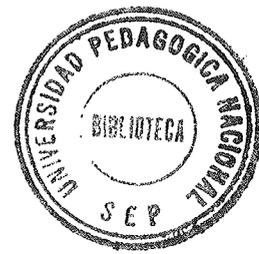


SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE  
SUBSECRETARÍA DE SERVICIOS EDUCATIVOS  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR,  
SUPERIOR Y EXTRAESCOLAR.



UNIDAD UPN

CD. VICTORIA



PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS  
FORMAS GEOMÉTRICAS EN EL NIVEL PREESCOLAR.

Que para obtener el Título de Licenciada en Educación Preescolar

Presenta:

Margarita De León Contreras

Cd. Victoria, Tam.

Julio de 1995



# SECRETARIA DE EDUCACION CULTURA Y DEPORTE

SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS  
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR Y EXTRAESCOLAR  
UNIDAD UPN - CD. VICTORIA, TAM.



## DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Cd. Victoria, Tam., a 20 de julio de 1995

**C. PROFRA. MARGARITA DE LEON CONTRERAS  
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 a su trabajo intitulado: "**Propuesta Pedagógica para el Aprendizaje de las formas Geométricas en el nivel Preescolar**," opción Propuesta Pedagógica a propuesta del asesor la C. Profra. Rosa María González Isasi, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

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

**ATENTAMENTE  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**

SECODE

Subsecretaría de Servicios Educativos  
Dirección de Educación Media Superior

**LIC. GENOVEVA HERNANDEZ CHAVEZ**  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION  
DE LA UNIDAD UPN.

## TABLA DE CONTENIDOS

	PAG.
INTRODUCCION .....	1
<b>CAPITULO I</b>	
<b>DEFINICION DE UN OBJETO DE ESTUDIO</b>	
1. Situación de aprendizaje en el aula .....	4
2. Contexto institucional .....	9
2.1. Caracterización de la institución .....	11
2.2. Dimensión curricular .....	14
3. Caracterización socio-cultural .....	17
3.1. Características de la comunidad .....	17
5. Justificación .....	20
6. Objetivos .....	21
<b>CAPITULO II</b>	
<b>REFERENCIAS TEORICAS</b>	
2.1. Evolución y naturaleza del conocimiento .....	23
2.1.1. Teorías del conocimiento .....	23
2.1.2. El constructivismo en la formación del conocimiento .....	25
2.1.3. Cómo forman los niños conceptos matemáticos .....	27
2.2. La teoría psicogenética en la educación .....	28
2.2.1. Conceptos básicos de la teoría psicogenética .....	28
2.2.2. El período preoperacional y el niño preescolar .....	30
2.2.3. La teoría psicogenética y sus implicaciones pedagógicas .....	32

2.3. La Pedagogía Operatoria en la Educación Preescolar	34
2.3.1. Principios de enseñanza en la educación preescolar	34
2.3.2. La pedagogía operatoria en la enseñanza de la geometría	37
2.3.3. Repercusiones de la geometría en el niño preescolar	40

**CAPITULO III**  
**ESTRATEGIAS METODOLOGICAS**

3.1. Elementos que intervienen en esta estrategia	44
3.2. Actividades sugeridas	47

<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>51</b>
---------------------	-----------

<b>ANEXO</b>	<b>53</b>
--------------	-----------

## INTRODUCCION

El sistema educativo nacional, está conformado por distintos niveles educativos, los cuales cumplen una función específica en la formación del sujeto que se requiere para la sociedad actual.

La educación preescolar es el primer nivel educativo en México, el cual está contemplado dentro de la educación básica con propósitos y objetivos bien definidos. La importancia que tiene el nivel preescolar es altamente reconocido por la sociedad, ya que es en este momento cuando el niño logra adaptarse a un núcleo social mayor al de la familia.

Los problemas y dificultades que enfrenta son muy diversos, éstos pueden ser de carácter económico, político, social o cultural, pero que, sin embargo, los gobiernos buscan la manera de darles una solución. Pero existen otros tipos de problemas de carácter pedagógico que sólo a través de la práctica cotidiana pueden ser resueltos: aquéllos que se refieren a los contenidos curriculares que se enuncian en el plan y programas de dicho nivel educativo.

La problemática que se analiza en el presente trabajo es la referente al aprendizaje de la geometría en el niño de educación preescolar, ya que existen una gran variedad de prácticas educativas que hacen que el estudio de esta área sea mecánica y memorística.

En el capítulo I se hace un análisis sobre los fines y objetivos de la educación preescolar en México, se plantea la problemática existente en un grupo de preescolar y su relación con el contexto social e institucional que la determinan. Además se hace una justificación del problema y se enuncian los objetivos que se pretenden lograr con la aplicación de dicho trabajo.

El capítulo II presenta una información detallada de los elementos teóricos que explican el objeto de estudio. Para ello se recuperan elementos epistemológicos de la teoría constructivista del conocimiento, la teoría psicogenética de Piaget y la operatividad que puede alcanzar el estudio de la Geometría basándose en la pedagogía operatoria.

En el capítulo III, se presenta una estrategia didáctica orientada a solucionar la problemática presentada, así como la conceptualización de los elementos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje.

## **CAPITULO I**

### **DEFINICION DE UN OBJETO DE ESTUDIO**

## 1. Situación de aprendizaje en el aula.

Es importante mencionar que en el nivel preescolar no se da una clase específica para el área de Matemáticas, sino que estas nociones se favorecen en el desarrollo de las actividades de los proyectos de trabajo.

A continuación se presenta un registro de clase, donde se desarrollan unas actividades referidas al conocimiento lógico matemático del niño de este nivel, en el que se observan ciertas características que definen la práctica cotidiana en el tratamiento de contenidos matemáticos.

En un grupo de preescolar 1 del CENDI SECUDE 1, al dar inicio a las actividades pedagógicas, la educadora pide a los niños recordar la visita que hicieron el día anterior al aeropuerto, dando algunas pistas a los alumnos para que contesten lo que ella quiere decir. Los cuestiona de tal forma que el niño adivina la palabra que ella desea, es muy probable que esté repitiendo lo del día anterior. La educadora les explica:

Ma. "Los medios de...."

Aos. "Transporte"

•••

Ma. "¿Con figuras qué?"

Aos. "Geométricas"

Aquí aparece el efecto topaze, lo que es objeto de negociación a través de

las variaciones del contrato didáctico: el maestro le repite la pregunta al alumno y le da pistas para obtener la respuesta que él quiere que se dé.

Como se puede ver, existen varias palabras clave para orientar al niño hacia una respuesta concreta, no se le permite el error, y si lo hay, la educadora inmediatamente lo corrige.

M. "¿Ayer utilizamos un qué?"

Ao. "Un cuadro"

M. "Un cuadrado"

Otra situación que se puede considerar un tanto inadecuada en esta clase de preescolar es el lenguaje que la maestra utiliza al señalar, por ejemplo, "cuadrado" y no aceptar "cuadro" el cual puede ser complejo para el niño y por qué no: hasta incomprensible (por ejemplo geometría).

Las actividades que se realizaron durante parte de la mañana fueron las siguientes:

- a) La contestación de preguntas por parte del grupo sobre situaciones que el niño tenía conocimiento del día anterior.
- b) La visualización de formas geométricas abstractas como círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo y rombo.

El trabajo que ella consideró de mayor importancia fue la acción verbal.

Cuando esto ya no fue adecuado recurrió al dibujo en el pizarrón de las formas geométricas para evitar la confusión del mismo niño.

La educación no propició que fuese el niño quien dibujara esas formas para ver si éste tenía idea de lo que era un triángulo, círculo, etc. y optó por lo más sencillo: dibujarlos ella.

La organización de la clase está definida por la educadora. Ella pregunta sobre lo que considera "debe" haber observado el niño, inclusive señala con sus manos las formas que el niño debe reconocer en las partes del avión o avioneta. Es evidente que no acepta el lenguaje del alumno, se le ve una marcada tendencia hacia lo formal:

M. "¿Alguna avioneta tenía algo de las figuras geométricas?"

Aos. "Sí, las llantas"

M. "Las llantas en forma de círculo"

Una forma de controlar al grupo es reprender a los niños que están haciendo otra actividad ajena a la clase, lo cual la lleva a confundir y distorsionar el proceso que estaba siguiendo en cuanto a la realización de la clase.

