, teniendo cuidado de no pasar del número diez.

Actividades propuestas de la grafía y el número.

En esta etapa queremos ayudar al niño a que reconozca el numeral cuando lo vea escrito o dibujado, aunque todavía no pueda escribirlo por sí mismo. Para reforzar esta actividad podemos hacer juegos:

Dibujar en cuadros de cartulina los números por cuatro e indicar a los niños:

-Patsy va a desfilarse con el "dos" y todos lo vamos a seguir.

-En alguna parte del salón escondí el "uno", a ver quien lo encuentra.

Realizar los números en lija y vendar a los niños.

-Te voy a vendar los ojos para que sientas este número, (el niño pasa la mano sobre el numeral y se le pregunta cuál es).

Si pones los cuadros con los números a la vista de todos los niños y se les indica:

-Armando, toma el tres, María el cuatro, etc.

Estas son sólo algunas sencillas sugerencias de actividades y juegos que se pueden aplicar para favorecer las capacidades anteriormente mencionadas, no habiendo limitaciones a la creatividad de los niños y del docente.

## PERSPECTIVAS DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA

La presente propuesta Pedagógica se ubica en una doble perspectiva: Por una parte, en el marco de la Pedagogía operatoria centrada en los siguientes principios:

No se procede del conocimiento a la acción sino de la acción al conocimiento.

El niño es un sujeto activo que construye conocimientos, con una lógica propia de lo que sucede en su medio y de sus interacciones con él. El proceso enseñanza-aprendizaje ha de estar ligado a la realidad inmediata del niño.

Se han de brindar las condiciones necesarias para que los niños creen su propio conocimiento, basado en las situaciones vividas por los niños y el docente.

Por otra parte se ubica en una perspectiva abierta, por proponer estrategias metodológicas que permitan estructurar situaciones de desarrollo que favorezcan la construcción del concepto número en el nivel preescolar, aún cuando los espacios contextuales socioeconómicos no sean los mismos, ya que el sustento teórico de esta Propuesta (Teoría Psicogenética y Pedagogía Operativa) sugiere permitir el niño interactuar con su contexto, con su medio ya sea este urbano o rural.

El que el niño utilice un método de aproximación, es decir, el de conocimiento experimental, motivado por las necesidades del niño y condicionado por su medio, permite que lleve a cabo libremente muchas experiencias de tanteo, de clasificación, de seriación, de correspondencia, también permite que resuelva los problemas que plantea su vida diaria a formarse juicios, a razonar sus experiencias.

Basados en un criterio general, de observación y libre gestión infantil la propuesta presente se puede adecuar a otros espacios contextuales, en los que deba llevarse a cabo las estrategias metodológicas aquí propuestas se logrará una vinculación de teoría y práctica por parte del docente y se llegará a favorecer el desarrollo de la construcción del concepto de número en el niño preescolar.

## ***A).- Evaluación***

La evaluación en el Jardín de niños es una preocupación constante para el docente, ya que constituye un elemento necesario que permite conocer de manera confiable el impacto que tiene el proceso enseñanza-aprendizaje en el desarrollo del niño.

La evaluación es un elemento central en el proceso didáctico con características particulares en el Jardín de niños, la línea de evaluación es de carácter cualitativo es el más pertinente de aplicarse principalmente a los niños menores de 6 años.

En su acepción más amplia, la evaluación puede definirse como un conjunto de actividades que conducen a emitir un juicio sobre una persona, objeto, situación o fenómeno, en función de criterios previamente establecidos que permitan tomar decisiones acertadas.

En nivel preescolar, la evaluación es deliberadamente cualitativa; se caracteriza por tomar en consideración los procesos que sustentan el desarrollo.

La evaluación en el Jardín de niños aborda las formas de relación del niño consigo mismo medio natural y social. Desde esta perspectiva la evaluación es un proceso eminentemente didáctico, se concibe como una actividad que coadyuva a mejorar la calidad del quehacer pedagógico.

La evaluación de cada uno de los aspectos abordados en la presente propuesta, en lo referente a las operaciones de : clasificación, seriación, correspondencia serán de tipo cualitativo y no cuantitativo; a partir de las observaciones que el docente realice, acerca de las actividades diarias dentro del aula se recomienda que:

- El docente hable con los niños, les haga preguntas y toma anotaciones de las observaciones de los aspectos a evaluar sin que presione el niño ni anticipe respuestas.

El carácter cualitativo de la evaluación en el Jardín de niños lleva al docente a buscar, investigar y analizar los elementos de la realidad a fin de que permitan conocer las características, circunstancias, posibilidades, limitaciones de los niños y del contexto (escuela, familia y comunidad), donde se desenvuelvan. Al integrarse interpretar esta información, el docente puede identificar hacia donde debe dirigir la acción educativa.

### *1).- Ejemplos de Evaluación*

Los aspectos a evaluar como ya se dijo anteriormente se darán a partir de la observaciones realizadas por el docente acerca de las actividades de los niños los que serán:

#### *a).- Clasificación*

- Observar si el niño nombra semejanzas y diferencias entre los objetos dados.
- Si clasifica objetos dados, ateniendo simultáneamente a dos propiedades como la forma y el color, o el tamaño y el color.
- Si clasifica objetos atendiendo a una propiedad (color, tamaño, forma u otra propiedad común).
- Se identifica aquellos elementos que pertenecen y los que no pertenecen a una agrupación dada.
- Si forma agrupaciones atendiendo a propiedades comunes de objetos dados.

