



**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
SERVICIOS EDUCATIVOS  
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 08-A**

**ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER EL  
APRENDIZAJE DE LAS FIGURAS GEOMETRICAS  
EN ALUMNOS DE TERCER GRADO  
DE EDUCACION PRIMARIA**

**HECTOR ARTURO CALVA LOPEZ**

**PROPUESTA PEDAGOGICA  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA**



**DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Chihuahua, Chih. a 19 de Julio de 1997.

**C. PROFR.(A) HECTOR ARTURO CALVA LOPEZ**

En mi calidad del Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado **“ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LAS FIGURAS GEOMETRICAS EN ALUMNOS DE TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA”**, opción Propuesta Pedagógica a solicitud de la **C. LIC. MARGARITA ALVAREZ PALMA**, manifiesto a usted que reúne los requisitos establecidos al respecto por la institución.

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

**ATENTAMENTE  
“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”**



**S. E. P.**  
Universidad Pedagógica Nacional  
UNIDAD UPN 081  
CHIHUAHUA, CHIH.

**PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI**  
**PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN**  
**DE LA UNIDAD 08-A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.**

MCM 12/v/98

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

LIC. MARGARITA ALVAREZ PALMA.

REVISADO Y APROBADO POR LA SIGUIENTE COMISIÓN Y JURADO  
DEL EXAMEN PROFESIONAL:

PRESIDENTE: LIC. MARGARITA ALVAREZ PALMA

SECRETARIO M.C. JOSE LUIS SERVIN TERRAZAS

VOCAL: LIC. RODOLFO SANDOVAL BARRAZA

SUPLENTE: \_\_\_\_\_

CHIHUAHUA, CHIH., A 19 DE JULIO DE 1997.

## INDICE

INTRODUCCION .....	6
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
A. Antecedentes .....	8
B. Justificación .....	9
C. Objetivos.....	11
II. MARCO TEORICO.....	12
A. Fundamentos Psicológicos .....	13
1.- <i>El conocimiento</i> .....	13
a) <i>Tipos de conocimiento</i> .....	14
b) <i>Factores que intervienen en el desarrollo intelectual</i> .....	15
2.- <i>Aprendizaje</i> .....	18
3.- <i>Características de los niños</i> .....	20
B. Fundamentos Pedagógicos .....	23
1.- <i>Principios Pedagógicos</i> .....	24
2.- <i>Evaluación</i> .....	26
C. Objeto De Conocimiento.....	30
1.- <i>La Matemática</i> .....	30
2.- <i>Breve reseña histórica de la Geometría</i> .....	31
3.- <i>La Geometría</i> .....	35
III. MARCO CONTEXTUAL.....	39
A. Política Educativa .....	39
B. Artículo Tercero Constitucional.....	44
C. Ley General de Educación .....	45
D. Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa .....	46
E. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 .....	48
F. Planes y Programas.....	49
G. Contexto de la comunidad escolar .....	51
H. El grupo escolar.....	53

IV. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS .....	55
A. Presentación.....	55
B. Alternativas Metodológicas .....	56
<i>Estrategia no. 1 “Las columnas”</i> .....	56
<i>Estrategia no. 2 “La soltera fea”</i> .....	59
<i>Estrategia no. 3 “La vecindad feliz”</i> .....	62
<i>Estrategia no. 4 “¿A qué se parece?”</i> .....	65
<i>Estrategia no. 5 “¡ Cuántas cosas hacemos con el papel !”</i> .....	67
<i>Estrategia no. 6 “Las huellas”</i> .....	72
<i>Estrategia no. 7 “Las formas geométricas en nuestra realidad”</i> .....	73
<i>Estrategia no. 8 ¡En todas partes están!</i> .....	76
C. Evaluación de las Estrategias.....	78
CONCLUSIONES.....	80
BIBLIOGRAFÍA .....	82
APÉNDICE .....	84

## INTRODUCCION

La imperante necesidad de que el niño vincule los conocimientos con su vida cotidiana, así como de crear una constante curiosidad para comprender las situaciones que en ella se presentan, fomentando una actitud crítica hacia los contenidos escolares; son algunas de las principales cuestiones a las que los maestros se enfrentan y son por eso, motivo de que surjan propuestas para tratar de dar respuesta a las mismas.

La presente propuesta pedagógica tiene como finalidad encontrar una serie de estrategias didácticas enfocadas a los niños de tercer grado; para favorecer el trabajo con las figuras geométricas, respetando los principios y conceptos teóricos que sirven como base.

Tomando como punto de partida el juego que es el principal interés de los niños: las estrategias didácticas buscan que aprendan mientras se divierten, utilizando diversos materiales y dejando de lado el aprendizaje memorístico para favorecer la reflexión.

Se manejan por tanto conceptos teóricos relacionados al objeto de conocimiento, a las etapas por las que pasa el niño; sin dejar de lado la evaluación y los factores que intervienen en el desarrollo intelectual.

Además se hace una somera revisión de las políticas que en relación con la educación han existido para así entender el por qué de las actuales condiciones de la Política Educativa en México; en donde se comentan el Artículo Tercero

Constitucional, la Ley General de Educación, el Acuerdo para la Modernización Educativa, los Planes y Programas, rescatando lo primordial de cada uno.

Así mismo, tomar en cuenta las características de la comunidad donde se encuentra la escuela y las condiciones del grupo escolar, es también importante, ya que se pueden ver cuáles son las posibilidades y cuáles las limitantes que se tienen que considerar en la implementación de estrategias realistas.

Es importante destacar que el trabajo desarrollado para concluir la presente propuesta pedagógica, toma como base principal los elementos adquiridos en el transcurso de los estudios realizados en la Universidad Pedagógica Nacional.

# I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## ***A. Antecedentes***

En la educación primaria la Matemática está centrada en lograr que los niños desarrollen habilidades intelectuales que les permitan aplicar sus conocimientos en diversos contextos.

Entre las habilidades que la escuela primaria busca favorecer se encuentran las nociones espaciales, con lo que se pretende que el alumno desarrolle procesos que le den la posibilidad de ubicar objetos, interpretar y trabajar con figuras geométricas de diversas dimensiones, estimando longitudes, áreas y volúmenes.

Sin embargo, aunque los programas de trabajo para la Matemática resaltan la necesidad de que la geometría sea favorecida, muchos maestros parecen entender que las nociones espaciales son sólo una extensión de la percepción, como si únicamente la experiencia cotidiana a través de los sentidos fuera suficiente para llegar a una representación del espacio, por lo que no se considera factible abordar estos contenidos con niños pequeños.

Así, en los primeros grados la geometría se ha venido colocando en un segundo plano, ya que aunado a lo anterior, la principal preocupación de padres y maestros se refiere a que los niños manejen los números y que lleguen a comprender las operaciones aritméticas de suma y resta.



No se presta atención al hecho de que los niños, al llegar a la primaria, tienen diversos conocimientos sobre la geometría que ellos mismos han construido en su contacto con el mundo físico que les rodea. Por el contrario, estos conocimientos son ignorados o se les asigna un valor secundario.

Lo anterior se refleja en los alumnos de los grados más avanzados, que en general no tienen un conocimiento formal de los contenidos de geometría o bien no los pueden aplicar en contextos diferentes al que fue enseñado, ya que los manejan de una manera mecánica.

Lo anteriormente mencionado lleva a definir la siguiente problemática: La forma como se abordan los conocimientos de geometría, específicamente los referentes a las figuras geométricas, dificulta su comprensión por parte de los alumnos de segundo grado; de lo que surge la interrogante que a continuación se presenta:

**¿Qué estrategias didácticas, pueden favorecer el aprendizaje las figuras geométricas en el alumno de tercer grado de educación primaria?**

### ***B. Justificación***

Es importante tener presente que desde los primeros grados de la educación primaria los conocimientos matemáticos y su aplicación en situaciones concretas, juegan un papel muy importante ya que constituyen desde ese momento uno de los eslabones más significativos en el proceso educativo escolarizado.

Además, la Matemática se ha constituido en una herramienta indispensable, que permite analizar y juzgar situaciones cada vez más complejas, incluso en otras áreas que explican tanto fenómenos sociales como naturales.

En este sentido la geometría adquiere gran relevancia, ya que de alguna manera la realidad cotidiana se explica a través de ella, el mundo se compone de infinitud de objetos de diversas formas y tamaños.

Esta diversidad de formas puede causar dificultades al niño para centrar su atención en una sola forma que se encuentre en la realidad, ya que los elementos circundantes pueden llegar a tener mayor importancia para él . Sin embargo, si el niño interactúa con su ambiente físico el acercamiento a los conocimientos geométricos será más significativo.

Así que el maestro debe tomar en cuenta las experiencias cotidianas de sus alumnos y no pretender que memoricen definiciones. Lo importante entonces es que los niños, en base a la experiencia creen nuevas ideas que favorezcan un acercamiento a la comprensión de significados.

Las oportunidades de trabajar con las figuras geométricas surgen constantemente, los objetos las contiene; dichas figuras son parte integral de la vida diaria, cuando se hace una reflexión sobre su importancia se puede ver que la civilización moderna está modelada en gran medida de ellas, que las construcciones del hombre generalmente tienen formas más regulares, por lo cual es necesario e indispensable en la vida cotidiana construir conocimientos relacionados a las formas y sus principales características desde la escuela primaria.

### **C. Objetivos**

Por medio del presente trabajo se pretende lograr los siguientes objetivos:

- Propiciar en los alumnos de tercer grado un acercamiento más significativo a las figuras geométricas regulares.
- Que el alumno sea capaz de reconocer, manejar y clasificar las figuras geométricas básicas como el círculo, cuadrado y triángulo.
- Que el alumno construya figuras geométricas más complejas a partir de las figuras básicas.
- Que el alumno comprenda que la geometría es una asignatura que le sirve para representar su entorno.
- Favorecer la relación entre los conocimientos escolares y los que el alumno ha construido en su interacción con el medio que lo rodea.

## II. MARCO TEORICO

Se ha dicho muchas veces que la escuela debe constituirse en el instrumento por medio del cual los niños lleguen a ser más libres y autónomos; sin embargo el aprendizaje escolar en ocasiones se ubica fuera de la realidad, lo que provoca que el alumno considere la actividad escolar como algo pesado y poco placentero, donde tiene que ser capaz de memorizar y repetir cosas ajenas y alejadas que no guardan relación con su entorno cotidiano. Todo lo anterior hace que los niños tengan más dificultad para obtener éxito en su vida escolar.

Pero con frecuencia cuando algún niño no logra acceder a ciertos contenidos programáticos de la escuela primaria, se le puede considerar desde poco maduro hasta con algún déficit en su capacidad intelectual; muy pocas veces se cuestiona si el tiempo, los contenidos o la forma como se abordaron han sido los adecuados de acuerdo con las posibilidades del niño.

No se puede negar que existen niños con alguna deficiencia que no les permite alcanzar cierto tipo de conocimientos, como también otros que no logran comprender reglas o leyes que rigen algunos conocimientos aunque sean muy sencillos. Sin embargo, muchas de las dificultades que los alumnos presentan son de tipo conceptual y se deben a que no se respeta el proceso que siguen en la reconstrucción de los conocimientos, el cual tiene que tomarse en cuenta para implementar estrategias pedagógicas que puedan reflejarse en el aprendizaje.

Lo anterior resalta la necesidad de tener un sustento teórico que explique cómo se dan los procesos psicológicos y lo que de ellos se desprende, y también adentrarse en las características principales del objeto de conocimiento que se pretende abordar.

## ***A. Fundamentos Psicológicos***

La Teoría Psicogenética de Jean Piaget presenta una serie de características que proporcionan un sustento sólido, ya que se trata de una teoría que da respuesta al problema de la construcción del conocimiento; explica cómo se pasa de un grado menor de conocimiento a otros cada vez mayores, lo que la constituye en una opción completamente pertinente para explicar el aprendizaje escolar; además hace una descripción de la evolución intelectual desde el nacimiento hasta la adolescencia, describiendo los cambios que se presentan en nociones y conceptos.

Piaget hace una diferenciación entre el conocimiento y el aprendizaje la cual es muy importante para comprender mejor las implicaciones que su teoría puede tener en el trabajo escolar.

### ***1.- El conocimiento***

El conocimiento se refiere a la comprensión generalizable y a diferencia del aprendizaje se da de una manera espontánea, ya que es un proceso basado en la maduración y en las funciones mentales.

El desarrollo del conocimiento encuentra su explicación a través de la acción interiorizada u operación, que permite modificar al objeto de conocimiento y así llegar a estructurarlo lógicamente.

Dicha operación forma parte de las estructuras operatorias, que son la base del desarrollo intelectual; el cual se va dando en etapas que no tienen límites

rígidos, cada una de las cuales da la posibilidad al niño de construir sólo ciertos conocimientos, dependiendo del momento en que se encuentre.