La actividad primordial del alumno es la de contestar correctamente las preguntas que la maestra hace, la interacción que se da entre maestra-alumno es pautada por ella misma y no se permite una comunicación

alumno-alumno ya que ella parece ignorar algunas participaciones de los alumnos:

Aos. "Las llantas"

M. "Las llantas, pero cómo se llama a esa parte del avión"

Aos. "Círculo"

Aa. "Maestra, ya te guardé los cuadernillos"

M. (Ignorando a la alumna). "Tren de aterrizaje, acuérdense que las llantitas de la avioneta... ¿cómo se llaman?"

Aos. "Tren de aterrizaje"

El niño se ve en la necesidad de utilizar un lenguaje desconocido para él (círculo, cuadrado, etc.) pero como la maestra lo utiliza, ellos tratan de satisfacer las expectativas de ella aún cuando la comprensión del contenido no sea clara para ellos, ya que no lo relacionan con su entorno y es la primera vez que lo confrontan con el formalismo de la matemática, en los conceptos abstractos de ésta.

Por la forma en que la educadora interroga al grupo, parecería ser que no es con el fin de detectar dificultades en cuanto al conocimiento, sino la de lograr que los alumnos memoricen los conceptos de las figuras geométricas que se están estudiando, pero sin prestar atención a los intereses del grupo, ni relacionándolos con los que observa en su medio, como pueden ser las llantas de un carro, las formas de las ventanas, etc.

En cuanto a la integración del conocimiento se muestra algo confuso; primero se interroga a los niños en ausencia de objetos concretos, como si a los alumnos les fuera muy familiar el observar aviones.

La educadora no toma en cuenta el proceso psicológico del niño para construir su conocimiento y sólo busca a través de "recordar", que el niño aprenda las formas geométricas que observó en los aviones para que se apropie de un conocimiento.

Reynaldo Suárez menciona que "los medios bien utilizados cumplen con las funciones del proceso enseñanza-aprendizaje como es, interesar al grupo, motivarlo, enfocar su atención, fijar y retener conocimientos, variar las estimulaciones y propiciar la participación de los alumnos" <sup>1</sup>

La maestra no utilizó adecuadamente los medios ya que éstos no cumplieron con la función de aprendizaje. El niño no tuvo la oportunidad de manipularlos pues la acción verbal no fue suficiente para lograr la apropiación del conocimiento.

El conocimiento que se propicia con esta forma de intervenciones durante la clase es un tanto mecánico, existe una gran influencia por parte de la educadora en las respuestas que ellos dan sobre el contenido, es lo que podemos mencionar como educación bancaria, que señala que "el único margen de acción que se ofrece a los educandos es el de recibir los

---

<sup>1</sup> Reynaldo Suárez. Selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje. p.6

depósitos, guardarlos y archivarlos. Margen que sólo les permite ser coleccionistas o fichadores de cosas que archivan" <sup>2</sup>

A partir de lo anterior se plantea:

¿Qué estrategia metodológica implementar para el aprendizaje de las formas geométricas en el niño de nivel preescolar que le permita obtener un conocimiento constructivo?

## **2. Contexto institucional.**

La importancia formativa de los primeros años del ser humano, determinan fuertemente el desarrollo futuro del niño, ya que es allí donde se adquieren los primeros hábitos de alimentación, salud e higiene, y se finca su capacidad de aprendizaje.

Por ello, el sistema de educación inicial en México en el que se atiende a los niños desde los 45 días de nacidos hasta los cinco años once meses, tiene como propósito "contribuir a la formación armónica y desarrollo equilibrado, desarrollando sus habilidades para la convivencia social y la participación, así como la formación de valores y actitudes de respeto y responsabilidad en los distintos ámbitos de su vida" <sup>3</sup> La niñez constituye la

---

<sup>2</sup> Paulo Freire. Pedagogía del Oprimido. p. 43

<sup>3</sup> Programa de Educación Inicial. p.21

materia central de la educación inicial; uno de los aspectos que caracterizan a los niños de esta edad es que interactúan con el mundo con el propósito de buscar, experimentar, constatar y estructurar principios y acciones que aseguren su ingreso y permanencia al núcleo social. Por ella, la interacción constituye el eje central del programa.

Con el sistema de educación inicial se pretende apoyar al desarrollo de la sociedad, formando hábitos y actitudes de convivencia en los infantes, que servirán a su futura inserción en un ámbito social más amplio y que se constituye en un requisito indispensable para garantizar el óptimo desarrollo de la niñez. La educación inicial y preescolar son niveles que dan sustento a la escuela primaria. En México se han consolidado como instituciones con presencia nacional.

La historia de la educación inicial se remonta al año 1976. Por acuerdo del Lic. Porfirio Muñoz Ledo, entonces secretario de educación pública, se crea la Dirección de Centros de Bienestar Social para la Infancia para coordinar y normar no sólo las guarderías, sino también los centros que ofrecen atención a los hijos de madres trabajadoras. De esta forma cambia la denominación de guarderías por las de Centro de Desarrollo Infantil (CENDI) y se les da un nuevo enfoque: ser instituciones que proporcionan educación integral al niño ya que no se les brinda sólo atención asistencial, sino también se les estimula para su desarrollo físico, cognoscitivo y afectivo social.

En los CENDI se atiende la educación inicial y la preescolar. En ellos se proporciona un servicio que está organizado a partir de los intereses y necesidades de los niños en sus diferentes edades; es así como dentro de estas instituciones se agrupa a los infantes de la siguiente manera:

- 1) Lactantes: de 45 días de nacido a 18 meses.
- 2) Maternales: de 1 año 7 meses a 3 años 11 meses.
- 3) Preescolares: de 4 años a 5 años 11 meses de edad, que es el grupo que se toma como referente de este trabajo.

Las instituciones educativas del país poseen sus propias reglas y normas al interior de ellas, además de acatar aquellas que emanan de la Secretaría de Educación Pública por lo que cada una de éstas tienen características muy particulares que inciden de manera determinante en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en cada una de ellas.

### **2.1 Caracterización de la institución.**

Es de gran importancia que la educadora conozca el contexto escolar en que realiza su práctica docente, ya que esto le permitirá aprovechar espacios e instalaciones para organizar las actividades dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

El CENDI SECUDE 1 es de organización completa: una Directora encargada

de la organización de toda la institución; una secretaria y una contralora que la auxilian en las labores administrativas; un doctor y una enfermera que atienden el departamento de medicina preventiva; una psicóloga y una trabajadora social, las que de manera conjunta apoyan a la educadora canalizando al área respectiva los problemas que se presenten; una jefa de área pedagógica encargada de revisar que planes y actividades se realicen; 9 educadoras responsables de grupo (2 lactantes, 3 maternas y 4 preescolares); 19 asistentes educativas (7 con título de educadora); una maestra de actividades musicales; 8 personas que atienden el área de cocina; 9 intendentes, y; 2 veladores. Todo este personal en conjunto se involucra en la tarea educativa para lograr el desarrollo integral del niño.

El CENDI cuenta con edificio propio que consta de dos alas unidas por pasillos, en la del frente se encuentran, en el primer piso: El Filtro, llamado así ya que es el lugar donde se reciben los niños, constatando que lleguen en buen estado de salud; el consultorio médico con una sala de aislados para caso necesario; la Dirección; una sala de juntas; cubículos para área de trabajo social, área pedagógica; un salón para maternal, y; los baños para niños y niñas. En la segunda ala, planta baja: 2 salas para lactantes; un lactario, que es donde se les preparan los alimentos a los bebés; un salón de maternal; 2 baños para el personal (masculino y femenino); lavandería; taller de mantenimiento. En la planta alta se encuentra el comedor para niños; la cocina; almacén de víveres; comedor para el

personal, ya que se dispone de media hora para tomar el almuerzo; además de un salón para usos múltiples. Todo esto viene a favorecer al personal en el buen desarrollo de sus actividades.

También se cuenta con un patio central para actividades cívicas (honos a la bandera, asambleas, etc.), un chapoteadero, una cancha de mini basquetbol, pistas para triciclos y jardines que vienen a favorecer las actividades recreativas y que se aprovechan para lograr en el niño las nociones de espacio, tiempo, lateralidad, etc.