#### *b).- Seriación*

- Observar si el niño hace comparaciones
- Observar si el niño toma en cuenta las relaciones en los tamaños de los objetos.
- Si ordena las cosas por tamaños.
- Si el niño realiza agrupaciones ordenadas.
- Observar que hace el niño cuando reúne conjuntos ordenados de objetos dados.

*c).- Correspondencia*

- Observar si el niño indica mediante la comparación de dos conjuntos no equivalentes, determina cuál tiene elementos y cuál tiene menos.
- Si el niño demuestra la relación tantos como, mediante la comparación de dos conjuntos equivalentes.

## CONCLUSIONES

A través de los diferentes capítulos de esta propuesta se ha visto, que trabajar conceptos matemáticos con los niños preescolares implica conocer tanto el concepto mismo como el proceso a través del cual el niño lo constituye, para que considerando además las características del grupo escolar, así como las del contexto en que se desarrolla la práctica docente, se pueden llevar a cabo estrategias metodológicas que permitan estructurar las diferentes situaciones de desarrollo de la construcción del concepto de número en el niño preescolar.

El concepto de número está directamente vinculado al concepto de conjunto una idea simple e intuitiva que se define como una colección de objetos o elementos pertenece o no pertenece a un conjunto determinado y a su vez, los conjuntos se pueden comparar y ordenar relacionando los elementos que los constituyen.

La presente propuesta se realizó equilibrando la teoría con la práctica, ya que se hizo un análisis de los procesos psicológicos por los que atraviesa el niño para construir el concepto de número y poder dar así sugerencias de actividades que favorezcan el desarrollo y proceso de la construcción del concepto de número.

Partiendo estas sugerencias metodológicas de la fundamentación que dan la Teoría Psicogenética y la Pedagogía Operatoria, en esta propuesta consideramos al niño como personaje principal del proceso enseñanza-aprendizaje en el que se debe de considerar su expresión oral, resultado de sus observaciones espontáneas en su medio social; de las informaciones que recibe en su contacto con los adultos, de las actividades que ha tenido que desarrollar en su contacto natural (familia).

El educando debe establecer y comprender la correspondencia término a término entre los elementos de dos Conjuntos; es necesario indicar que para realizar este tipo de actividades se debe utilizar material variado y motivante.

Por lo tanto el niño requiere de una preparación específica que le facilite el paso de un pensamiento prelógico a un pensamiento lógico y recapacite para comprender los conceptos de clasificar, seriar e idear conjuntos.

## BIBLIOGRAFIA

AGUIRRE, ELOISA. et .al. Matemáticas Preescolar. México. ed. .Fondo Educativo Interoamericano.1977, p.150 .

DELVAL, Juan "El pensamiento operatorio con método de estudio del desarrollo intelectual. En Antología U.P.N. p. 201.

GRAU, Xesca. Aprender siguiendo a Piaget En M. Moreno. La Pedagogía Operatoria. Un enfoque constructivista de la educación. p.313-320.

HOHMAN, Mary, op.cit.p. 27.

LUCARELLI, Elisa et. "Planificación Curricular" en Antología U.P.N. Planificación de las Actividades Docentes, p.77.

MAIR, Henry W. "Teoría del aprendizaje de Jean Piaget" de Amorrotu Argentina 1989.p.38 y 40.

MORENO, Monserrat. "La Teoría de Piaget y la Enseñanza". En cuadernos de Pedagogía, 1993, n.27 p.13.

NEMIROVSKY, Taber Miryam. E. "Concepto de número en contenidos de aprendizaje U.P.N. 1983, p. 91.

PIAGET, Jean y Alina Szemiska. Génesis del número en el niño. de Guadalupe Buenos Aires p.79.

PIAGET, Jean y Barbel Inel, Génesis de las estructuraciones y seriaciones de Guadalupe Buenos Aires 1975 p. 43.

S.E.P. Programa de Educación Preescolar . México 1900 p.20.

S.E.P. Programa de Educación Preescolar Libro y México 1981 p.15 y 16.

S.E.P. Programa de Educación Preescolar, Bloques de juegos y actividades en el desarrollo de los niños en educación preescolar. México, D.F. 1900. p.17.

ROCWELL, Elisie y Mercado Ruth. "Las normas de la institución escolar y la vida cotidiana en la escuela" en Antología. U.P.N. Análisis de la Práctica p.201.

ROCWELL, Elisie y Mercado Ruth. "Escuela lugar de trabajo docente" en Antología U.P.N. Las Matemáticas en la escuela II, 1983 p.75.

TRILLA, Jaume "Caracterización de la Escuela", en Ensayos sobre la escuela. Barcelona.ed. Las Artes. 1984. México p.26 y 27.

WOLFOLK. Anita y Lorraine McCune Nicolich "Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget en la Antología U.P.N. 1989 p.199.