Esta misma situación permite, según se va aumentando el cúmulo de conocimientos, que se creen nuevas relaciones cada vez más amplias que favorecen la construcción de conocimientos nuevos.

*El crecimiento del conocimiento en el niño no parece deberse... exclusivamente ni a una acumulación de información recibida, ni al surgimiento de un "insight" repentino... El desarrollo del conocimiento parece más bien ser el resultado de un proceso de elaboración que se basa esencialmente en la actividad del niño.<sup>1</sup>*

Son dos los tipos de actividad de donde surge la elaboración del conocimiento por parte del niño, que son la actividad lógico-matemática y la estrictamente de tipo físico. Así mismo existen conocimientos que están dados por acciones donde se pone en juego un cierto grado de atención y memoria; éstos aportan una utilidad limitada, ya que difícilmente se pueden generar otros a partir de ellos.

#### *a) Tipos de conocimiento*

En base al tipo de actividad que se desarrolla para obtenerlos se distinguen tres tipos de conocimiento, los cuales están estrechamente relacionados ya que un avance en cualquiera de ellos repercute de alguna manera en los otros dos, los cuales son: *el conocimiento del mundo físico, el lógico-matemático y el social.*

---

<sup>1</sup> INHELDER, Barbel. "Teoría Psicogenética del conocimiento. Psicología Genética y Educación"  
Pág. 16

*El conocimiento del mundo físico.*- Se refiere a las experiencias que se tienen con los objetos, los cuales proporcionan información que sirve para llegar a ser comprendidos por el sujeto. A través de la acción sobre los objetos y gracias a los diversos sentidos se van extrayendo características y conclusiones que permiten saber cómo son las cosas, para qué sirven y cómo responden ante diversas acciones que se efectúan sobre ellos.

*El conocimiento lógico-matemático.*- Aunque requiere en cierta medida de la manipulación de los objetos, surge sobre todo de la abstracción reflexiva que se efectúa al establecer relaciones entre los diferentes sucesos que se observan, así como de las acciones que se realizan. Es decir, este tipo de conocimiento lógico no se deriva directamente de los objetos, sino de su manipulación y ante todo de la estructuración interna de las acciones realizadas sobre los mismos.

*El conocimiento social.*- Es aquel que se adquiere gracias a la transmisión social, y sólo se puede obtener por medios externos; pero aún este tipo de conocimiento requiere sustentarse en una estructura que permita asimilar la información que proviene de otras personas.

En conclusión, se puede decir que el conocimiento no es una copia exacta de la realidad, ya que para llegar a él se tienen que realizar una serie de operaciones, actuar sobre los objetos de conocimiento, modificarlos y reconstruirlos.

#### *b) Factores que intervienen en el desarrollo intelectual*

Dentro del proceso operatorio que maneja Piaget, intervienen cuatro factores, que guardan una interacción constante, los cuales son: *la maduración, la experiencia, la transmisión social y el proceso de equilibración.*

*La Maduración.*- El crecimiento orgánico o la maduración del niño desempeña un papel indispensable, ya que muchas conductas dependen de su funcionamiento. En su afán por comprender el mundo que le rodea, el infante desde muy pequeño se constituye en un investigador constante, a medida que va creciendo, gracias a la maduración adquiere mayor capacidad para asimilar diversos estímulos y aplicar sus conocimientos.

Pero si bien hay conocimientos que no se alcanzan sino hasta que el niño cuenta con un determinado grado de madurez, el desarrollo intelectual no depende exclusivamente de este factor.

*La experiencia.*- El segundo factor se refiere a la experiencia de interactuar con la realidad, lo que tiene gran importancia ya que permite desarrollar conocimientos sobre la misma. En esta interacción se presentan dos tipos de experiencia, cuya diferencia tiene mucho valor desde una perspectiva pedagógica: la experiencia física y la lógico-matemática.

- *La experiencia física* está referida a la acción sobre los objetos para abstraer sus propiedades.
- *La experiencia lógico-matemática* se da cuando el conocimiento no se obtiene directamente de los objetos sino de las acciones realizadas sobre ellos.

Esta diferencia es fundamental, ya que la experiencia lógica constituye el punto de partida de la deducción en la Matemática, además permite interiorizar las acciones sin necesidad de que estén presentes los objetos.



*La experiencia lógico-matemática... es una experiencia de las acciones del sujeto y no una experiencia de los objetos en sí mismos. Una vez que se han adquirido las operaciones ya no se necesita esta experiencia y las coordinaciones de las acciones pueden darse por sí mismas en forma de deducción y de construcción de estructuras abstractas.<sup>2</sup>*

*La transmisión social.*- El tercer factor se refiere a la transmisión social, el cual al igual que los otros factores por si solo es insuficiente. En las transmisiones por medio del lenguaje o en las enseñanzas escolares el niño desempeña un papel principalmente receptivo; sin embargo, la información que proviene del exterior no siempre es susceptible de ser asimilada por el niño, ya que él posee una lógica que si bien le permite construir hipótesis para explicarse lo que le rodea, también en ocasiones le impide tomar como válidas explicaciones de conocimientos contruidos por otras personas.

*La equilibración.*- El cuarto factor que constituye el motor del desarrollo intelectual, es el proceso de equilibración. En una situación en la cual el niño se enfrenta a algo que lo perturba, busca la manera de lograr un equilibrio entre el nuevo acontecimiento y los conocimientos que hasta entonces ha construido. Es decir, para incorporar nuevas experiencias el niño las transforma de manera que se adapten a su visión del mundo; paralelamente la nueva experiencia transforma el modelo mental del niño, es por esto que toda situación nueva supone una asimilación e implica también una acomodación.

De esta manera los procesos de asimilación y de acomodación intervienen en la equilibración e impulsan la estructuración del conocimiento.

---

<sup>2</sup> PIAGET, Jean. "Aprendizaje y Desarrollo", "Diario de Investigación de la Enseñanza de las Ciencias" Pág. 188

La maduración cada vez más creciente, las experiencias físicas y las sociales se compensan, proporcionando la oportunidad para lograr niveles cada vez más avanzados de equilibración, los cuales se manifiestan en los periodos del desarrollo.

*La fuente que motiva, las formas sucesivas de equilibrio mejorante de Piaget, se encuentran en la perturbación o desequilibrio. Tal perturbación incita al sujeto a superar su estado presente en busca de nuevas soluciones. Primero hay una compensación (asimilación) respecto a la perturbación y, segundo, hay una construcción (acomodación) en lo que a la abstracción reflexiva concierne.<sup>3</sup>*

## 2.- Aprendizaje

El aprendizaje se refiere a la adquisición de nuevos conocimientos y no se da de manera espontánea, sino que es provocado por situaciones externas como puede ser el maestro.

El aprendizaje surge principalmente del contacto con el ambiente físico y social, limitándose a un solo problema. Sin embargo, toda situación de aprendizaje requiere de la acción del sujeto, ya sea física o reflexiva; es decir de un proceso de construcción que solo se puede dar en la medida en que se cuente con una estructura que permita la asimilación del objeto.

En otras palabras, dependiendo del momento en que se encuentre el niño puede aprender unas cosas y otras no; los objetos de conocimiento son interpretados y explorados según las posibilidades no sólo sensoriales, sino sobre todo en base a la lógica correspondiente a cada nivel.

---

<sup>3</sup> McCARTHY Gallagher, Jeanette. "Abstracción Reflexiva y Educación" Pág. 208

Como objeto de conocimiento se puede considerar todo lo que despierta el interés del sujeto para tratar de conocerlo; puede ser tanto un hecho o fenómeno ante el cual se enfrenta, un objeto físico o también alguna relación entre sucesos o ideas.

Generalmente en los intentos por lograr la comprensión del objeto de conocimiento se cometen errores, los cuales permiten ver que la hipótesis que se construyó no era correcta, lo que lleva al niño a continuar con la reflexión y la investigación, a construir y probar nuevas hipótesis que poco a poco se acercan más a la correcta. Es decir, estos errores permiten al pequeño acercarse cada vez más a aquello que desea conocer.

Lo anterior tiene una importancia fundamental para reconsiderar el proceso de aprendizaje de los contenidos escolares, y pone de manifiesto una serie de implicaciones que el maestro debe tener presentes.

*El aprendizaje escolar no debe entenderse como una recepción pasiva de conocimientos, sino como un proceso activo de elaboración; a lo largo del cual, pueden darse asimilaciones incompletas o incluso defectuosas de los contenidos que son, sin embargo, necesarios para que el proceso continúe con éxito; la enseñanza debe plantearse de tal manera que favorezca las interacciones múltiples entre el alumno y los contenidos que tiene que aprender.<sup>4</sup>*

---

<sup>4</sup> COLL, Cesar. "Las Aportaciones de la Psicología a la Educación". "Psicología Genética y Educación" Pág. 246

### 3.- Características de los niños

Para poder organizar el trabajo en el aula de una manera adecuada es indispensable tener presente cuáles son las características del desarrollo del niño en cada etapa según la Teoría Psicogenética de Jean Piaget; y es esencial en tanto que los niños no aprenden de la misma manera en todas las edades.

En cada uno de los períodos, que no tienen una duración rígida, se presenta una nueva capacidad del pensamiento y por ellos pasan todos los niños con sus características particulares.

*Período Sensoriomotor.-* Al nacer el niño no es consciente de la existencia del mundo, ni de sí mismo, sin embargo sus modelos innatos de conducta son puestos en práctica en el medio ambiente y van cambiando por las características de las cosas sobre las que actúa, es así como se van construyendo modelos de acción sobre las cosas que le rodean. Estos modelos le permiten efectuar experimentos mentales con los objetos que ha manipulado físicamente y el resultado de estas acciones es el pensamiento sensoriomotor, es decir la acción interiorizada.

En el transcurso de este período se progresa enormemente; los objetos adquieren existencia propia y se hacen permanentes para el bebé. Puede hacer una relación causa-efecto, distingue un ritmo en los acontecimientos, en el cual los que se presentan comúnmente se suceden en secuencia.

Sin embargo dicho progreso tiene sus limitantes; el niño solamente tiene un conocimiento práctico del mundo en las cosas que manipula. El pensamiento es

exclusivamente suyo ya que no recibe ninguna influencia de experiencias ajenas, la transmisión de conocimientos a través del lenguaje no se presenta aún.

*Período Preoperacional.-* Aproximadamente a los dos años aparece la representación simbólica, aunque el pensamiento sensorio motriz se mantiene.

La función simbólica nace porque el niño evoca sucesos en ausencia de las acciones que originalmente las crearon; lo cual hace brotar imágenes que se convierten en símbolos de los que el niño se vale para su pensamiento preconceptual; la utilización del lenguaje es posible gracias a la función simbólica.

Durante este periodo el niño manifiesta una incapacidad para acoplar pensamientos de otros al suyo o para considerar otro punto de vista que no sea el propio.

En lo referente a la representación del espacio, éste no tiene propiamente existencia ya que se incluye en la forma de las cosas, en la proximidad, separación y continuidad de lo que circunda al niño.

De la misma manera el tiempo no tiene significado, sin embargo existen ciertas experiencias que tienen connotaciones temporales como las comida, el juego, el sueño, la claridad y la obscuridad.

Conforme transcurre este período la interacción social que se da con el lenguaje adquiere gran importancia para el desarrollo de las estructuras mentales alrededor de los cuatro años. Para entonces el niño cuenta con una mejor relación

social y mientras más utiliza el lenguaje en sus acciones, reorienta su concepción del mundo; lo cual influye en la descentración de la visión infantil.

Para el final del período preoperacional el niño se da cuenta de que el espacio puede estar tanto lleno como vacío y que el tiempo en que no ocurren acontecimientos también tiene duración.

*Período de las operaciones concretas.*- Cerca de los siete años comienza a aparecer el pensamiento operacional concreto; en este período las operaciones son acciones mentales derivadas principalmente de las acciones físicas. Gracias a las operaciones concretas los datos inmediatos se pueden reorganizar en nuevas formas mentales. *“Las operaciones concretas son reversibles de dos maneras, por inversión de combinaciones (clases) y por reciprocidad de diferencias (relaciones). La reversibilidad da paso a la conservación”*.<sup>5</sup>

Cuando se han desarrollado las operaciones concretas, permiten que la observación y experimentación se afinen; se pueden formar clases complejas. Sin embargo a las operaciones concretas le son inherentes dos limitaciones; aún no se pueden interrelacionar las clasificaciones, y las dos formas de reversibilidad no pueden funcionar al mismo tiempo.

*Período de las operaciones formales.*- Las operaciones concretas ya desarrolladas producen cada vez mayor cantidad de información proveniente del medio, la cual presenta mayor complejidad; es entonces cuando las formas aisladas de reversibilidad que existían en las operaciones concretas se integran formando un todo estructurado, es así como se producen las operaciones formales

---

<sup>5</sup> RICHMOND, P. G. *“Introducción a Piaget”* Pág. 47

cuyas principales características son: la reversión del pensamiento, el pensamiento propocisional y la estrategia hipotético-deductiva. Surgen además conservaciones más avanzadas, que exigen para su existencia operaciones formales como volumen, inercia, etc.