El grupo que se ha tomado como objeto de estudio es un preescolar con 31 niños: 20 varones y 11 niñas. El aula cuenta con suficiente luz y ventilación, además de 2 aparatos de aire acondicionado. El mobiliario son mesas, sillas y muebles de guarda que se encuentran en buen estado, ya que se les da mantenimiento cada vez que se requiere; el contar con este tipo de mobiliario favorece la organización de manera variada como el trabajo de las actividades pares, equipos, manera grupal, etc. En los muebles de guarda se distribuye el material didáctico para que esté al alcance de los niños y fomenta así su creatividad y autonomía. Este material consta de material de construcción, juegos educativos (loterías, rompecabezas, etc.), plastilina, crayolas, diferentes tipos de papel, pinceles, pinturas, pegamentos, tijeras, así como alguno de reuso: periódicos, revistas, pedazos de tela, corcholatas, tapas, aserrín, semillas, conchas de mar, etc., que tienen el valor educativo de favorecer la coordinación motriz

gruesa y fina y las nociones de espacio que consisten en ordenar en forma creciente los objetos.

En los grupos de preescolar se trabaja por áreas, como son: bibliotecas, construcción, gráfico plástica, dramatización, ciencias naturales, por ser éstas las que se relacionan con el desarrollo del niño. Al atender cada una de estas áreas se pretende favorecer el desarrollo integral del educando.

## **2.2 Dimensión curricular.**

A través de la educación inicial, se crea la posibilidad de mejorar sustantivamente las generaciones siguientes, ya que los primeros años de vida son esenciales para el desarrollo del ser humano. La calidad, tipo de atención y formación que se brinde al niño desde su nacimiento, serán determinantes para ello.

El programa de educación preescolar busca mejorar la calidad de la interacción que se establece con el niño a través del respeto de las necesidades e intereses que marcan su desarrollo y de la conducta de su potencial hasta el logro de habilidades y cualidades socialmente necesarias para su desempeño educativo. El programa de preescolar es el que interesa analizar en el presente trabajo, ya que, como se señaló anteriormente, se ha seleccionado a un grupo de este nivel como objeto de análisis.

Como respuesta a lo descrito en el Acuerdo Nacional para la

Modernización de la Educación Básica, la Dirección de Educación Preescolar elaboró el documento denominado Bloques de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el Jardín de Niños con el propósito de ampliar los conocimientos teórico-metodológicos que la educadora debe considerar para la planeación de su labor docente.

El enfoque elegido para el programa de nivel preescolar presenta una estructura metodológica del método de proyectos, esto para responder al principio de globalización y sincretismo del pensamiento infantil ya que "los niños captan la realidad, no de forma cualitativa, sino por totalidades" <sup>4</sup>

El método de proyectos se define como una propuesta didáctica en la cual se desarrollan actividades tendientes a resolver problemáticas concretas de los infantes. Se parte de preguntas a las que los niños deben dar respuestas en forma conjunta por considerarse aprendizajes que son de interés para el niño de esta edad.

La planificación de las actividades del proyecto deben estar íntimamente vinculadas con los cinco bloques de actividades que a continuación se presentan:

- ❖ Bloques de juegos y actividades de sensibilidad y expresión artística.
- ❖ Bloque de juegos y actividades de relación con la naturaleza.

---

<sup>4</sup> Programa de Educación Preescolar. SEP. p. 25

- ❖ Bloque de juegos y actividades de psicomotricidad.
- ❖ Bloque de juegos y actividades matemáticas.
- ❖ Bloque de juegos y actividades relacionadas con el lenguaje.

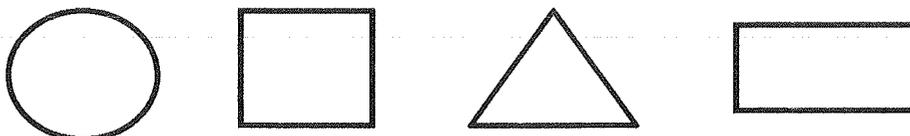
Como se observa, existe un bloque donde se concretan actividades para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático del niño preescolar. A continuación se presentan los contenidos y actividades que se trabajan en el bloque de las matemáticas.

- ❖ La construcción del número como síntesis del orden y la inclusión jerárquica.
- ❖ Adición y sustracción en el nivel preescolar.
- ❖ Medición
- ❖ Creatividad y libre expresión utilizadas en las formas geométricas.

Es precisamente este último bloque donde se cae constantemente en prácticas obsoletas, ya que la educadora limita el aprendizaje de figuras geométricas, siendo frecuentemente representadas de manera convencional sin dejar que sea el propio niño quien las construya.

Estas figuras se visualizan, se identifican y representan a través de la repetición verbal del nombre de ellas, sin dar al niño la oportunidad de crear sus propias estructuras conceptuales. Las figuras que más se le presentan a

los niños son:



### 3. Caracterización sociocultural.

#### 3.1 Características de la comunidad.

"La experiencia de asistir al Jardín de Niños, tiene más probabilidades para éste cuando el hogar y comunidad apoyan los objetivos que se buscan. Los distintos ambientes familiares preparan de diferente modo al menor para el jardín de niños. Los que viven en familias en donde los padres consideran sus opiniones y les explican el por qué de las limitaciones que les imponen, generalmente cooperan con el jardín de manera creativa"<sup>5</sup>

El Centro de Desarrollo Infantil está situado al Norte de la ciudad en la colonia Norberto Treviño Zapata y se encuentra rodeado de un centro comercial que influye grandemente en la tarea de la educadora, ya que le ofrece la oportunidad de que cuando las actividades así lo requieran, se pueden organizar visitas que ayuden a los niños en sus primeras nociones lógico-matemáticas. También se encuentran cerca una escuela primaria, una secundaria, un centro social, un taller de lavado de autos, que pudieran

---

<sup>5</sup> Antología de Apoyo a la Práctica Docente del Nivel Preescolar. SEP. p. 92

aprovecharse para enfrentar al niño con situaciones reales.

La comunidad cuenta con instituciones culturales (planetario) a donde se pueden llevar a los niños a vivir experiencias que proporcionan la ciencia y tecnología moderna desde su más tierna edad, y zonas recreativas (Parque de Tamatán) donde el niño vive en contacto con la naturaleza que puede coadyuvar a cumplir con los objetivos del proceso enseñanza aprendizaje. Asimismo, el CENDI cuenta con los servicios necesarios como son: agua potable, drenaje, luz, pavimento, así como diferentes medios de comunicación: transporte, teléfono, radio, televisión, cable, prensa, etc., que vienen a ser parte importante en el desempeño de la labor educativa. La utilización de estos medios permiten ir formando estructuras de pensamiento cada vez más complejas, los que muchas veces no son explotados adecuadamente por la educadora.

Cabe mencionar que la población con que cuenta el CENDI no son niños que vivan cerca de la institución, ya que ésta presta un servicio asistencial y educativo a hijos de madres trabajadoras dependientes de la SECUDE (personal docente, administrativo y de apoyo a la educación), por lo que el niño tiene la oportunidad de observar una gran diversidad de situaciones y cosas durante el trayecto de su hogar a la institución que pueden ser retomadas como objeto de estudio al interior del jardín.

Las familias que conforman la comunidad escolar en su mayoría perciben

ingresos económicos que le permiten satisfacer las necesidades básicas como casa-habitación, alimentación, transporte propio y demás servicios que brinda la comunidad.

El nivel cultural de los padres de familia en su mayoría es de profesionistas, lo que posibilita al niño el acercamiento de elementos que favorecen el desarrollo de su pensamiento lógico-matemático (uso de rompecabezas, figuras geométricas, juegos de armar, visitas a eventos culturales, viajes recreativos, etc.).

Por ser la capital del Estado, Cd. Victoria cuenta con instituciones de todos los niveles educativos: inicial, preescolar, primarias, secundarias, bachillerato y superior, donde los estudiantes reciben una formación integral para su desempeño en la sociedad, y en muchas ocasiones sirven a la comunidad en campañas de higiene, salud, conferencias, etc., apoyando algunas veces actividades que se realizan en el CENDI: festivales para el día del niño, prácticas de estudiantes de la normal de educadoras, etc.

Los niños adquieren muchas experiencias y conocimientos en el medio donde se desenvuelven, pero éstas no siempre son recuperadas en el proceso enseñanza-aprendizaje, especialmente en relación al problema que se plantea donde la educadora no toma en cuenta los antecedentes que el niño posee de figuras geométricas.

#### 4. Justificación

La educación preescolar cumple una función de vital importancia para la vida del niño: proporcionarle los elementos adecuados para su integración a núcleos sociales más amplios a la familia. Un aspecto que contribuye a dicha adaptación lo es sin lugar a duda el desarrollo de sus estructuras lógico-matemáticas, las cuales le posibilitan el poder apropiarse de las características y propiedades de los objetos para poder interactuar con sus semejantes.

El trabajo cotidiano que se realiza en el preescolar, muchas de las veces no tiende a favorecer dichas estructuras del pensamiento, ya que la educadora parte de supuestos sobre lo que el niño debe de aprender y la forma en que debe hacerlo, logrando con ello la mecanización de los contenidos matemáticos.

Un aspecto esencial en la vida del niño lo es lo relacionado con las formas geométricas, las cuales están presentes en la vida cotidiana del niño. De ahí la necesidad de que se siga un proceso sistematizado para el aprendizaje de contenidos referidos a la Geometría.

Buscar las situaciones didácticas que lleven al niño a construir dichos conceptos, que no sea el maestro el encargado de transmitir dicho conocimiento basado en el verbalismo y utilizando modelos que poco o nada tienen que ver con la realidad que el alumno vive.

Es por ello que en dicho trabajo se hace necesaria la elaboración de una estrategia didáctica orientada a favorecer el desarrollo del pensamiento lógico-matemático (en especial de la geometría) en el niño del nivel preescolar.

## 5. Objetivos

La formulación de objetivos en todo trabajo es fundamental, ya que a través de ellos se podrá orientar la realización de las tareas que permitan obtener resultados satisfactorios. Por ello para el presente trabajo se han planteado los siguientes objetivos:

- ❖ Elaborar una estrategia didáctica que permita al niño preescolar la adquisición de las formas geométricas de una manera constructiva.
- ❖ Favorecer el desarrollo del pensamiento lógico-matemático del niño de educación preescolar, atendiendo a las necesidades e interés que tiene en este período del desarrollo.
- ❖ Recuperar las experiencias que el niño trae de su medio como punto de partida para la construcción de su conocimiento geométrico.

## **CAPITULO II**

### **REFERENCIAS TEORICAS**

## 2.1. Evolución y naturaleza del conocimiento

### 2.1.1 Teorías del conocimiento

A través del tiempo, los epistemólogos se han planteado algunas preguntas tales como ¿cómo sabemos que lo que pensamos es cierto?. Es por ello que se desarrollaron tres corrientes principales en respuesta a estas preguntas: el empirismo, el racionalismo y el constructivismo.

La teoría empirista plantea que el conocimiento tiene su fuente fuera del individuo y se va adquiriendo a través de los sentidos, ya que cuando el niño nace tiene que vivir experiencias para que, en la medida que va creciendo, aprenda por medio de esas vivencias con las que se va familiarizando.

Esto no puede ser, ya que el conocimiento no se da de afuera hacia adentro, pues el individuo debe poseer ciertas habilidades que le ayuden a adquirir ese conocimiento.

La teoría racionalista

"no niega la importancia de esa experiencia sensorial, pero nos dice que la razón es más poderosa porque nos ayuda a conocer con certeza muchas verdades, cosa que la observación sensorial nunca permitiría. Por ejemplo: sabemos que todo hecho tiene una causa pese a que no podamos examinar todos los hechos del pasado y el futuro del universo".<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> SEP. Antología de apoyo a la Práctica Docente del nivel preescolar. pp. 96-97

Contrario a lo que el empirismo menciona, los racionalistas conceden mayor importancia a los esquemas conceptuales del sujeto, ya que toda la actividad que él realice debe ser pensada anticipadamente para poder obrar con cautela. La razón es el enlace entre las acciones que él realiza y los objetivos que pretende lograr a través de ellos.

También señalan que seguido nuestros sentidos nos engañan con ilusiones perceptivas, que no sólo podemos confiar en que éstos nos den un conocimiento fiable.

"La precisión y la certidumbre de las matemáticas, sistema puramente deductivo, sigue siendo el principal ejemplo de los racionalistas en apoyo del poder de la razón. Cuando tenían que explicar el origen de este poder de la razón, los racionalistas acababan por decir que ciertos conocimientos o conceptos son innatos y se desarrollan en función de la maduración".<sup>7</sup>

Los racionalistas ponen de manifiesto la poca fiabilidad que tienen los sentidos como medio para conocer las cosas, lo cual no puede ser aplicable a las matemáticas, ya que ésta es una ciencia que se genera y desarrolla a través de un proceso en el cual tiene que ver la lógica de los fenómenos para poder llegar a comprenderlos.

"La teoría constructivista reconoce al niño como quien construye su conocimiento al interactuar con los objetos y reflexionar sobre las acciones y relaciones que establece con ellos. Estas acciones le permiten poner a prueba las hipótesis que formula, confirmarlas o rechazarlas elaborando de esta manera hipótesis cada vez más avanzadas en

---

<sup>7</sup> Idem

función del objeto de conocimiento a construir"<sup>8</sup>

La teoría de Piaget en relación al empirismo y al racionalismo es de que ninguna de las dos podría darse sin la otra. La distinción que hacía entre conocimiento físico y social, por una parte, y conocimiento lógico-matemático por otra, aclarará esta afirmación.

### **2.1.2 El constructivismo en la formación del conocimiento.**

El niño en edad preescolar es un ser en desarrollo que tiene características físicas, psicológicas y sociales, su personalidad apenas se encuentra en proceso de construcción y ésta se da a través de actividades que realiza en su medio ambiente.

El conocimiento es un proceso de organización y apropiación de las características de un objeto por parte del sujeto, este proceso implica continuidades y retrocesos en las estructuras mentales; al modificarse esta estructura se transforma en otra de mayor complejidad según el nivel intelectual del sujeto.

La explicación que refiere a la construcción del conocimiento y el manejo que de los elementos sujeto-objeto-medio ambiente, dicho proceso constructivo hace retomar los principios del empirismo y del racionalismo y los reconceptualiza en una explicación interaccionista.

---

<sup>8</sup> Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. Dirección General de Culturas Populares. Alternativas para la Educación Preescolar. p. 66

Los elementos que intervienen en el desarrollo y construcción del conocimiento son el sujeto y el objeto y se modifican y transforman uno al otro. El conocimiento desde el punto de vista de la epistemología genética, se construye mediante la interacción entre el sujeto y el objeto y no jerarquiza la acción de uno sobre el otro, sino que es una relación de transformación mutua.

El sujeto es concebido como un ser cognoscente que actúa sobre el mundo, se transforma a sí mismo y modifica el objeto matemático, construye su propio conocimiento mediante la interacción, los conocimientos nuevos que adquiera el sujeto depende de cómo estén organizados y estructurados sus conocimientos anteriores.

Desde la perspectiva de una didáctica constructivista se considera que el papel de la educadora consiste en propiciar una aproximación conceptual del sujeto alumno con el objeto de conocimiento matemático partiendo del diseño y puesta en práctica.

Para Piaget, los métodos tendientes a promover este proceso constructivo deben despertar el interés espontáneo del niño, ya que éste no se interesa en buscar la respuesta a una pregunta a menos que tenga la necesidad de saber. El aspecto cognitivo del proceso constructivo, totalmente depende de lo afectivo, sin interés no hay pensamiento.

### 2.1.3 La construcción de conceptos matemáticos en el niño.

Los conceptos numéricos elementales como lo suficiente, "el mismo número", "más" y "menos" son una parte importante del razonamiento lógico. El inicio forma una parte natural de las actividades en el jardín de niños. El niño que levanta cuatro dedos y dice: "tengo cuatro años" cuando se le pregunta la edad, o el niño que puede contar correctamente, puede o no tener conceptos numéricos. A menos que también pueda seleccionar otras cuatro cosas, o a menos que sepa que al agregar uno al cuatro tendrá cinco, carece de los conceptos elementales del "el mismo número" y "más".

Antes de que los niños puedan resolver problemas de números, es decir, cantidad y medida, necesitan poder hacer algo más que contar. Necesitan comprender las diferencias entre grande y chico, lleno y vacío, largo y corto, igual y diferente, etc. A menos que el niño perciba estos contrastes, no se dará cuenta de que existe un problema por resolver.

Las habilidades para clasificar y para distinguir los objetos en serie, proporcionan un marco para el tipo de conocimientos que se requieren, pero los niños también necesitan contar con experiencias conducentes a la realización de las metas numéricas específicas.

En la teoría numérica de Piaget, el primer objetivo consiste en establecer la equivalencia numérica mediante una correspondencia de uno a uno; el

segundo consiste en establecer la conservación. Piaget cita el ejemplo de un niño de 4 o 5 años que se entretenía en el jardín contando piedritas, las contaba en hilera, de derecha a izquierda o viceversa, y en círculo, quedando sorprendido de que siempre obtenía el mismo número. Este niño llega a descubrir que se obtiene la misma cantidad, aunque las acomode de diferente manera, descubre así la conservación de cantidad, una propiedad no inherente a los objetos mismos, sino a las acciones realizadas sobre ellos.