Lo que queda claro después de ver las características principales del niño en cada período, es que éste aprende siempre gracias a sus acciones. Desde este punto de vista, un principio pedagógico fundamental es que el niño actúe, pero siempre haciendo cosas nuevas que sean de su interés. Es decir, que si bien el niño forma sus esquemas gracias a las situaciones discrepantes que encuentra al actuar sobre su realidad, no se trata de implementar cualquier tipo de actividad, sino una adecuada a su nivel de desarrollo, que al mismo tiempo que le plantee problemas le ayude a avanzar.

### ***B. Fundamentos Pedagógicos***

La escuela primaria concede gran importancia a la enseñanza de la ciencia, algo que sin duda es positivo, sin embargo suele pasar que el maestro tiene ya completamente determinado qué va a enseñar y también qué cosas deben aprender los niños en un determinado tiempo previamente establecido.

Esto sin duda es desfavorable, si se busca que la educación se constituya en un medio por el cual los niños sean más libres, creadores y críticos; por lo cual los métodos activos constituyen la mejor opción ya que buscan que sea el niño el principal responsable en la construcción del conocimiento. *“El aprendizaje es fruto de un proceso constructivo, del cual constituye la culminación y que centra su*

*atención principalmente en dicha construcción, posibilita al individuo para nuevas construcciones en contextos operacionales distintos”<sup>6</sup>*

## **1.- Principios Pedagógicos**

El constructivismo, que se basa en la Teoría Psicogenética puede contribuir a lograr los planteamientos anteriores, ya que su principal objetivo es ayudar a organizar la enseñanza para favorecer el desarrollo y la autonomía, respetando y siguiendo el ritmo de cada alumno para que obtenga el máximo partido de su actividad; además da al maestro principios para poder crear situaciones en que los niños aprendan.

El constructivismo resalta la necesidad de que la enseñanza parta del ambiente cotidiano del niño, ya que de esta manera será más factible que se dé cuenta de la utilidad de la ciencia y cómo puede ésta responder a sus preguntas.

Pero no es suficiente con partir del ambiente cotidiano, es necesario tomar de él aspectos que puedan ser significativos, ya que un mismo suceso o fenómeno puede ser útil a un niño y a otro no, dependiendo del nivel en que se encuentre.

De acuerdo con el constructivismo la interacción con la realidad produce desequilibrios (conflictos cognitivos) que se intentan compensar actuando otra vez, de manera que al resolver una situación problemática el niño crea nuevos esquemas que le permiten resolver otros problemas. Así el interés por aprender se va presentando de manera natural en el mismo niño, y en los resultados que paulatinamente va obteniendo, no tiene nada que ver con la presencia de

---

<sup>6</sup> MORENO, Montserrat y Genoveva Sastre. “El Aprendizaje Operatorio Como Método de Estudio del Desarrollo Intelectual” “Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar” Pág. 210



incentivos, premios o materiales espectaculares como tradicionalmente se buscaba lograr la motivación de los alumnos.

Desde un punto de vista pedagógico lo anterior resalta la necesidad de que el maestro, partiendo de los conflictos del niño, tenga la habilidad para orientarse hacia cuestiones de valor formativo y buscar la manera de aprovechar los intereses que surgen de dichos conflictos para que los niños reconstruyan los conocimientos.

Sin embargo, si se parte de las situaciones problemáticas que los niños encuentran en su relación cotidiana con la realidad puede suceder que cometan errores, ya que sus opiniones no siempre van a corresponder con la de los adultos o con las establecidas por la ciencia; aún así el maestro debe tomar en cuenta estas respuestas , ya que tienen una gran importancia desde un punto de vista pedagógico.

*En la escuela se crean frecuentemente procedimientos mecánicos para solucionar los problemas que no valen en cuanto se producen cambios en la situación. Es mucho más importante que los alumnos entiendan el problema que están resolviendo, aunque vayan más despacio, a que resuelvan de forma mecánica muchos problemas.<sup>7</sup>*

Lo anterior podría hacer pensar que el niño aprende sólo, lo cual no es cierto; en efecto es él quien construye sus conocimiento, pero lo hace en un contexto social, por lo tanto es necesario que aprenda a coordinar sus puntos de vista y sus acciones con otros niños. En consecuencia la actividad en el aula debe estar organizada de manera que permita al alumno realizar un trabajo activo

---

<sup>7</sup> DEVAL, Juan. "La Formación del Conocimiento y Aprendizaje Escolar" "Teorías de Aprendizaje" Pág. 264

cooperando y discutiendo con otros, lo cual resulta de gran utilidad ya que fomenta la utilización de los conocimientos que se tienen para defender su posición, lo que le permite a su vez crear nuevas relaciones entre los conceptos que ha construido con anterioridad.

Tomando en cuenta lo antes mencionado, es indispensable tener presente las características de la educación que pretenda ser constructivista, las cuales se pueden resumir en los siguientes principios:

- El maestro debe crear un ambiente de igualdad entre los integrantes del grupo, incluido él, donde los alumnos puedan tener confianza para expresar sus inquietudes y puntos de vista, sin que se les imponga de manera arbitraria otro.
- De igual manera es indispensable que se favorezca el intercambio de ideas entre los niños para que aprendan a coordinar sus puntos de vista, lo cual les permitirá ver que pueden existir diversas respuestas adecuadas, y que no todas las personas piensan igual, pero aún así es posible ponerse de acuerdo.
- Finalmente es importante procurar que los niños sean activos, críticos y curiosos, es decir alentarlos a preguntar constantemente sobre todo lo que pasa en su entorno y sobre lo que otras personas dicen o hacen.

## **2.- Evaluación**

Los principios mencionados tienen necesariamente que reflejarse en la manera como se realiza la evaluación, ya que esta constituye una de las partes fundamentales dentro del proceso educativo escolarizado.

Actualmente existe en la escuela primaria el requisito de expresar por medio de un número los progresos académicos que cada niño va presentando en cierto tiempo previamente determinado. De esta manera la evaluación muchas veces se interpreta como el punto final de un proceso, empleando pruebas estandarizadas para asignar una calificación.

Igualmente se tiene la idea de que las *pruebas pedagógicas* arrojan resultados más válidos; por lo cual en ocasiones se constituyen en el único recurso para realizar la evaluación.

Sin embargo las pruebas escritas deben ser solamente uno de los instrumentos entre varios que se pueden emplear para evaluar a los niños, ya que es necesario utilizar otros que den cuenta del proceso que van siguiendo en su desempeño cotidiano.

*No se niega la utilidad de la aplicación de exámenes escritos individuales para recoger información sobre ciertas adquisiciones, pero es necesario tener en cuenta las posibles desventajas: por un lado tienden a centrarse en los resultados del aprendizaje, descuidando los procesos que sigue el alumno en la adquisición de determinados conocimientos; por otro, los exámenes también localizan la evaluación de los contenidos en determinados momentos del proceso de enseñanza, olvidando que el dominio de muchos conocimientos deberá ser observado durante todo el curso.<sup>8</sup>*

En base a la teoría Psicogenética se sabe que los niños van presentando avances apoyados en sus conocimientos previos, entonces es necesario que la evaluación se entienda como un proceso continuo y no como el punto final; buscando que se constituya en un medio por el cual los niños reflexionen sobre

---

<sup>8</sup> S.E.P. “Libro para el Maestro. Matemáticas Sexto Grado” Págs. 73-74

sus trabajos escolares y el maestro revise cotidianamente los progresos en el aprendizaje de sus alumnos.

Lo anterior permite que la evaluación tenga una vinculación con la planeación de las actividades, ya que se detectarán con mayor eficacia las necesidades de los alumnos, posibilitando al maestro replantear la siguiente etapa en el proceso educativo en base a los progresos que se van obteniendo.

Poner principal atención al proceso de aprendizaje y no tanto al producto final después del curso, plantea la necesidad de emplear constantemente la observación; al platicar con los niños, al hacerles preguntas o también al revisar sus trabajos se pueden extraer conclusiones y establecer juicios sobre los mismos.

Pero basarse solamente en la observación plantearía algunas dificultades, ya que la validez de la misma está determinada en gran medida por la capacidad del maestro para interpretar cada situación. Por lo que es necesario constantemente cuestionar al alumno, para estar en posibilidades de saber hasta qué grado ha construido ciertos conocimientos o tal vez comprobar que en ocasiones no se ha consolidado algún aspecto que parecía haberse entendido previamente.

Así mismo es muy importante al revisar los trabajos de los niños, prestar especial atención a los errores que cometen, ya que los mismos proporcionan en muchas ocasiones mayor información que los aciertos. La presencia constante de un error pone de manifiesto el nivel cognitivo del niño, lo que permite al maestro reorientar sus estrategias y adecuar el programa.

Dado que como se ha mencionado, los hechos que se presentan constantemente mientras se realizan las actividades son de mucha importancia y deben ser tomados en cuenta para dar mayor validez a la evaluación, es necesario que el maestro busque la manera de llevar un registro que sirva para replantear la planificación de las actividades. *“El maestro debe completar el resultado de los exámenes con un seguimiento que le permita ver los progresos de cada alumno con las habilidades y conceptos que deben lograrse”.*<sup>9</sup>

El llevar a cabo un registro puede ser muy útil; ya que algunas respuestas o acciones que el niño presenta, aunque al parecer no tengan importancia, si se repiten constantemente pueden aportar datos valiosos. Esta información puede pasar inadvertida sin los registros constantes.

Los datos que se obtienen empleando los diferentes recursos que el maestro tiene a disposición, pueden contribuir a comprender mejor las dificultades y facilitar la labor al realizar una evaluación que realmente sea útil.

En la medida que se tenga claro qué es lo que se busca con la evaluación, ésta realmente será de utilidad, por lo que se debe ser consiente que la evaluación no solamente va encaminada a asignar una calificación, sino a recopilar información sobre el proceso de cada niño, para que el maestro este en posibilidad de interpretarla y desprender futuras adecuaciones en su planeación.

Una evaluación bien llevada sirve para rectificar actividades o hacer diferentes modificaciones, de igual manera permite analizar las relaciones que se dan entre los integrantes del grupo, incluido el maestro.

---

<sup>9</sup> Idem. Pág. 74

La evaluación debe dejar claro los logros y las dificultades que cada niño va manifestando, los cuales deberán ser cuidadosamente analizados por el maestro para desprender de ahí acciones que sean acordes con las necesidades y capacidades de sus alumnos. Todas estas características son acordes al enfoque de la evaluación ampliada, ya que esta *“se interesa por los procesos, más que en los productos; en las experiencias que han llevado a determinados resultados más que estos mismos”*.<sup>10</sup>

Finalmente, cuando el maestro es consciente que puede equivocarse al evaluar, está en posibilidad de comprobar constantemente si sus juicios, observaciones o registros fueron o no correctos y así determinar las acciones que tomará respecto al desarrollo del curso y su planificación.

### **C. Objeto de conocimiento**

#### **1.- La Matemática**

La matemática constituye una ciencia que permite al ser humano entender y utilizar los números y el espacio. Tanto en el trabajo como en el juego surgen muchas interrogantes y para contestarlas, a menudo es necesario emplear números, saber establecer relaciones y entender como encajan distintas partes en el espacio. Al tratar de tener certeza de que las respuestas son correctas, se busca pensar ordenada y cuidadosamente; cuando se realizan estas acciones se emplea la matemática.

---

<sup>10</sup> HEREDIA, Bertha A. “La evaluación ampliada” “Evaluación de la Práctica Docente” Pág. 135

Desde el inicio de la humanidad, cuando se obtenían alimentos únicamente de la caza y la recolección de frutos, surgió la necesidad de llevar un registro; de la misma manera en la medida en que los hombres se fueron convirtiendo en agricultores y pastores, tenían que hacer la medición de sus tierras y el recuento de sus rebaños. Después los carpinteros y albañiles necesitaron hacer cálculos y mediciones para construir habitaciones, palacios y hasta tumbas. Al surgir el comercio, tuvieron que medir y pesar artículos, ponerles precio calculando costos y pérdidas.

Así, para realizar toda esta serie de actividades el hombre creó *“La aritmética, que es el estudio de los números y la geometría que estudia el espacio”*.<sup>11</sup>

Actualmente la matemática forma parte de la vida cotidiana, todas las personas la emplean. De una u otra manera, los conocimientos matemáticos han modelado la civilización tal y como la conocemos en la actualidad.