## **2.2 La teoría psicogenética en educación**

### **2.2.1 Conceptos básicos de la teoría psicogenética.**

Es evidente que el estudio de la psicología del niño tiene un gran valor teórico. Su estudio sistemático puede tener también aplicaciones prácticas puesto que nos proporciona hechos que nos son útiles para la comprensión y el diagnóstico de la conducta del niño y para indicar métodos de modificación de la conducta. De manera semejante, los estudios del desarrollo de la capacidad de pensar y razonar nos proporcionan útil información para comparar las destrezas de los niños.

Piaget en su teoría trata de explicar de forma lógica y consistente el modo en que un recién nacido que ha llegado a un mundo desconocido llega a

entender en forma gradual ese mundo y a funcionar dentro del mismo. También nos dice que el aprendizaje es la adquisición de conocimientos así como una manifestación de una relación que se da entre el sujeto y el objeto. Piaget se empeña en explicar cómo es que las estructuras mentales de un recién nacido llegan a convertirse en las estructuras de una inteligencia adolescente. La inteligencia, afirma, es una adaptación del intelecto al medio, la cual se da a través de los procesos de asimilación y acomodación: "la asimilación se da cuando una persona hace uso de algunas conductas naturales o que ya han sido aprendidas, y la acomodación cuando se relaciona lo que ya se sabe con un nuevo conocimiento y éste se modifica o se ajusta"<sup>9</sup>. En la medida que la conducta se organiza para volverse más de acuerdo a el entorno, los procesos mentales del sujeto se vuelven más organizados, en este desarrollo existen cuatro factores de suma importancia que son: maduración, actividad, transmisión social y equilibramiento.

La maduración la define como aparición de cambios biológicos que son genéticamente programadas en la concepción de cada ser humano.

La actividad, cuando el sujeto actúa sobre su entorno, explorando, ensayando, observando o simplemente pensando activamente respecto de un problema, y la transmisión social la concibe como el transmitir conocimientos ya adquiridos a otras personas, el que variará según sea en

---

<sup>9</sup> Anita E. Woolfolk y Nicolich Lorraine. Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget. p. 202

cada momento su etapa de desarrollo cognitivo. "Estos tres factores son causas básicas de cambio según la teoría de Piaget, pero los verdaderos cambios, señala, tienen lugar a través del cuarto factor: el proceso de equilibramiento"<sup>10</sup> del cual afirma que las personas generalmente prefieren un estado de equilibrio. Es así como continuamente ensayan la adecuación de sus procesos mentales para lograrlo.

Piaget, en relación al desarrollo del niño considera que éste se da en cuatro grandes períodos:

1. Período sensorio-motriz ( 0-2 años )
2. Período preoperacional ( 2-7 años )
3. Período de las operaciones concretas ( 7-11 años )
4. Período de las operaciones formales ( 11 años en adelante )

Piaget plantea que el pensamiento del niño recorre diferentes etapas que van desde un egocentrismo hasta una forma de pensamiento que se va adaptando a los demás y a la realidad objetiva.

### **2.2.2 El período preoperacional y el niño preescolar.**

El período donde se ubican los niños del nivel preescolar es el preoperacional, cuya caracterización es necesario realizar para comprender

---

<sup>10</sup> Ibidem. p. 204

cómo concibe los fenómenos el niño en esta edad.

El período preoperacional lo define como el que permite la organización y preparación del pensamiento del niño para el siguiente período (operaciones concretas) como una etapa a través de la cual él va construyendo las estructuras que darán sustento a las operaciones concretas del pensamiento. En este momento, señala, el niño se enfrenta a una nueva dificultad: la de reconstruir en el plano del pensamiento y por medio de la representación, lo que ya había adquirido en el plano de las acciones.

Aún cuando el niño muestra un egoísmo extremo, es en este nuevo ambiente del jardín donde logra de una manera progresiva descentración. Su carácter egocéntrico se presenta claramente a través del juego simbólico que es "representar una cosa por medio de otra o de un gesto" <sup>11</sup>.

Es muy común ver como los niños de esta edad se pasan la mayor parte del tiempo adentrados en el juego simbólico: un niño que se coloca un palo de escoba entre las piernas y emite un relinchido como si fuera un caballo de verdad, o cuando una niña arrulla un zapato envuelto en una toalla y le dice palabras cariñosas como si fuera un niño pequeño.

En cuanto a la evolución del pensamiento lógico-matemático, señala que el niño de esta etapa no logra comprender la conservación de los conjuntos en caso de su modificación en su configuración espacial.

---

<sup>11</sup> Jean Piaget. El tiempo y el desarrollo intelectual del niño. p. 99

De acuerdo a los estudios realizados por Piaget, las operaciones lógicas del pensamiento tienen una evolución sistemática (clasificación, seriación y conservación de número) que van desde lo más simple a lo más complejo, por lo que la educadora debe tomar muy en cuenta dichas características para la planificación de sus actividades docentes.

Por lo anterior podemos considerar que, el niño preescolar se encuentra en una etapa donde se inicia ese largo proceso de formación del pensamiento lógico-matemático y que este espacio escolar debe representar para él el lugar donde pueda tener la oportunidad de desarrollarse enfrentándose a situaciones que le permitan entrar en conflicto cognitivo, por lo que buscará encontrar soluciones a problemas que construya ante una interrogante de la educadora.

### **2.2.3 La teoría psicogenética y sus implicaciones pedagógicas.**

Una de las características de los sistemas de enseñanza actuales es la de contribuir a formar en el individuo un tipo de pensamiento. Todo intento de cambio necesita de un conocimiento de lo que se quiere cambiar. La matemática en la escuela tiene dos finalidades: 1) ejercitar el razonamiento, y 2) proporcionar instrumentos intelectuales para resolver problemas. Uno de los objetivos de la escuela es transmitir los conocimientos adquiridos a lo largo de la historia, pero como señala Piaget, al enseñar al niño estamos impidiendo que lo invente. El ejercicio de la capacidad cognoscitiva abre en

el sujeto más posibilidades de razonamiento.

Todo aprendizaje operatorio supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que termina con la adquisición de un nuevo conocimiento. La pedagogía debe incluir a sus métodos los conocimientos que nos proporciona la psicología para racionalizar la enseñanza. Sabemos que el pensamiento infantil tiene sus propias formas de evolución y sistemas de aprendizaje aunque la escuela trate de conducirlo por otros caminos que probablemente sean válidos para los adultos pero que no son comprensibles para el niño.

El imponerle al niño conocimientos que no comprende lo lleva a aprenderlos mecánicamente y le van a ser útiles sólo de momento, ya que si no los comprende los va a olvidar fácilmente. Según Piaget, el niño va organizando su comprensión del mundo que le rodea gracias a que tiene la posibilidad de realizar operaciones mentales cada vez con mayor grado de dificultad.

La construcción intelectual no viene de la nada sino de la relación que tiene el sujeto con el mundo que le rodea, por lo que la enseñanza debe estar estrechamente unida a la realidad inmediata del niño y debe partir de sus propios intereses.

Las relaciones que el niño tenga, y su propia autonomía dentro de la escuela, forman un proceso de aprendizaje social tan importante como el de

las materias escolares. Piaget en su teoría nos ofrece no sólo un instrumento de análisis y conocimiento del desarrollo de las facultades intelectuales humanas sino que también se pueden aplicar al estudio de todo tipo de aprendizaje.

## **2.3 La pedagogía operatoria**

### **2.3.1 Principios de enseñanza en la educación preescolar.**

La teoría psicogenética de Piaget puede ser aplicada a través de la pedagogía operatoria, ya que le permite al educador conocer las características individuales de los educando. Esta pedagogía ofrece al niño la posibilidad de que construya sus propios sistemas de pensamiento a través del ensayo y el error ya que son pasos necesarios en su proceso constructivo, además posibilita desarrollar en el niño la capacidad de establecer relaciones significativas en lo que sucede en su entorno.

La Pedagogía Operatoria es una corriente pedagógica que "se basa en la idea de que el individuo debe ser el autor de sus propios aprendizajes, a través de la actividad, el ensayo y el descubrimiento."<sup>12</sup>

Al alumno se le debe respetar el derecho a equivocarse ya que esas equivocaciones son necesarias para aprender a superar sus errores. Por

---

<sup>12</sup> Varios Autores. Diccionario de las Ciencias de la Educación. Vol. II. p. 1102

ejemplo, si el niño dibuja un cuadrado y asegura que es un círculo, se le debe permitir para que, al comparar con sus compañeros vea que está en un error y él mismo trate de corregirlo.

Para dar inicio a un aprendizaje, primero se debe determinar qué conocimiento tiene el niño del tema que se va a tratar, tomando en cuenta sus propios intereses. La educadora debe ayudar a los niños a entender y comprender que no se va a llegar al conocimiento sólo a través de ella o de los libros, sino que ellos deben observar y experimentar para lograr aprender.

Durante su vida cotidiana el niño busca realizar tareas complejas; es por lo que la educadora debe partir de las experiencias del niño para crearle situaciones que vayan de lo sencillo a lo complicado de acuerdo a su nivel de desarrollo. Una de las formas principales para aumentar lo que de los niños se exige, consiste en concederles una independencia e iniciativa cada vez mayores, al tiempo que el educador mantiene siempre en sus manos la dirección de ambas. Cuando se educa correctamente, los educadores y padres de familia proponen a su debido tiempo nuevas tareas y orientan su actividad a solucionarlas. Es cuando se van formando conocimientos, hábitos e intereses que les van a ser útiles.

Por lo tanto, el aprendizaje se encuentra íntimamente relacionado con las necesidades e inquietudes del niño. En el caso de preescolar, el pequeño

centra sus situaciones de aprendizaje en el juego, es así como va propiciando sus conocimientos; la educadora por lo tanto, se verá precisada a tomar en cuenta en su planeación educativa los intereses lúdicos del niño y encaminarlos a un ambiente más formalizador. Para ello se deben tener en consideración los siguientes principios de enseñanza.

- a) *La enseñanza debe ser indirecta* . Debe enfocarse a que el niño adquiera bases para que posteriormente pueda manejar una serie de conceptos ya que los datos no son importantes por sí mismos, sino por las relaciones que se establecen entre ellos.
- b) *Motivar al niño a que interactúe con otros niños y con adultos* . Al interactuar con otros niños y con adultos el niño ampliará su marco de referencia incorporando a su mundo nuevos conocimientos y experiencias aprendiendo a utilizar el diálogo como forma de resolver problemas.
- c) *Estimular al niño a comparar, seriar y clasificar objetos* . Esto le permitirá el desarrollo de su capacidad para establecer relaciones y construir conceptos.
- d) *Comentar con el niño a partir de su razonamiento* . El educador debe intervenir tomando en cuenta los argumentos del niño sin preocuparse por lograr respuestas correctas, sino por el proceso de razonamiento. No deberá pedir a un niño de una edad lo que es propio de otra.

- e) *Impulsar la representación*. Esto debe hacerse por todos los medios posibles respetando los significados que el niño otorgue a las cosas aumentando la imaginación, esto puede aprovecharse para dibujo, teatro, juego, modelado, etc.
- f) *Estimular la manipulación de objetos*. Debemos recordar que en la etapa preoperatoria el niño no es capaz de establecer relaciones abstractas, de ahí la importancia de que su aprendizaje se base en un contacto directo con los objetos.
- g) *Trabajar con contenidos significativos*. Esta es la mejor forma, ya que los contenidos pueden ser asimilados y permiten a su vez accionar sobre el medio.

Estos conocimientos son muy importantes para entender a los niños preescolares. Recordemos que, si al niño se le etiqueta limitará sus posibilidades de acción, y si por el contrario, se le respeta su forma de ser, se le dan todas las oportunidades para desarrollarla, podemos estar seguros de que el niño tendrá capacidad para desenvolverse productivamente en los diferentes medios en los que viva.

### **2.3.2 La pedagogía operatoria en la enseñanza de la geometría.**

La práctica docente cotidiana del maestro puede ser enriquecida con los aportes de la pedagogía operatoria ya que esta teoría pedagógica

proporciona elementos metodológicos que posibilitan en el niño la capacidad para poder enfrentarse de manera natural a las situaciones problemáticas que se le presentan en su vida diaria.

El aspecto matemático que se pretende favorecer en este caso es el relacionado con el aprendizaje de la geometría en el nivel preescolar. Para ello es necesario que se considere lo siguiente:

Se deben crear situaciones de aprendizaje que atiendan al interés del niño, sean atractivas en su contenido. Para ello es necesario que respondan a lo que es el centro de atención del niño preescolar: el juego. Este debe ser adecuados a su etapa de desarrollo, donde tenga la oportunidad de expresar toda su energía. Por lo tanto, estos juegos deben ser conocidos por el niño, que conozca sus reglas de manera clara para que pueda actuar de manera espontánea en cada una de las actividades que habrán de realizarse. Es muy común que el niño pase la mayor parte de su tiempo jugando, por lo que es necesario que la educadora dé un carácter pedagógico a éstas para llevarlo poco a poco a la construcción de su conocimiento.

En lo referente a los recursos didácticos, éstos deben ser traídos por el alumno del contexto al que pertenece, por lo que se sugiere que no sean comerciales ni desconocidos por él. Algunos de los que se pueden utilizar para el trabajo de geometría son: fichas de refresco, popotes, palos de

paleta, botes, etc.. Es muy importante que la educadora considere todo el conocimiento que el niño ya trae de su vida cotidiana, ya que el entorno social le presenta una gran variedad de formas geométricas elementales (círculo, triángulo y cuadrado) por lo que es necesario que ponga en contacto al niño con objetos que presenten dichas formas (puertas, ventanas, llantas, ganchos de ropa, columpios, etc.).

"El reconocimiento de las figuras más simples y regulares como: cuadrado, triángulo, círculo, rombo, rectángulo, para utilizarse en actividades en las que se desarrolle la imaginación, evitando estereotipar las figuras geométricas."<sup>13</sup>

La necesidad de que el docente parta de situaciones en donde el niño tenga la oportunidad de reconocer dichas figuras geométricas, donde el acercamiento que tenga sea a través de su propio cuerpo, del contacto directo con aquellas cosas que se encuentran en su espacio vital y que presentan ciertas características de la geometría.

El niño de preescolar tiene una gran imaginación, por ello la educadora debe aprovecharla al máximo para que el niño logre paulatinamente la construcción de las formas geométricas simples.

"Así pues, al organizar un aprendizaje operatorio hay que partir del nivel de conocimiento que los alumnos posean sobre los conceptos que se

---

<sup>13</sup> SEP. Bloques de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el jardín de niños.p. 94

pretenden abordar"<sup>14</sup>

Por ello es necesario considerar las características psicológicas que posee el niño en este momento para poder enfrentarlo a situaciones que sean acordes a dicho nivel de conceptualización, que el niño pueda abstraer las propiedades lógico-matemáticas de los objetos para que llegue poco a poco a la construcción del conocimiento geométrico.

### **2.3.3 Repercusiones de la geometría en el niño preescolar.**

Por lo regular, el enseñar la geometría en grupos de preescolar se limita sólo a la visualización, identificación y representación de figuras geométricas que por lo regular son círculo, cuadrado, triángulo y rectángulo, cuidando que el aprendizaje geométrico no es sólo la repetición del nombre de las figuras, sino la de adquirir estructuras conceptuales.

Según diferentes investigaciones, "la enseñanza de la geometría en el niño preescolar nos dicen que esta materia debe centrarse en el desarrollo de las nociones y formas de pensamiento geométrico más elementales que son necesarias para la organización lógica del espacio"<sup>15</sup>. Estas se van a estructurar partiendo del establecimiento de relaciones topológicas que son:

- Orientación: delante, atrás, arriba, abajo, derecha, izquierda.

---

<sup>14</sup> Genoveva Sastre y Monserrat Moreno. Enciclopedia práctica de Pedagogía. p. 128

<sup>15</sup> SEP. Subsecretaría de Educación Básica. Dirección General de Educación Preescolar. Bloques de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el jardín de niños. p. 93

- Interioridad: dentro, afuera, abierto, cerrado.
- Direccionalidad: hacia, desde, hasta.
- Proximidad: cerca, lejos.

Las nociones antes descritas son inicialmente simples, pero al establecer una interrelación entre ellas dan una mayor complejidad al desarrollo del pensamiento geométrico.