## **2. Breve reseña histórica de la Geometría**

La naturaleza es fuente inagotable de formas geométricas, y los primeros hombres se acercaron a las mismas a través del contacto con el medio circundante; la luna, el sol, los árboles y muchos otros fenómenos observados desde los primeros momentos. Con el tiempo gracias a esta observación el hombre logró concebir líneas rectas y figuras geométricas exactas, que muy rara vez se pueden ver en la naturaleza; además como respuesta a sus necesidades el hombre tuvo que ir construyendo objetos con una forma cada vez más regular, por

---

<sup>11</sup> ADLER, Irving. *“Matemáticas. Libros de Oro del Saber”* Pág. 3

ejemplo al construir edificaciones, al delimitar porciones de tierra y cercarlas, al utilizar cuerdas y arcos o al trabajar con el barro para construir depósitos.

El hombre dio forma primero a las cosas o materiales y después fue reconociendo sus características, dándoles una connotación mayor, ya que de ellas abstraigo sus propiedades y elaboró con más exactitud una noción abstracta de la forma.

Así, gracias a la manipulación y el trabajo con las formas el hombre llegó a conceptos abstractos de la geometría.

A los Babilonios se les atribuye la invención de la rueda, hace cerca de 6000 años; de ahí surgió muy probablemente su afán por descubrir las propiedades de la circunferencia, logrando construir conocimientos sobresalientes respecto a la misma.

La civilización Egipcia, cuya economía se basaba en la agricultura obtuvo importantes conocimientos al medir la tierra, que después fueron aplicados en otros contextos. Esta fue la causa de que se le diera a esta parte de la matemática el nombre de Geometría, que significa medida de la tierra. Los Egipcios realizaban divisiones en parcelas, pero cuando el Río Nilo crecía se llevaba parte de sus tierras; entonces ellos tenían que rehacer las divisiones y calcular el impuesto que el dueño de la parcela había de pagar, ya que el mismo era proporcional a la tierra cultivada.

Pero no solamente utilizaban los conocimientos geométricos al medir la tierra, también al comparar áreas y volúmenes de figuras simples, en las figuras



decorativas, al estudiar el movimiento de los astros; con lo cual construyeron reglas y propiedades geométricas. La gran pirámide fue construida hace cerca de 20 siglos, para emprender esta obra el pueblo egipcio tuvo que haber construido una gran cantidad de conocimientos en geometría.

Pero aún con todo esto, la geometría Egipcia era eminentemente empírica. Fueron los Griegos quienes no se sintieron satisfechos hasta encontrar una explicación racional a los fenómenos en general y especialmente a la geometría, en donde consiguieron sus éxitos más brillantes.

Con los Griegos y especialmente con Pitágoras, hacia fines del siglo VII a. C., los conocimientos geométricos adquirieron una fisonomía científica; desde entonces se acumularon principios generales, teoremas y propiedades, se crearon métodos, se analizaron los fundamentos y se plantearon diversos problemas; así con el transcurso del tiempo la geometría griega abarcó un gran conjunto de conocimientos.

Este cúmulo de conocimientos fue sistematizado 300 años a. C., en la que se considera una de las obras cumbres de la literatura científica: "*Los Elementos*" de Euclides, que aún actualmente constituye la base de los textos de Geometría Elemental. Además de Euclides destacaron Arquimides y Apolonio como los que contribuyeron principalmente a que la geometría griega llegara a su cumbre y culminación.

Después de esto, sigue un periodo de decadencia y durante los siglos de la Alta Edad Media Europea, los conocimientos geométricos se reducen a rudimentos indispensables para satisfacer las exigencias prácticas. En cambio, en el Oriente

los conocimientos de los antiguos Griegos son retomados, especialmente por los Árabes durante los últimos siglos del primer milenio, aunque se introducen muy pocas innovaciones.

A partir del Siglo XII, a través de los Árabes y después del contacto directo la geometría reaparece en el Occidente y este evento contribuye en gran medida al renacimiento científico de los Siglos XVI y XVII. Pero en esta reaparición la geometría llega acompañada de una nueva rama de la matemática: El Álgebra, que había sido desarrollada por los Árabes principalmente.

Este evento tiene gran importancia, ya que aproximadamente en el año 1637, Descartes aplica el álgebra a la geometría, con lo que surge la Geometría Analítica.

Hacia finales del Siglo XVIII la geometría pura tiene un repunte con el nacimiento de la geometría descriptiva aproximadamente en 1795, y tiempo después con la geometría proyectiva. Sin embargo hacia 1830, empieza una radical transformación en los conocimientos matemáticos, la cual inicia en el campo de la geometría con el surgimiento de las geometrías "*no euclidianas*", algunas de las cuales son totalmente distintas a la clásica.

Desde entonces la geometría ha seguido su marcha, teniendo un gran desarrollo hasta nuestros días, modelando la civilización actual, influyendo en diversos campos del conocimiento y siendo parte fundamental en los grandes avances tecnológicos que se suceden frecuentemente en muy variados ámbitos.

Es así como la geometría se ha venido desarrollando en el transcurso de la historia, desde los más elementales conocimientos prácticos hasta llegar a convertirse en una gran amalgama de conocimientos abstractos perfectamente organizados. En un primer momento el hombre, gracias a su interrelación con el medio, obtuvo informaciones acerca de las formas y el espacio; después en su afán por comprender más sobre las mismas, organizó sus observaciones y finalmente logró deducir algunos principios que resumieron dichas informaciones; lo cual se convirtió en el punto de partida para el desarrollo alcanzado después.

Estos pasos que llevaron a la humanidad a construir tan notables conocimientos, adquieren en la enseñanza un valor fundamental, si se piensa que el niño tiene que reconstruir estos conocimientos geométricos que fueron el resultado de mucho tiempo y necesariamente de muchos tropiezos para la humanidad.

### **3.- La Geometría**

No se puede olvidar cuando se habla de la educación, que el niño desempeña el papel principal en el proceso educativo, los conocimientos son contruidos por él mismo, en relación con las acciones que realiza en la realidad.

El papel del maestro en este proceso es también importante y reside principalmente en fomentar y utilizar la actividad del niño.

La matemática plantea sin duda uno de los principales obstáculos para los niños en la escuela primaria, la consideran como algo difícil que requiere de mucho

trabajo para ser comprendida. Así, una de las principales preocupaciones para los maestros es cómo hacer para que sea más sencilla.

Frecuentemente los contenidos matemáticos son abordados en la escuela sin tomar en cuenta las bases que el niño debe tener para poder reconstruirlos. Por ejemplo, los signos aritméticos de suma, resta y más notoriamente los de multiplicación y división, se intentan enseñar antes de que el niño construya la noción a que dichas operaciones remiten. Con lo cual la matemática se constituye para los alumnos en una asignatura complicada, donde los contenidos sólo pueden ser comprendidos por mentes privilegiadas.

Entre los conceptos matemáticos fundamentales están sin duda los relacionados a la geometría, la cual se ha venido colocando en un segundo plano en los primeros grados, ante la premura por favorecer el dominio de las operaciones fundamentales y el concepto de número en lo que a la matemática se refiere.

La geometría es una herramienta intelectual que el hombre ha construido basado en su relación con el medio que le rodea, gracia a la cual puede crear y resolver diversos problemas en diferentes ámbitos, tanto artísticos, como técnicos, arquitectónicos, etc. *“La geometría como cuerpo de conocimiento es la ciencia que tiene por objeto analizar, organizar y sistematizar los conocimientos espaciales. En un sentido más amplio se puede considerar la geometría como la matemática del espacio.”*<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> ALSINA Catalá, Claudi. “Invitación a la Geometría” “Matemáticas y Educación Indígena II”. Pág. 420

Los niños pequeños son capaces de reconocer formas, extraer ciertas propiedades geométricas de las mismas; incluso realizan transformaciones en el espacio que les rodea, por ejemplo cuando manipulan objetos, cuando reconocen lugares o cuando caminan, pueden prever cambios de perspectiva y por tanto la forma de los objetos la perciben de diferente manera.

De esta forma se puede apreciar cómo la percepción del espacio es necesaria para el niño, ya que le permite familiarizarse con el medio que le rodea en su mundo cotidiano.

Esta misma percepción del espacio se manifiesta en un mayor grado en conocimientos formales, como puede ser el manejo de las figuras geométricas regulares, las cuales son objeto de estudio en la escuela primaria.

Sin embargo en el espacio predominan las figuras tridimensionales, y al analizar las figuras planas en la escuela se busca ante todo concentrarse en una estructura estrictamente geométrica; por lo cual en el estudio de las mismas se deben dejar de lado otras características como pueden ser la densidad o textura, y prestar atención solamente a las formas. Aunque esto parece sencillo, para los niños puede causar dificultad, por lo cual es necesario trabajar con las formas directamente en la realidad, manipulando o bien construyendo figuras; empleando los nombres correctos de las formas geométricas, para que los relacionen con el concepto a que se refieren.

Sin embargo, se debe tener cuidado ya que de nada sirve que los niños manejen las palabras triángulo, cuadrado, rectángulo, etc., si no se tienen experiencias que permitan comprender su significado.

En este sentido la exploración y el descubrimiento que los niños logren, se constituye en una parte muy importante en el trabajo escolar que se realiza con las formas geométricas.

### III. MARCO CONTEXTUAL

Cada país organiza su política y su vida social en general, basados en su pasado histórico y en sus necesidades y aspiraciones actuales, lo cual define el ideal de civilización y de progreso que se tiene en cada momento. El carácter histórico de los fines y principios de los proyectos gubernamentales determinan en gran medida la organización de la educación en cualquier pueblo; al mismo tiempo los intereses y necesidades de la comunidad en general determinan los contenidos de la educación.

#### ***A. Política Educativa***

Los proyectos educativos no responden a intereses de una sola clase, por más dominio que esta ejerza, sino que a los diversos valores que surgen como resultado de las relaciones entre las diferentes clases sociales.

Así, en México como en cualquier otro país, la administración de la educación es el reflejo de las características que son comunes a su pueblo, buscando objetivos que tienen un sentido determinado por el tipo de civilización y cultura, teniendo como sustento las posibilidades materiales y económicas generales.

Como se ha mencionado, *“la política educativa responde a un conjunto de intereses los cuales pueden incluso tener un carácter contradictorio, en tanto que corresponden a sectores socialmente antagónicos.”*<sup>13</sup> Por esta razón resulta de gran importancia, no sólo revisar la historia de la educación en el país, sino

---

<sup>13</sup> LATAPI, Pablo. “Las funciones Básicas de los Sistemas Educativos” “Política Educativa”. Pág. 42

relacionarlo con el desarrollo socioeconómico y político, para de esta manera aproximarse a la comprensión de la situación actual.

En el transcurso de la historia de México la educación ha jugado un papel protagónico, desde que se obtuvo la independencia los esfuerzos en esta área se orientaron hacia al logro de la unidad y el progreso de la nación.

Tras el logro de la independencia, el régimen liberal en un esfuerzo por conseguir que las influencias coloniales desaparecieran, pensó que por medio de la ilustración se podía combatir la ignorancia en que se encontraba la mayor parte de la población.

Se confiaba en que la educación formal por sí misma lograría un pueblo culto que garantizara la libertad y el progreso social, así como el avance hacia una economía industrializada semejante a la de los países europeos.

Alrededor de 1833 se plantea la posibilidad de introducir una nueva concepción del mundo, que se basaba en el positivismo; el cual buscaba romper con el liberalismo y crear en la juventud un espíritu de investigación que llevara al entendimiento de la verdad absoluta.

En esta época surge la necesidad de imponer un orden que abarcara a toda la sociedad, beneficiando a todos los mexicanos. Para lograrlo se buscó una uniformidad en el pensamiento, el cual requería iniciarse lo más temprano posible, con lo que surgió la idea de la obligatoriedad en lo que se refiere a los estudios primarios.



En el transcurso de este período cualquier idea que no coincidiera con la de orden, era tachada con tendencia al retroceso.

Después en el estado porfirista, cuya ideología fue tomada del positivismo, las contradicciones se agudizaron, ya que los intereses de la clase dominante eran favorecidos considerablemente. La uniformidad de la educación se tradujo en un adoctrinamiento donde se pretendía hacer pasar los conflictos de clase por un ideal de armonía social.

Pero el mayor defecto era que se pretendía hacer depender de la educación la unidad nacional, el bienestar social, político y mental, así como la libertad; lo cual le daba un matiz demasiado idealista tomando en cuenta las características del país.

Con la revolución de 1910, surge en México una burguesía político-militar que se da a la tarea de reconstruir el Estado, para lo cual se inicia la formulación de una nueva Constitución que se basa en el pensamiento político de aquella época.

Para reconstruir la sociedad se buscó implementar un modelo en el cual la burguesía militar desempeñara un papel activo y dentro del cual la educación tenía una función preponderante.

La reconstrucción además de material era cultural, sin embargo las condiciones en que quedó el país después de la revolución llevaron a los maestros

a asumir su labor como un ministerio, buscando erradicar la ignorancia y fomentar la unidad nacional.

La revolución permitió adoptar un nuevo criterio, el ideal de justicia social, el cual se trasladó también a la educación. La educación se consideró entonces como el medio para integrar a la población indígena, para elevar el nivel de vida del campesino y del obrero.