"El juego psicomotriz es una de las actividades fundamentales para el aprendizaje de la geometría, ya que a partir de éste se dan la construcción del espacio y tiempo, elementos necesarios para conocimientos geométricos posteriores como línea, punto, ángulo, volumen, perímetro.

Después que el niño ha alcanzado ciertos conocimientos del espacio y orientación en él, es conveniente introducir conceptos geométricos, los cuales son abstractos y difíciles de adquirir por los niños preescolares"<sup>16</sup>

Debido a esto se debe partir de los conocimientos previos que el niño ya posee antes de ingresar al jardín de niños. Por ello se le deben proporcionar objetos con los que se pueda relacionar y que le ayuden a lograr la noción de estos conocimientos, vinculándolos a la realidad espacial a la que se hace referencia.

"En cuanto al conocimiento geométrico, cabe preguntarse con qué interactúa el individuo para ir modificando sus posibles concepciones y, en definitiva, para construirlo. El niño se desenvuelve en un medio físico y social y, en consecuencia, cultural, construido -anteriormente a su

---

<sup>16</sup> Ibídem. p. 94

existencia- por la sociedad de la que forma parte"<sup>17</sup>

Los niños interaccionan con los lugares en que se desenvuelven y esta interacción los lleva a establecer relaciones que les servirán de base para construir su conocimiento de espacio, y es así gracias a la actividad que lleva a cabo con los objetos y sus propiedades de estructuras operatorias de clasificación lógica.

---

<sup>17</sup> Genoveva Sastre y Monserrat Moreno. Op. cit. p. 128

**CAPITULO III**  
**ESTRATEGIA METODOLOGICA**  
**DIDACTICA**

La presente estrategia didáctica sobre el aprendizaje de la geometría en el niño preescolar, se fundamenta en el constructivismo, donde se considera que el niño construye su conocimiento dándole un papel activo en la construcción de su aprendizaje. También se apoya en la teoría psicogenética de Jean Piaget ya que ésta nos permite conocer de manera amplia los distintos períodos del desarrollo por los que atraviesa el niño desde su nacimiento hasta la edad adulta.

La concreción de las actividades se hace posible a través de la pedagogía operatoria, la cual señala que todo aprendizaje debe partir de las necesidades e intereses del niño, tomando muy en cuenta el nivel de desarrollo en el que se encuentra.

### **3.1 Rol de los elementos que intervienen en esta estrategia:**

#### **❖ Rol del alumno.**

El alumno construirá sus conocimientos a través de las acciones que realice al relacionarse con los acontecimientos de su realidad. Dentro del proceso enseñanza aprendizaje participará activamente ya que la creación de sus conocimientos partirá de la realidad en que se desenvuelve, experimentando con objetos concretos y formulándose hipótesis propias.

Al interactuar con sus compañeros y adultos se corregirán los errores que identifiquen y así irá construyendo su conocimiento.

Al realizar las actividades surgirán formas de organización grupal donde establecerán criterios de trabajo.

#### ❖ **Rol del maestro.**

El maestro deberá crear un ambiente acorde a las necesidades del niño, aprovechar los momentos en que se presente un contenido matemático durante el desarrollo de las actividades centrando el interés de los niños para poder abordarlo de la mejor manera. Tomar en cuenta qué conocimientos tiene el niño del contenido que se está trabajando y crearle situaciones donde se le dé la oportunidad de reflexionar reorganizando sus conocimientos.

También debe registrar los avances o retrocesos que el niño tenga durante el proceso educativo para planear de acuerdo a las necesidades del niño.

#### ❖ **Los contenidos.**

Los contenidos deberán ser de interés para los niños partiendo de la realidad inmediata, estos contenidos de matemáticas no se darán en forma aislada, sino que se integrarán en todas las actividades, aprovechando los momentos en que se presenten.

#### ❖ Recursos didácticos.

Los materiales que se utilicen en el proceso enseñanza-aprendizaje deberán ser de interés para el niño y lo más cercano a la realidad para que éste tenga la oportunidad de actuar sobre ellos utilizando todos sus sentidos, los que pueden ser elaborados por educadoras y alumnos.

#### ❖ Rol de los padres de familia.

La relación entre maestros y padres de familia deberá ser de confianza y colaboración a fin de que haya una continuidad entre el hogar y la escuela.

Los padres de familia deberán considerar la necesidad de ayudar a sus hijos en la formación de hábitos que le sean de utilidad en toda su tarea escolar.

Al igual que en la escuela, los padres de familia deberán propiciar un ambiente que venga a favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje proporcionándoles todo lo necesario para lograrlo, sea material de reuso, estampas, etc., y acudiendo cuando la educadora se lo solicite.

#### ❖ Evaluación.

La evaluación es un proceso de continuo suministro de información para determinar si las acciones planeadas dan los resultados pertinentes o se

requiere ajustar o modificar las actividades diseñadas.

A través de la evaluación se diferencian los logros educativos y la formación de capacidades que son productos del programa, de los que son resultado del propio desarrollo del niño.

La evaluación se hará mediante las observaciones diarias, será de carácter cualitativo ya que se centrará en hacer una descripción e interpretación de las acciones que se realicen.

La evaluación como parte inherente al proceso educativo, tiene por objeto comprobar si se han logrado los objetivos del aprendizaje, planear la actividad escolar, estimular el aprendizaje, coadyuvar al diseño y actualización de planes y programas de estudio y contribuir a elevar la calidad de la enseñanza.

### **3.2 Actividades sugeridas.**

**Nombre del Proyecto:** Utilicemos material de desuso.

**Objetivo:** Manipular y conocer material de diferentes formas y texturas.

**Organización.** A través de una conversación entre alumnos y educadora se verá la necesidad de obtener diferente material que pueda servir para la realización de diversas actividades que se vayan organizando. Todos

traerán de su casa diversos materiales que en ella tengan como cajas, tapas, recortes de madera, palitos de paleta, revistas, latas de diferentes tamaños; cosas que ellos consideren que pueden servir para las actividades.

Se cuestionará a los niños dónde y cómo se podría guardar el material que han traído de su casa: ¿Dónde creen que se puede guardar este material?, ¿en qué otro lugar quedaría mejor?.

El niño puede sugerir alguna de las áreas con que cuenta el salón (por ejemplo el mueble de guarda) por lo que la educadora les preguntará: ¿de qué manera podríamos localizarlo fácilmente?, ¿por qué?. Los niños pueden sugerir que el material se separe de acuerdo a alguna característica (tapas, madera, frascos, botes, etc.)

Una vez que el material ha sido clasificado se les preguntará: ¿cómo lo vamos a acomodar?, ¿cómo podemos guardarlo que no se nos vaya a revolver?. Algunas posibles respuestas que los niños darán son: en cajas, en botes.

Ya que estén familiarizados con estos objetos, en seguida se les pregunta: ¿en dónde se podrán conseguir?. Las respuestas pueden ser muy diversas: "en mi casa", "en la cocina", "en la lavandería". Los niños elegirán la forma que ellos consideren más viable.

En este momento, la educadora aprovechará para preguntar por los nombres que los niños le den a las diferentes formas de los objetos que clasifican, cuestionándoles en qué otros lugares (calle, casa, vecinos) han visto esos mismos objetos y formas geométricas, motivándolos a manipularlas preguntando las características de las mismas (grande-pequeño, duro-suave, pesado-liviano, largo-corto, gordo-flaco, etc.), ya que así podrán con mayor facilidad apropiarse del conocimiento. Todas estas nociones permiten al niño abstraer las propiedades de los objetos, por lo tanto, cuando el niño los manipula se da cuenta de la forma que éstos tienen.

Durante el desarrollo de las actividades se realizará la observación de la participación de los alumnos, las diferentes opiniones que ellos mismos vayan dando, tomando en cuenta si los niños lo hacen individualmente o si se organizan por grupos, si toma en cuenta opiniones de los compañeros o si buscan la ayuda de la educadora. Se registrarán preguntas, dudas, que tengan, errores, hipótesis, sugerencias que den a sus compañeros, las rectificaciones de sus planteamientos, las dificultades que se presentan tanto para denominar las cosas como para expresar sus ideas.

**Evaluación:** Se realizará de forma cualitativa tomando en cuenta el grado de dificultad que tengan los niños al realizar las actividades, observando qué noción es la que tienen de formas y figuras que se les presentan, para realizar la planeación de acuerdo al nivel de sus capacidades. Se tomarán

en cuenta todos los elementos que se hicieron en las observaciones para tener una idea de los logros y dificultades que tenga el niño en este proceso.