Además la educación se entendió como un medio para recuperar y reconocer los valores propios como la lengua, la raza y la cultura.

Tiempo después, el proyecto educativo, aunque seguía en torno al criterio de "*justicia social*", tomó otro sentido: "el proyecto socialista", en el cual la educación se planteaba como un medio para preparar al pueblo para los cambios sociales y económicos que se planteaban. La escuela contribuiría creando conciencia de clase y ayudando a colectivizar los medios de producción.

Sin embargo, este proyecto encontró muchos detractores, tanto dentro como fuera del país, ya que no estaba de acuerdo a los intereses de las clases dominantes.

En la década de 1940, en medio de importantes acontecimientos internacionales, entra un nuevo proyecto educativo. La educación socialista fue sustituida por la escuela del amor, cuyo principal objetivo era servir como medio para modernizar al país, conseguir la unidad nacional y acelerar la industrialización.

Desde entonces y hasta la actualidad “el desarrollo” se ha constituido en el criterio que orienta la educación. Desafortunadamente y empujados por la fuerte dependencia que México tiene de otros países, los proyectos educativos se han alejado de los valores revolucionarios, para centrarse más en los intereses del capitalismo.

Sin embargo, el proyecto desarrollista no ha permanecido igual desde entonces, más bien ha tomado características acordes a las estrategias económicas del gobierno en turno.

Actualmente México vive una serie de transformaciones que responden a las modificaciones del mundo; la interacción de mercados y el constante avance del conocimiento y de la productividad ponen en relieve la urgencia del empleo más selectivo de los recursos, la necesidad de una reorientación en el trabajo poniendo especial atención en la reducción de gastos. Dentro de este contexto, se busca que la educación de un giro de manera que pueda responder a tales exigencias.

Como consecuencia del atraso y el rezago en que la educación se había quedado, se integró un programa para buscar transformar el sistema educativo, ya que es un punto vital para echar a andar el proyecto de modernización del país.

Así, el Programa para la Modernización Educativa surgió del Plan Nacional para la Modernización.

Ante la necesidad de contar con instrumentos jurídicos que facilitaran y dieran sentido al cumplimiento y desarrollo del proyecto, se realizaron reformas al Artículo Tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el

cual se constituye como un punto fundamental para emprender la Modernización Educativa.

### ***B. Artículo Tercero Constitucional***

En el Artículo Tercero Constitucional se indica la garantía que todo ciudadano tiene a la educación, puntualizando que el Estado tiene la responsabilidad de impartir educación preescolar, primaria y secundaria; se amplía la educación obligatoria a la secundaria. Se destaca la facultad que tiene el Estado para determinar Planes y Programas de la educación primaria, secundaria y normal, los cuales deben ser aplicados en todo el territorio nacional.

Otro aspecto importante es que también se establece que *“la educación que imparta el Estado será laica, evitando que se privilegie a alguna religión o promueva profesar algún credo”*,<sup>14</sup> también se prevé la posibilidad de que la educación que impartan planteles particulares no sea por completo ajena a doctrinas religiosas, pero observando siempre los Planes y Programas oficiales.

El Artículo Tercero de Nuestra Carta Magna, contiene los criterios esenciales con los cuales la educación debe ser dirigida:

*Que tienda a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, a fomentar el amor a la Patria y la conciencia de solidaridad internacional en la independencia y la justicia, que sea democrática y promueva el mejoramiento económico, social y cultural del pueblo; que sea nacional, sin exclusivismo y contribuya la mejor convivencia humana”*.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> S.E.P. *“Artículo Tercer Constitucional y Ley General de Educación”*, México, D.F. 1993 Pág. 36

<sup>15</sup> Idem. Pág. 27

Por otra parte la Constitución Política reconoce que la educación es responsabilidad de toda la sociedad, de sus sectores y comunidades, sin olvidar que en su atención deben participar la federación, los estados y los municipios.

A la reforma ya mencionada del Artículo Tercero le siguió la conformación de una ley acorde con el mismo, que respondiera a las necesidades actuales del país.

### ***C. Ley General de Educación***

Es importante hacer una breve descripción de las reglas y normatividad para el buen funcionamiento de la educación en México. Por esto es necesario analizar los postulados de la Ley General de Educación, los cuales guardan una estrecha relación con el Artículo Tercero Constitucional.

En ella se estipulan disposiciones aplicables en el territorio nacional y se induce a los Estados para que expidan sus leyes estatales, las cuales tomarán como base las características particulares de cada entidad, pero siempre guardando congruencia con la Ley General de Educación.

La Ley contempla que todo mexicano tiene derecho a recibir educación preescolar, primaria y secundaria las cuales serán impartidas por el Estado. Busca impulsar la investigación científica en la Educación Superior para de esta manera fortalecer la cultura nacional.

Además formar una conciencia nacionalista y democrática, fomentando el amor a los símbolos patrios y a las tradiciones promoviendo el español como lengua nacional sin que esto signifique el menoscabo de las lenguas indígenas las cuales serán preservadas.

Así mismo se indica que la educación que impartan tanto el Estado como los particulares se basará en el progreso científico, la lucha contra la ignorancia, el fanatismo y los prejuicios.

Es importante mencionar que el cumplimiento de todas las disposiciones de la Ley General de Educación serán observadas y vigiladas por las autoridades educativas federales, estatales y municipales, según los términos establecidos por la Ley.

En resumen la Ley General de Educación busca ante todo que el Sistema Educativo se fundamente en el federalismo, la participación social y el involucramiento de toda la sociedad en la educación. De esta manera la Ley pretende ayudar a consolidar el proyecto de modernización de la educación que se ha venido promoviendo por el gobierno.

#### ***D. Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa***

Ante la necesidad de renovar las estructuras ya establecidas se busca adaptar el Sistema Educativo a las nuevas circunstancias que el desarrollo de la nación, el plano internacional, las relaciones económicas mundiales y la creciente interdependencia imponen.

Como consecuencia de ésto y como parte de la estrategia de modernización y la reforma del Estado, que se ha promovido en los últimos años, el Acuerdo Nacional para la Modernización reconoció que la educación no había propiciado las condiciones necesarias para el mejor desenvolvimiento de los niños

De esta manera, buscando ante todo poner mayor atención a los contenidos y materiales educativos, así como a la preparación del magisterio, los puntos básicos que guían el acuerdo podrían resumirse en los tres siguientes:

El primero se refiere a la reorganización del sistema educativo, con lo que se busca corregir el centralismo y burocratismo; aunque el gobierno federal seguirá asegurando el carácter nacional de la educación y vigilando el cumplimiento del Artículo Tercero Constitucional y la Ley General de Educación.

El segundo se refiere a la reformulación de contenidos y materiales educativos, con lo cual se busca favorecer en la primaria el ejercicio de la lectura, la escritura y la expresión oral; reformar la enseñanza de las Matemáticas, la Geografía y el Civismo, dejar el estudio de la lingüística y ampliar el del medio ambiente. En lo referente a la reforma en las Matemáticas, y específicamente en relación con la presente propuesta pedagógica; se considera a la geometría como un conocimiento esencial y se busca favorecerlo, ya que anteriormente no se le daba la importancia que realmente tiene.

Y por último la revaloración del magisterio, en este renglón se plantea la necesidad de dar a éste una mejor formación, actualizarlo y además otorgarle un salario profesional, vivienda, carrera magisterial y el aprecio social por su trabajo.

En base a lo anterior, se puede observar que la actual política busca que la educación genere una estructura productiva, fortalezca la solidaridad social y la identidad nacional, además de la cultura científica y tecnológica. Por otra parte la educación en esta perspectiva debe buscar capacitar a los trabajadores para utilizar nuevas técnicas de producción.

### ***E. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000***

Con este programa se busca asegurar diversos puntos, que si bien eran tomados en cuenta con anterioridad, ahora se les presta mayor atención; la equidad y calidad en todos los niveles de educación, así como el estímulo a la productividad y creatividad educativas.

El Programa de Desarrollo Educativo está acorde a la Ley General de Educación y al Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, siendo responsabilidad de la S.E.P. impulsar la modernización y mejoramiento de la calidad de los servicios educativos.

Con lo anterior se intentan ampliar las oportunidades de educación para todos los mexicanos, sin descuidar ninguna de sus posibles modalidades: escolar, semiescolar y extraescolar.

Se considera a la educación básica como un instrumento idóneo para compensar la desigualdad educativa, fomentar la justicia social y la vida democrática, para lo cual con el programa se procura extender la cobertura actual de preescolar, primaria y secundaria.



Se hace énfasis al reafirmar el carácter solidario y nacional de la educación. Para lo cual el gobierno federal destinará recursos buscando que la educación crezca no sólo en lo referente a equidad, sino también en calidad en todos los tipos y modalidades.

### ***F. Planes y Programas***

La urgencia de que la educación en México responda a las características que exigen las nuevas formas de relación, ha provocado el nacimiento de una serie de alternativas para lograrlo.

Dentro de estas alternativas se realizó la reformulación de contenidos y materiales educativos, con lo que surgieron los Programas Emergentes como respuesta a los planteamientos del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.

A partir de los programas emergentes, surgieron los Planes y Programas, elaborados por la Secretaría de Educación Pública, que actualmente se emplean en México. Los cuales pretenden mejorar la calidad de la educación, atendiendo las necesidades básicas de aprendizaje en los niños, para que se puedan desenvolver adecuadamente en el mundo actual; fortaleciendo en los programas cuestiones que se consideran fundamentales en su formación.

*La comprensión de la lectura y los hábitos de leer y buscar información, la capacidad de expresión oral y escrita, la adquisición del razonamiento matemático y la destreza para aplicarlo, el conocimiento elemental de la historia y la geografía de México, el*

*aprecio y práctica de valores en la vida personal y la convivencia social.*<sup>16</sup>

En lo referente a la Matemática se busca que los razonamientos propios de la misma sean aplicados siempre, en el aprendizaje de las demás asignaturas. Se pone mayor énfasis en la resolución de situaciones problemáticas que tengan relación con la realidad; para lo cual se establecen seis líneas temáticas que son: los números, la medición, la geometría, los procesos de cambio, el tratamiento de información y el trabajo sobre predicción y azar.

El nuevo Plan otorga una gran importancia a la Matemática y plantea una serie de propósitos generales que deben desarrollar los alumnos:

- \* *La capacidad de usar las Matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.*
- \* *La capacidad de anticipar y verificar resultados.*
- \* *La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.*
- \* *La imaginación espacial.*
- \* *La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.*
- \* *La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.*
- \* *El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.*<sup>17</sup>

En lo referente a la geometría el programa resalta la necesidad de favorecer situaciones que permitan al niño ubicarse en su entorno. De la misma manera se pretende que el niño manipule, observe, dibuje y analice diversas formas

---

<sup>16</sup> S.E.P. Planes y Programas. Pág. 10

<sup>17</sup> Idem. Pág. 50

geométricas; para que de esta manera vaya mejorando y estructurando su interpretación del espacio y de las formas que percibe.

En lo que se refiere a los objetivos que se persiguen en tercer grado respecto a la geometría en particular, de manera somera se puede resaltar lo siguiente: que el niño se ubique en el espacio, reconociendo puntos cardinales y representando movimientos sobre algún plano; que represente, clasifique y construya diversos cuerpos geométricos, utilizando materiales concretos; que rescate información de diversos medios en la realidad que tienen relación con la geometría; así como trazar y construir figuras geométricas, además de clasificar las mismas tomando en cuenta sus características, el cual constituye el contenido abordado en esta propuesta pedagógica.

### ***G. Contexto de la comunidad escolar***

La escuela primaria "*Martín López*", donde asisten los niños hacia quienes se dirige esta propuesta, se encuentra ubicada en la colonia "*Villa Vieja*", de esta ciudad de Chihuahua; y pertenece al sistema federalizado.

Actualmente la colonia cuenta con los siguientes servicios públicos: agua, luz eléctrica, drenaje, transporte urbano, limpia y teléfono, sin embargo la mayoría de las calles de la colonia se encuentran sin pavimentar, las casas generalmente son de adobe, aunque también las hay de ladrillo y block.

Los habitantes en su mayoría trabajan en maquiladoras, con percepciones salariales bajas y su nivel académico igualmente es muy pobre; lo cual se nota en

los niños, los cuales manifiestan una desatención familiar que se refleja en su accionar en el contexto escolar.

En la comunidad se cuenta con dos templos, un asilo de ancianos, una pequeña plaza, la escuela primaria, el Jardín de Niños, una tortillería y otros locales comerciales.

En la escuela primaria se trabaja en dos turnos y cuenta con dieciséis aulas, de las cuales solamente se utilizan catorce en el turno matutino, la dirección, una bodega, un aula más grande donde se realizan juntas y algunos otros eventos, así como dos sanitarios en buenas condiciones. Cuenta con dos canchas y con zonas de patio amplias. En general las condiciones materiales son buenas, ya que se han construido banquetas y bebederos, plantado árboles y se han mejorado las condiciones del mobiliario en general.

El personal de la escuela se compone de doce maestros de grupo, dos profesores de apoyo, uno de educación física, un intendente y la directora. La interrelación que se presenta entre el personal se puede calificar de buena, ya que existe disposición a participar en las actividades que la escuela exige y que se refleja en el quehacer educativo. Bajo la guía de la dirección, se realizan diversas actividades como concursos, festivales, juntas con los padres de familia, etc.

La relación entre los maestros y los alumnos es muy favorable, ya que los niños tiene la facilidad de expresar sus inquietudes y de convivir con los maestros en diversos ámbitos, no sólo en el académico. Así mismo, para satisfacer las necesidades de la escuela se cuenta con el valioso apoyo de la mesa directiva de

la Sociedad de Padres, que frecuentemente se coordinan con la dirección de la escuela.

### ***H. El grupo escolar***

Aunque no todos viven en la misma colonia, por lo regular los niños provienen de clase socioeconómica baja; la mayoría de los padres trabajan en las maquinadoras como operadores, o bien como albañiles, mecánicos, camioneros etc., sin embargo todos cuentan con los servicios básicos.

Los alumnos que asisten al aula de apoyo, en donde se ubica la problemática, son niños de tercer grado que presentan alguna dificultad para acceder al aprendizaje de las Matemáticas y/o Español, a criterio del maestro de grupo regular y de los padres de familia.

Es importante tener claro que se trata de niños normales, que no tiene deficiencias o impedimentos físicos, sino solamente problemas en algunos aprendizajes, ya sea porque el conocimiento que la escuela les exige no es accesible de acuerdo a su nivel conceptual o bien por que el manejo metodológico que se emplea en el grupo regular en ocasiones puede provocarles dificultad.

Sin embargo, cabe resaltar que la mayoría de los niños que son remitidos al apoyo, provienen de familias desintegradas y de escaso nivel cultural, lo que provoca en ellos indisciplina o falta de interés en la escuela y en las relaciones con sus compañeros. Estas características son poco favorables, ya que los niños cuentan con muy escasas experiencias en lo referente a los contenidos escolares y las que tiene no son lo suficientemente sólidas.

En lo referente a las formas geométricas, en el ambiente familiar raramente se hacen relaciones con los conceptos geométricos; lo cual se podría favorecer sin mucha complicación ya que los niños se desenvuelven en el espacio, donde encuentran objetos diversos. Sin embargo, si no se cuenta con un medio socio-cultural que los impulse, muy difícilmente podrán establecer relaciones entre las formas que conforman su realidad con los conceptos geométricos.

Lo anterior impone a los niños ciertas limitaciones en el trabajo escolar, ya que difícilmente podrán analizar y representar las figuras geométricas, para aplicarlas en diversos contextos.

El profesor de apoyo atiende entre diez y ocho a veinticuatro niños con problemas en el aprendizaje, los cuales se ubican en equipos de 4 a 6 niños, recibiendo apoyo durante dos horas aproximadamente, dos o tres días a la semana, en el mismo turno y en un salón ubicado dentro del plantel o bien en el propio salón regular de clases. Lo anterior permite una gran interrelación entre el maestro regular y el de apoyo.

El trabajo que se realiza en el aula de apoyo difiere en muchos aspectos del que se presenta en un grupo regular, ya que la atención es individualizada y se fomenta la participación permanente.

Así, en este tipo de apoyo, el principal objetivo es lograr que los pequeños puedan construir los conocimientos por sí mismos, proponiéndoles actividades que no sean similares a las que les han provocado dificultad en su grupo y tratando de respetar sus intereses e inquietudes.

## IV. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

### *A. Presentación*

Después de la descripción y revisión de la serie de conceptos teóricos que sirven como fundamentación del problema, para estar en mejor posibilidad de comprenderlo, surge la necesidad de proponer alternativas pedagógicas que puedan ser soluciones probables a la situación problemática planteada, la cual esta referida a la geometría en el tercer grado de educación primaria, específicamente al estudio de las figuras geométricas regulares.

Como se puede apreciar en el Marco Teórico, el constructivismo resalta la necesidad de que las actividades tengan relación con la vida cotidiana y también que las mismas aprovechen el juego, ya que este es el principal interés de los niños.

En este apartado se busca recuperar los planteamientos anteriores, para que las estrategias didácticas que se formulen logren favorecer en el niño el desarrollo de pensamiento lógico y faciliten el aprendizaje de la geometría.

Las actividades y la utilización de las mismas tratarán de centrarse en dos aspectos fundamentales; las figuras geométricas relacionadas con la vida cotidiana y los juegos colectivos.

No se pretende que las actividades tengan un orden que se siga rigurosamente, por el contrario se busca que las mismas se puedan aplicar

teniendo en cuenta principalmente el interés del alumno, de manera que propicie en él la reflexión.

Las situaciones cotidianas que los niños viven en el aula y fuera de ella pueden favorecer la aplicación de la geometría de una manera activa, lo cual permite estructurar la realidad física más eficazmente y al mismo tiempo desarrollar la autonomía.

De esta manera y tomando en cuenta que además los programas de la matemática, en la educación primaria, resaltan la necesidad de que los niños logren resolver problemas de la vida cotidiana, es necesario enfrentarlos a situaciones reales desde el principio.

La acción del maestro al realizar las actividades propuestas tendrá que ser la de fomentar el desarrollo de la autonomía en sus alumnos. Es decir, animar a los niños a decidir por sí mismos; de esta manera desarrollarán la iniciativa para pensar en todos los factores que intervienen al analizar las figuras, sus propiedades y encontrar la relación que guardan con la realidad.

### ***B. Alternativas Metodológicas***

#### ***Estrategia No. 1 "Las Columnas"***

##### **Objetivos:**

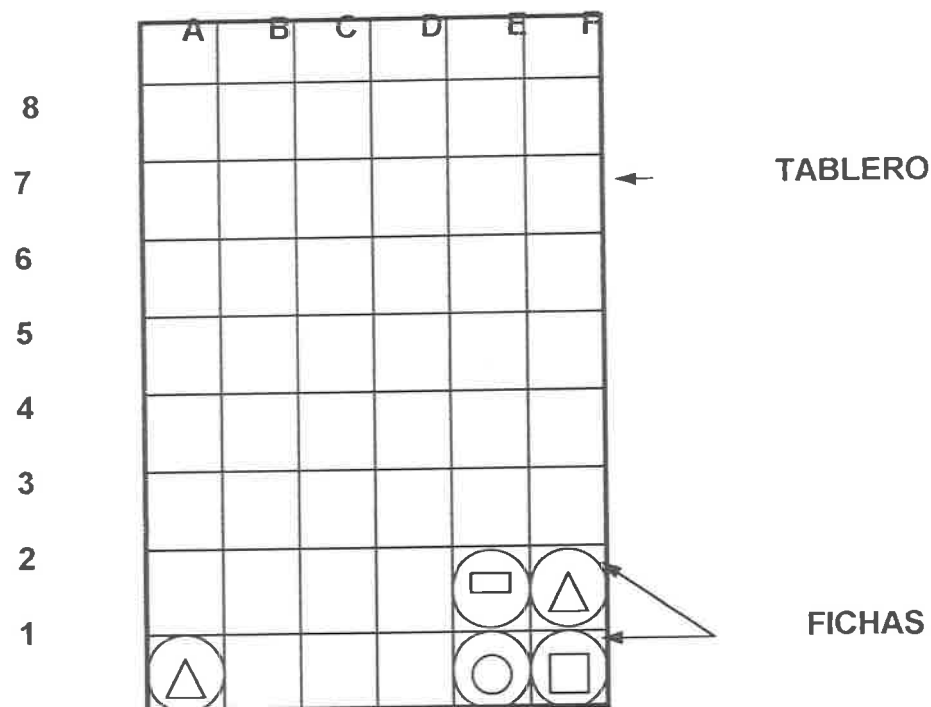
- Desarrollar la capacidad de percepción geométrica.



- Observar las propiedades geométricas de diversas figuras.
- Identificar por su nombre al rectángulo, al cuadrado, al triángulo, al círculo, etc.

**Material:**

- Un tablero como se muestra enseguida:



- Fichas con dibujos de figuras (cada ficha deberá poderse acomodar exactamente en un cuadrado).
- Una bolsa o caja (no transparente).

Este juego se podrá realizar en equipos o bien individualmente. El maestro explicará cuál es la forma en que se desarrolla y si lo considera necesario podrá realizar un juego como ejemplo.

### Desarrollo:

Cada niño por turno sacará tres fichas (con el dibujo de la figura geométrica) de la bolsa, las cuales pueden acomodar en cualquiera de las filas (A,B,C,D,E ó F), del tablero hasta el cuadro más bajo que quede libre, por ejemplo, si en la fila A están ocupados el cuadro 1 y 2 la siguiente ficha que se acomode en dicha fila tendrá que quedar en el cuadro 3.

La idea del juego es formar pequeñas columnas de tres o más figuras iguales, ya sea de manera vertical, horizontal o de manera inclinada. *Por ejemplo:*

A	B	C	D	E	F
□		△			
△	△	□		▭	△
△	□	○		○	□

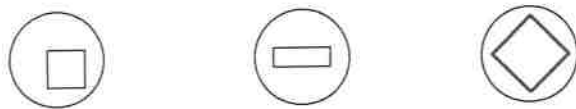
En este caso se forma la columna de manera inclinada con los triángulos.

Cuando se logre formar la columna, el niño que la completó retira dichas fichas (las de la columna) y tendrá que decir cómo se llama la figura que tienen las mismas; si no lo hace correctamente las fichas serán regresadas a la bolsa, si lo hace correctamente toma las fichas, las cuales representarán los puntos que se van obteniendo. Gana quien tenga mayor cantidad de fichas, ya sea cuando se

acaben las de la bolsa o cuando el tablero esté tan lleno que no se puedan acomodar más fichas. En esta actividad el maestro puede aprovechar para fomentar el intercambio de opiniones, ya sea respecto al nombre de las figuras o bien a las características de las mismas. De igual manera se pueden ir agregando o quitando figuras dependiendo de la dificultad que los niños manifiesten.

### **Variantes:**

- En vez de que digan el nombre de las figuras se puede pedir que digan una característica de la misma. Por ejemplo, - *Es una figura de tres lados*, o - *Tiene cuatro lados iguales*, etc.
- Se puede permitir que formen columnas con figuras que tengan alguna semejanza, pero ellos mismos la tienen que expresar oralmente, por ejemplo:



El niño puede argumentar: - *Todas tienen cuatro lados aunque no se llaman igual.*

### **Evaluación:**

El maestro observará y registrará las respuestas que los niños van dando, y cuáles argumentos emplean para defender sus puntos de vista (Ver apéndice 1).

### **Estrategia No. 2 “La soltera fea”**

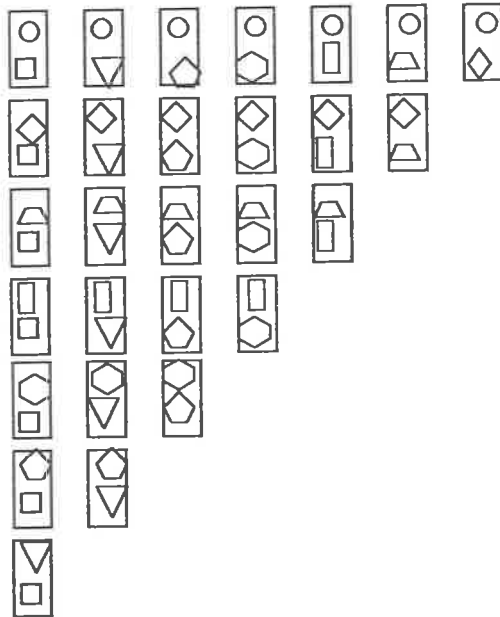
#### **Objetivo:**

- Describir oralmente algunas características geométricas de diversas figuras,

- Reconocer figuras geométricas y relacionarlas con su nombre. (rectángulo, cuadrado, triángulo, trapecio, rombo, círculo, hexágono y pentágono).

### Material:

- 28 tarjetas con dos figuras geométricas dibujadas, en cada una, sin que sean iguales ninguna de las dos figuras.



- Otras 28 tarjetas, pero éstas con los nombres de las figuras, por ejemplo: "Círculo y cuadrado", "círculo y triángulo", etc.

### Desarrollo:

Este juego se puede realizar en equipos de hasta 10 niños.

Antes de empezar se revuelven todas las tarjetas, quedando hacia arriba la parte que no tenga figuras o nombres, entonces se quita una tarjeta al azar, sin ver cuál es.

Después de esto se reparten todas las tarjetas entre los participantes una por una, sin que nadie vea cuál a cada uno. Si alguno de los jugadores tiene dos tarjetas que concuerden, por ejemplo: una con los dibujos de un círculo y un triángulo y en la otra los nombres de los mismos "triángulo y círculo"; los mostrará a todos y explicará porque son pareja, si todos los participantes están de acuerdo en que son pareja entonces se echarán las tarjetas en una caja que estará ubicada en medio de todos.