## BIBLIOGRAFIA

CONSEJO NACIONAL PARA LA CULTURA Y LAS ARTES. Dirección General de las Culturas Populares. "Alternativas para la educación preescolar". Módulo psicopedagógico. 1993. pp. 196

FREIRE, Paulo. Pedagogía del Oprimido. En: Antología Medios para la enseñanza. SEP-UPN. 1986. pp. 321

HESS, Robert D., CROFT, Doreen J. Libro para educación de niños en edad preescolar. Texto básico. Ed. Diana. México. 1981. pp. 343

MORENO, Monserrat y SASTRE, Genoveva. En: Enciclopedia Práctica de Pedagogía. Ed. Planeta. Barcelona, España. 1988. pp. 399

MUSSEN, CONGER, KAGAN. Desarrollo de la personalidad del niño. Ed. Trillas. México. 1980. pp. 878

PIAGET, Jean. El tiempo y el desarrollo intelectual del niño y aprendizaje escolar. En: Antología Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. SEP-UPN. 1985. pp. 366

\_\_\_\_\_  
"El problema de la necesidad propia de las estructuras lógicas".

Antología La Matemática en la Escuela I. UPN. 1985. pp. 371

SEP. Programa de Educación Inicial. Versión Experimental. 1992. pp. 113

\_\_\_\_\_  
Antología de Apoyo a la Práctica Docente del Nivel Preescolar.  
Mayo de 1993. pp. 152

\_\_\_\_\_ Bloques de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el Jardín de Niños. Mayo de 1993. pp. 125

\_\_\_\_\_ Programa de Educación Preescolar. 1992. pp. 89

SUAREZ, Reynaldo. "Selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje". Antología Medios para la Enseñanza. SEP-UPN. 1986. pp. 321

WOOLFOLK, Anita E. y LORRAINE, Nicolich. "Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget". Antología Teorías del Aprendizaje. SEP-UPN. México. 1990. pp. 450

**ANEXO**

## REGISTRO DE OBSERVACION

Ma. "Miren, vamos a iniciar con las actividades. Jesy ya nos saludamos, vamos ya, ¿cuál es el tema?... , el que ustedes escogieron."

Aos. "El transporte"

Ma. "Medios de transporte. Bien, ya realizamos varias actividades ayer..., Hazel, ayer antes de ir al comedor..., Ana Karen, pon atención Ana Laura. ¡Ana Karen! pon atención. Es que tengo una hermanita que se llama Ana Laura y me acordé de ella, ayer platicamos qué es la actividad que nos toca realizar hoy."

Aos. "Visita, visita"

Ma. "Una visita. ¿A dónde?"

Aa. "A la central de autobuses"

Ma. "¿A la central de autobuses?"

Ao. "Y al ferrocarril."

Ma. "¿Y qué vamos a hacer a la central de autobuses y ferrocarril?"

Aos. "A verlos"

Ma. "¿A ver a quién?"

Aa. "A los autobuses"

Ma. "Los medios de..."

Aos. "Transporte"

Ma. "En la central de autobuses, ¿qué puede haber?"

Aos. "Autobuses"

Ma. "Autobuses, y en el ferrocarril... ¿qué vamos a encontrar Alex?"

Ax. "Trenes"

Ma. "Trenes probablemente, ahora..."

Ao. "Hace mucho frío"

Ma. "¿Cómo crees?, ya está el sol. Bueno, entonces estamos... ya nos vamos a ir. ¿Qué tenemos que llevar a la visita?"

Aos. "El gafette"

Ma. "El gafette, ahorita nos lo vamos a poner"

Ao. "La cachucha"

Ma. "La cachucha no, vamos a jugar a un lugar donde hace mucho sol, pero ahorita no, ayer, el día de ayer hicieron un trabajito con puras figuritas geométricas. ¿Se acuerdan?"

Aos. "Sí"

Ma. "¿Ayer utilizamos un qué?"

Ao. "Un cuadrado"

Ma. "Un cuadrado"

Ma. "¿Qué trabajito hicieron?"

Aa. "El tren"

Ma. "Un camión"

Ao. "Y un tren"

Ma. "Un tren. ¿Qué otra figura hicieron?"

Ao. "Yo hice un autobús maestra"

Ma. "Hiciste un autobús"

Ao. "Sí"

Ma. "Con figuras geométricas, entonces tú Jesy ¿hiciste un camión?"

Js. "Y un autobús"

Ma. "Pero como lo hicimos con crayolas, ¿con qué lo hicimos?, ¿con figuras qué?"

Aos. "Con figuras geométricas"

Ma. "Con figuras geométricas, ¿me pueden decir cuáles son las figuras geométricas?"

Ao. "Círculo y cuadrado"

Ao. "Y un triángulo"

Se oyen varias voces

Ma. "¿Me pueden decir qué forma tiene el gafete que vamos a llevar a la visita?"

Aos. "Un rectángulo"

Ma. "De rectángulo, muy bien. Oigan, las ventanas de los autobuses ¿cómo creen que sean?"

Aos. "Cuadradas"

Ma. "Cuadradas. Y las llantas en forma de un..."

Aos. "Círculo, el reloj"

Ma. "El reloj, ¿qué forma tiene el reloj?"

Aos. "Círculo"

Ma. "Entonces en los medios de transporte el avión..."

Aa. "El espejo"

Ma. "Me podrían decir, el avión ayer que fuimos al aeropuerto"

Se oyen voces de un alumno

Ma. "Mi amor, de la visita que hicimos al aeropuerto, de la avioneta que vimos, alguna avioneta que tenía algo de las figuras geométricas"

Aos. "Sí, las llantas"

Ma. "Las llantas en forma de círculo, ¿qué más?"

Aos. "Las ventanitas"

Ma. "Las ventanitas ¿de qué forma?"

Aos. "Cuadrada"

Ma. "Pero tenía otras ventanitas chiquitas adelante, ¿cómo tenía las ventanitas?"

Ao. "Triángulo"

Ma. "¿De cuál, Marco?"

Mc. "De triángulo"

Ma. "En forma de un triángulo las ventanitas pequeñas. Muy bien, entonces ya saben cuáles son las figuras geométricas"

Aos. "Sí"

Ma. "¿Cuáles son?"

Aa. "Triángulo"

Ma. "Un triángulo. ¿Qué otra figura?"

Aos. "Un cuadrado"

Ma. "Un cuadrado"

Aos. "Un rectángulo"

Ma. "Un rectángulo, círculo, rombo. ¿El triángulo cuántos lados tiene?"

Aos. "Tres"

Ma. "Tres lados, muy bien. ¿El cuadrado cuántos lados tiene?"

Aos. "Cuatro"

Ma. "Cuatro. ¿Y el rectángulo?"

Aa. "Cinco"

Ao. "Cuatro"

Aos. "Cuatro"

Ma. "Acuérdense que un rectángulo es muy parecido al cuadrado. A ver, voy a dibujarlos aquí en el pizarrón las figuras geométricas y ustedes

me van a decir cuáles, a ver:"

Aos. "Un cuadrado"

Ma. "Muy bien"

Aos. "Triángulo"

Ma. "¿Cuál?"

Aos. "Triángulo"

Ma. "Muy bien. ¿Ésta?"

Aos. "Círculo"

Ma. "Muy bien, ¿cuál?"

Aos. "El triángulo"

Ma. "¿Cuál nos falta?"

Aos. "Rombo"

Ma. "El rombo, es este ¿verdad?. El rombo tiene también cuatro lados, vamos a contarlos, miren:"

Ma. y Aos. "Uno, dos, tres, cuatro"

Ma. "Tiene cuatro pero es diferente al cuadrado. ¿Por qué?"

Aos. "Porque tiene cuatro lados"

Varias voces, una niña grita "cinco"

Ma. "No tiene cinco Jesy, ya los contamos, ¿cuántos tiene?"

Aos. "Cuatro"

Ma. "Cuatro, muy bien. Ahora, de todas estas figuras que están aquí podrían decir, ¿ya las dijeron verdad?, qué figuras de éstas tiene una avioneta?"

Aos. "Las llantas"

Ma. "Las llantas. ¿Pero cómo se llama esta parte de la avioneta o el avión?"

Aos. "Círculo"

Aa. "Maestra, ya te guardé tus cuadernillos"

Ma. "Tren de aterrizaje. Acuérdense que las llantitas de la avioneta, ¿cómo se llaman?"

Aos. "Tren de aterrizaje"

Ma. "Tren de aterrizaje. ¡Muy bien!"