En caso de que alguien no esté de acuerdo, discutirán intercambiando puntos de vista, hasta que todos concuerden en que efectivamente son pareja.

Se puede presentar el caso de que las tarjetas no sean pareja, entonces se tendrá igualmente que explicar al participante que las propuso por qué no lo son, cuando éste concuerde no las podrá echar en la caja y se quedará con ellas hasta que les encuentre pareja.

De esta manera procederán todos los que tengan parejas, o que crean tenerlas. Cuando nadie ponga más parejas, el jugador que repartió colocará las tarjetas que le queden en forma de abanico y el que se encuentre a su izquierda tomará dos, si con éstas logra formar otra pareja vuelve a mostrarla y las pondrá en la caja, si todos están de acuerdo.

Después de esto él hará lo mismo, con el niño que esté a su izquierda y así sucesivamente.

Cuando alguno de los participantes se quede sin tarjetas, ya sea porque formó parejas con todas o porque se las quitó el niño de al lado, habrá ganado.

Sin embargo, el juego puede seguir hasta ver quien se queda con la tarjeta que no tiene pareja (la que fue sacada al principio). Esta tarjeta será la “soltera fea” y quien la tenga será el perdedor.

- En esta actividad se pueden ir aumentando las figuras, o bien se puede realizar con menos figuras dependiendo de las características de los alumnos.

### **Evaluación:**

Se observará y se registrará en un cuadro si los niños relacionan el nombre de las figuras con las propiedades de las mismas, así como su participación en el desarrollo de la actividad. (Ver Apéndice 2)

### ***Estrategia No. 3 “La vecindad feliz”***

#### **Objetivo:**

- Identificar y describir oralmente algunas propiedades geométricas de figuras regulares. (círculo, triángulo, cuadrado, pentágono y hexágono).

**Material:**

- 20 tarjetas (7cm. X 11cm, Aprox.) con dibujos de las siguientes figuras:
 

4 cuadrados	(1 rojo, 1 azul, 1 verde, 1 amarillo)
4 círculos	(1 rojo, 1 azul, 1 verde, 1 amarillo)
4 triángulos	(1 rojo, 1 azul, 1 verde, 1 amarillo)
4 pentágonos	(1 rojo, 1 azul, 1 verde, 1 amarillo)
4 hexágonos	(1 rojo, 1 azul, 1 verde, 1 amarillo)

Este juego se desarrolla en equipos de 4 ó 5 jugadores.

Es necesario que los participantes se ubiquen de una manera en que todos queden de frente a los demás.

**Desarrollo:**

El maestro explicará que el juego se trata de juntar a las familias (por ejemplo: la familia de los círculos o la familia de los triángulos) para que de esta manera estén contentos.

El maestro describirá entonces la manera como se desarrolla el juego y de ser necesario realizará uno como ejemplo.

Alguno de los niños barajará las tarjetas y las repartirá entre todos (sin ver las figuras) de manera que tengan la misma cantidad cada uno.

El juego se desarrollará de la siguiente manera: por ejemplo, si el jugador que repartió tiene un triángulo rojo entre sus tarjetas y quiere juntar la familia de los triángulos podrá preguntar a cualquier otro jugador, que sospeche que puede tener lo que él busca, -¿*tienes una figura de tres lados de color amarillo?*; si el interrogado la tiene dirá, - *Sí, pero tienes que decirme cómo se llama...* entonces el que preguntó responderá, en caso de que conteste correctamente - *Triángulo* (en este caso) le tendrán que entregar dicha figura.

El mismo seguirá preguntando, buscando completar la familia. Pero en caso de que la respuesta sea negativa o que no supiera el nombre de la figura, el privilegio de preguntar será ahora de quién fue interrogado al último.

Cuando algún jugador complete alguna familia tendrá que ponerlas sobre la mesa boca abajo. En caso de que algún niño se quede sin tarjetas saldrá del juego.

En el momento en que todas las familias estén juntas, los jugadores que aún queden tratarán de apoderarse de las demás familias. En esta situación quien se encuentre preguntando, cuestionará a otro, por ejemplo: ¿*tienes la familia de los que tienen cinco lados?*; en caso de que así sea, y que sepa el nombre de dicha figura, le será entregada la familia completa; en caso de que no sea así, el otro será el que pregunte.

Ganará quien logre juntar todas las tarjetas, formando así la vecindad feliz.



**Variantes:**

- Con los niños que aún no manejen los nombres de las figuras se puede preguntar sólo por el número de lados.
- También se puede preguntar directamente por la figura, Ej. *¿Tienes un cuadro rojo?*
- Las familias pueden agruparse por forma o bien por color.

El maestro participara activamente, fomentando el intercambio de opiniones y puntos de vista entre los niños.

**Evaluación:**

Los alumnos comentarán las características de las figuras, argumentando cada acción que realicen. El maestro les propondrá que realicen un ejercicio escrito, donde dibujen cada figura y escriban sus características principales.

***Estrategia No. 4 “¿A qué se parece?”*****Objetivo:**

- Identificar figuras planas y geométricas en cuerpos que se encuentre en la realidad.

**Material:**

- Dibujos o figuras geométricas,
- Una caja o bolsa.

**Desarrollo:**

El juego puede realizarse en forma grupal o bien por equipos. Cada jugador por turno saca una figura y dice el nombre de la misma. Después de esto, tiene que decir algo que tenga relación, por la forma, con dicha figura; por ejemplo: si le toca un círculo puede decir anillo, sol o pelota. Cada niño que logre decir una asociación aceptable, tomará la figura.

El maestro debe indicar a los alumnos que no es válido repetir alguna asociación que ya se mencionara. De igual manera en caso de que la asociación de la figura con algo de la realidad no sea aceptable o de que el niño no logre realizarla, la tarjeta será regresada a la bolsa.

Es necesario que el maestro en cada asociación cuestione a los niños, para que se den cuenta de que las figuras geométricas se presentan en muy diversas partes en la realidad; resaltando también las características de las figuras y de los objetos.

- El maestro puede incluir las figuras geométricas que considere, según las características de los niños.
- En caso de que al maestro le interese que los niños manejen el nombre y lo relacionen con las figuras; puede realizar la actividad con los nombres de las figuras y relacionarlos directamente (sin ver la figura) con algo de la realidad.

**Evaluación.**

Cada alumno hace comentarios en forma escrita, comentando en qué se fijaron para establecer las relaciones y mencionando ejemplos de las mismas.

## ***Estrategia No. 5 “¡ Cuántas cosas hacemos con el papel !”***

### **Objetivos:**

- Reconocimiento de formas geométricas.
- Construcción de figuras geométricas.
- Análisis de las características de las figuras.

### **Actividad A. Algo útil para el calor.**

#### **Objetivo:**

- Reflexionar sobre las características del rectángulo, el triángulo y el círculo.

#### **Material:**

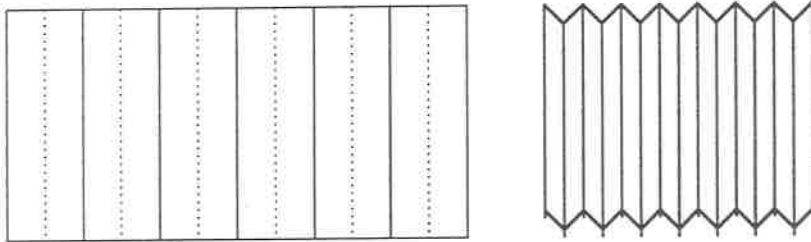
- Una hoja de cartulina o cartoncillo, en forma de rectángulo (60 x 35 cm.) para cada niño,
- Ligas y pegamento.

#### **Desarrollo:**

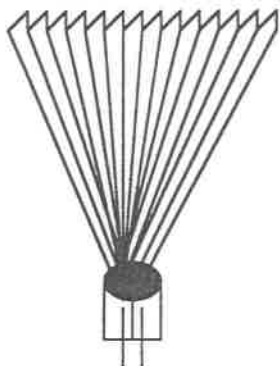
En todo momento el maestro centra la atención en las figuras que se van presentando; en el primer caso la forma del papel (rectángulo) propiciando a través de preguntas que los niños resalten las características de la misma.

El maestro dará indicaciones en forma grupal y cada quien irá realizando el trabajo. Primero les dice, - *Con esta hoja vamos a hacer un abanico, ¿qué forma tiene la hoja?*; propiciando la confrontación de opiniones.

Después les indica: - *vamos a doblar las hojas por las líneas* (previamente hechas por el maestro) *doblando hacia abajo por las líneas punteadas y hacia arriba por las líneas que están seguidas, hasta formar una especie de acordeón* ( el maestro lo realiza para que los niños vean de qué manera se hace y de ser necesario les ayuda un poco).

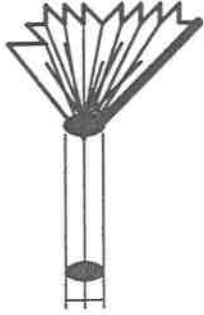


Entonces el maestro junta el “acordeón” y lo amarra con una liga o con un hilo en la parte de abajo, para que quede de la siguiente manera.



Igualmente en esta situación el maestro aprovechará para que los niños reflexionen sobre las características de los triángulos, por medio de preguntas y fomentando el intercambio de opiniones.

En seguida el maestro realizará otro amarre a 10 cm, aproximadamente de la parte superior, quedando de la siguiente manera:



Cuando todos lo tengan de esta manera el maestro explicará:

- ahora vamos a abrir estas partes (los pliegues).

De esta manera los pliegues formarán un círculo cuyo centro será la segunda atadura.



Los pliegues que coincidan con el mango se pegarán con pegamento quedando el abanico como se muestra en la gráfica.

El maestro volverá a aprovechar la situación para que los niños reflexionen y discutan sobre las características del círculo; dirigiendo la misma por medio de preguntas.

### Actividad B. "Algo para Jugar"

#### Objetivo:

- Analizar diferentes figuras geométricas.

**Material:**

- Rectángulos de cartulina de 6 x 8 cm, para cada niño.

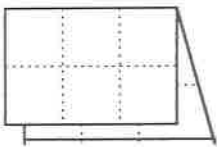
**Desarrollo:**

El maestro propicia la reflexión sobre la forma de la hoja (rectángulo). Después, indica que el lado chico se debe dividir (marcar con una regla) en tres partes y el grande en cuatro partes, de manera que queden pequeños cuadros.



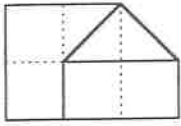
En este momento el maestro vuelve a aprovechar para propiciar la reflexión sobre las características de los cuadrados, por medio de preguntas y discusión entre los niños.

Entonces el maestro indica que es necesario doblar el papel por la mitad de manera que se forme otro rectángulo (el maestro deberá aprovechar la ocasión y no dejar pasar ninguna oportunidad para analizar las formas que van surgiendo con cada paso que se realiza).



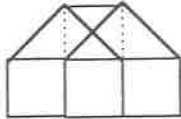
Después del primer doblar, la hoja mostrará este aspecto.

Posteriormente se dobla hacia adentro en los cuadritos externos, hasta obtener el doblar como lo muestra la figura siguiente:



De esta manera se obtiene un triángulo, de igual manera el maestro aprovecha esta situación.

Con el siguiente dobles la figura quedará de la siguiente manera:



En este caso se obtiene un trapecio en la parte de arriba.

Después de esto solamente queda levantar el cuadro de abajo en el centro y doblar los dos extremos con lo que se obtiene una sillita, con la que los alumnos pueden jugar.



De igual manera pueden construirse camas, mesitas, etc. Después de terminar los niños pueden decorar como consideren más adecuado sus trabajos.

- Además de estas dos actividades existen otras más que se pueden realizar y que mucha gente conoce, por ejemplo: hacer gorros de papel, los cuales pueden emplearse también para ir analizando las figuras geométricas que los mismos niños van generando.

Por otra parte son actividades muy entretenidas para los niños ya que el resultado son cosas con las que pueden jugar.

**Evaluación.**

El maestro observará y registrará las participaciones de los niños en la actividad, y los comentarios que realizan. (Ver Apéndice 3).

**Estrategia No. 6 “Las Huellas”****Objetivos.**

- Construir y transformar figuras geométricas a partir de los objetos.
- Identificar figuras planas y geométricas en cuerpos que se encuentren en la realidad.
- Relacionar la geometría con la realidad.

**Material:**

- Cualquier objeto.
- Fosa de arena o una caja grande con arena.

**Desarrollo:**

En muchas escuelas existen fosas de arena que los maestros de Educación Física emplean en los saltos de longitud y otras actividades.

El maestro propone ir a visitar el hoyo de arena y les pregunta a sus alumnos que cosas ven en ella (generalmente hay huellas de niños; ya sea de pies o de manos). Después pide a los niños que ellos mismos hagan huellas en la arena y las comentan entre todos.



El maestro cuestiona sobre si estas figuras son como las que han visto cuando hay trabajo en el salón de clases, con las figuras geométricas.

Muy probablemente los niños no le encuentren mucha relación; entonces el maestro les pregunta: - *¿Podrían hacer huellas que se parecieran a las figuras geométricas?; ¿Qué huella obtendremos con una botella?; ¿y con una caja?*

Así el maestro propicia que los niños busquen objetos para hacer figuras geométricas en la arena. Cuando alguien realice una huella de alguna forma geométrica, comenta con los demás que características tiene, y si alguien sabe dirá cuál es el nombre de dicha figura.

El maestro también puede preguntar, -*¿Cuáles cosas nos dejarán una huella cuadrada?, ¿cuál en forma de círculo?, ¿en forma de triángulo?, etc.*, haciendo ver a los niños que las figuras geométricas se encuentran en todas partes y en muchos objetos.

### **Evaluación.**

En el salón de clases el maestro puede sugerir a los niños que en su cuaderno dibujen las figuras que formaron en la arena y les pongan su nombre, así como los objetos de donde las obtuvieron.

### ***Estrategia No. 7 “Las formas geométricas en nuestra realidad”***

#### **Objetivos:**

- Distinguir figuras geométricas en los objetos de uso común.

- Identificar por su nombre convencional dichas figuras.

**Material:**

- Cualquier objeto que se encuentre en la realidad cotidiana y que alguna de sus caras tenga una forma geométrica.

**Desarrollo:**

El maestro con anterioridad selecciona diversos objetos que se utilizan constantemente en el salón de clases o fuera de la escuela; por ejemplo, un borrador, un libro, un bote, etc.

Después de observar y comentar las características y utilidad que tienen dichos objetos, el maestro hace reflexionar a los niños por medio de preguntas, para que se den cuenta que las cosas que les mostró tienen caras planas y que éstas tienen formas geométricas.

Aprovechando lo anterior, el maestro pide a sus alumnos que ellos mismos busquen en el salón cosas que tengan algún lado plano... conforme los van encontrando los muestran a sus compañeros y hacen comentarios sobre la forma que tienen.

Dependiendo de cual sea la figura que interese trabajar con los niños, el maestro puede mostrar algún objeto que tenga la forma circular, por ejemplo; y decirles que se fijen en la forma, de ser necesario la puede señalar; y les pide que busquen objetos que tengan dicha forma.

Cuando se hayan descubierto varios objetos con la misma forma, el maestro puede cuestionar a sus alumnos sobre si alguien conoce el nombre de dicha figura, a lo cual pueden dar diversas respuestas (rueda, bola, etc.).

Todas las participaciones de los niños se escuchan y después de esto el maestro puede explicar que esta forma se llama "círculo", si ningún niño lo hubiera mencionado.

Esta actividad se puede trabajar en diversas ocasiones, para el estudio de cada figura geométrica y su denominación convencional.

**Variante:**

- Se puede realizar con varias formas al mismo tiempo, si el interés está centrado en que los niños establezcan semejanzas y diferencias entre diversas figuras geométricas.
- También se puede trabajar con objetos que se encuentran fuera del salón, por ejemplo; en las casas, en la calle, en el parque, etc.

**Evaluación:**

El maestro observa y registra en un cuadro si el niño identificó figuras en el medio y si utiliza el nombre convencional de las mismas (Ver Apéndice 4).

## ***Estrategia No. 8 ¡En todas partes están!***

### **Objetivos:**

- Observar directamente formas y figuras geométricas en el entorno físico y en las actividades humanas.
- Clasificar y organizar objetos en base a su forma.

### **Material:**

- Situaciones, fenómenos y objetos que forman parte de la realidad cotidiana.

### **Desarrollo:**

El maestro puede aprovechar diversas situaciones que se presentan cotidianamente, como los eventos que se realizan en la escuela, o bien puede provocarlos por medio de visitas o excursiones, para que los niños observen características de diversos objetos o fenómenos en la realidad y los relacionen con las figuras geométricas.

Por ejemplo la forma de las casas, de los árboles, las flores, etc., relacionándola con el nombre de la figura geométrica correspondiente o a la que se asemejen más.

El maestro puede aprovechar para cuestionar a los niños sobre la razón de que algunas cosas tengan determinada forma. Por ejemplo:

- ¿Qué forma tienen las ruedas de las bicicletas?
- ¿Qué pasaría si fueran cuadradas?

- ¿Podrían tener alguna otra forma y seguir funcionando igual?, etc.

De esta manera el maestro resalta las características de algunos objetos que se emplean comúnmente y que tienen una forma determinada, la cual les permite tener una utilidad; por ejemplo, libros, aros, anillos, etc.

Se puede incluso aprovechar y relacionar ámbitos específicos de la realidad con el estudio de las formas geométricas, por ejemplo:

- *En la Naturaleza.*- Las formas que se presentan en los árboles, frutas, flores, astros, etc.
- *En el Arte.*- En los cuadros , esculturas , fotografías, en la arquitectura, bailables o rondas se pueden encontrar diversas figuras geométricas.
- *En la Comunidad.*- La forma de la colonia, las cuadras, la plaza y las casas.
- *En los Deportes:-* En la mayoría se pueden encontrar diversas figuras en las canchas, las pelotas, las porterías, las canastas, la red, etc.
- *En los Juegos.*- Se emplean figuras para jugar a las canicas, al mamaleche, el trompo, las damas chinas, entre otros.

Así como en otros temas que tienen que ver con la realidad cotidiana y en los que las figuras geométricas están presentes y son necesarias.

**Evaluación:**

Los niños expresaran oralmente las experiencias que tuvieron en la realización de la actividad, mencionando en que se fijaron para encontrar las formas y la importancia que éstas tienen.

***C. Evaluación de las Estrategias***

El desarrollo de las estrategias propició experiencias de gran valor y favoreció la participación activa de los integrantes del grupo de trabajo. El interés de los alumnos fue notable, ya que al plantearse como juego, las estrategias permitieron expresar libremente opiniones, intercambiando conceptos e hipótesis, las cuales eran evaluadas por todos, de una manera espontánea.

El empleo de los diversos recursos didácticos favoreció el reconocimiento de las características de las figuras geométricas, manejando los nombres convencionales de las mismas, así como empleándolas en situaciones problemáticas o de juego. Se logró también identificar diversas figuras en variados cuerpos que existen en la realidad cotidiana, tanto dentro como fuera de la escuela.

Tal vez una de las principales dificultades fué sobre todo el consolidar la diferencia entre algunas figuras semejantes en determinadas características, como por ejemplo; el rombo, el rectángulo y el cuadrado; sin embargo conforme se avanzaba en la implementación de las estrategias los niños que mostraban mayor comprensión ayudaban a los que tenían dificultad.

Aunque el trabajo con algunas actividades resultó un poco complicado, por ejemplo al trabajar con el papel, ya que algunos niños tenían dificultad para efectuar los dobleces correctamente, por lo que no obtenían las figuras esperadas; pero poco a poco se fueron superando estas dificultades, logrando llevar a buen término la actividad mencionada..

Las estrategias fueron bien recibidas por los pequeños y se aplicaron en distintas ocasiones, introduciendo variantes que permitieron que los alumnos tuvieran que realizar un esfuerzo cognitivo.

Es importante señalar que si bien, las estrategias en la mayoría de las ocasiones fueron favorables, cumpliendo con los objetivos; existen muchos otros medios para consolidar los mismos, las actividades sugeridas en los ficheros empleados en la educación primaria son una muy buena alternativa, así mismo la experiencia que los maestros tienen puede ser un factor para proponer variantes que hagan que las actividades propuestas sean más eficaces.

Por lo anteriormente expuesto es fundamental el intercambio de opiniones entre los maestros, para ir adecuando más las estrategias a las características de los niños y complementarlas con otras que pueden servir para consolidar los objetivos que se persiguen.

Aprovechar los recursos de que se dispone, por sencillos que estos sean, favorece la conceptualización de las figuras geométricas, ya que cualquier objeto tiene forma y con creatividad e iniciativa se pueden crear estrategias para aprovechar sus características al máximo.

## CONCLUSIONES

El estudio de diversos temas teóricos en la Universidad Pedagógica Nacional y la confrontación de dichos conocimientos con la práctica docente cotidiana, permite que muchos conceptos sean reestructurados y hace que labor docente sea reconceptualizada, haciéndola más reflexiva , crítica y flexible; favoreciendo en los alumnos la creatividad y la autonomía en todos los ámbitos.

Muchos de los temas que fueron vistos en el transcurso de los estudios en la Universidad Pedagógica se constituyen con el tiempo en punto de partida de diversas inquietudes relacionadas con la educación; así mismo éstos instrumentos teóricos y metodológicos, confirman las siguientes conclusiones surgidas de la presente propuesta.

- El niño necesita experiencias y reflexionar sobre las mismas, ya que es el principal responsable de la reconstrucción de los conocimientos; el maestro como propiciador y guía, dirige al niño en este recorrido.
- La reflexión constante juega un papel importante, no sólo por parte de los niños, sino también por el maestro; cuestionando su práctica, analizando el proceso de enseñanza - aprendizaje para poder tener una concepción más clara de las relaciones que se dan en el grupo.
- La matemática presenta grandes ventajas, ya que es una asignatura que tiene explicaciones lógicas, comprobables; esto mismo permite que se pueda abordar desde una perspectiva constructivista.



- La matemática en general y la geometría en particular, pueden ser empleadas no sólo en la escuela, sino también fuera de ella; para dar respuestas a situaciones cotidianas.
- El maestro debe estar dispuesto a aceptar innovaciones, las cuales permiten reconsiderar la práctica educativa en los ámbitos teóricos, metodológicos y didácticos.

## BIBLIOGRAFIA

ADLER, Irving     "Matemáticas, Libros de Oro del Saber", México, D.F. 1991. 48 p.

CONALTE         "Programa para la Modernización Educativa"  
1988-94 Separata, México 1988. 58 p.

GÓMEZ, Palacio Margarita, "Propuesta para el Aprendizaje de las Matemáticas en Grupos Integrados", Dir. Gral. de Educación Especial, S.E.P. - O.E.A., México, 1984. 434 p.

\_\_\_\_\_         (Compiladora) "Psicología Genética y Educación"

S.E.P. Dir. Gral. de Educ. Especial, México, 1987. 254 p.

MC. CARTHY, Gallanher, Jeanette "Abstracción Reflexiva y Educación" 1986.  
76 p.

RICHMOND P.G. "Introducción a Piaget" México, D.F. 1986. 158 p.

S.E.P.             "Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica". Separata, México, 1992. 21 p.

\_\_\_\_\_         "Artículo tercero Constitucional y Ley General de Educación",  
México, 1993. 94 p.

\_\_\_\_\_         "Libro para el Maestro de Matemáticas, Sexto Grado".

México, D.F., 1993. 78 p.

— “Orientaciones Didácticas”, Serie Cuadernos Didácticos, Dir.

General de Educación Especial, México. 1984. 53 p.

— “Planes y Programas de Educación Primaria”, México 1993. 162 p.

U.P.N.

— Antología “Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar”,

México, 1987. 366 p.

— Antología “Grupo Escolar”, México, 1987. 342 p.

— Antología “La Evaluación en la Práctica Docente”,

México, 1987. 335 p.

— Antología “La Matemática en la Escuela I.”, México, 1988. 227 p.

— Antología “La Matemática en la Escuela II.”, México, 1988. 330 p.

— Antología “La Matemática en la Escuela III.”, México, 1988. 270 p.

— Antología “Matemáticas y Educación Indígena”, México, 1993.

774 p.

— Antología “Pedagogía: La Práctica Docente”, México, 1987. 120 p

— Antología “Política Educativa”, México, D.F. 1987. 335 p.

— Antología “Teorías de Aprendizaje”, México, 1986. 450 p.

## APÉNDICE

# APÉNDICE 1

## Estrategia No. 1

“Las columnas”

NOMBRE DEL NIÑO	CARACTERÍSTICAS DE LAS FIGURAS						NOMBRE CONVENCIONAL						OBSERVACIONES
	c u a d r a d o	r e c t á n g u l o	t r i á n g u l o	c í r c u l o	p e n t á g o n o	h e x á g o n o	c u a d r a d o	r e c t á n g u l o	t r i á n g u l o	c í r c u l o	p e n t á g o n o	h e x á g o n o	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													

## APÉNDICE 2

### Estrategia No. 2

“La soltera fea”

*Relación entre la figura con su nombre convencional*

Nombre del niño	Lo relaciona sin problema	Lo logra con dificultad	No logra relacionarlos
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

## APÉNDICE 3

### Estrategia No. 5

“¡Cuántas cosas hacemos con el papel!”

*En el análisis de las figuras*

	Sobresaliente (++)	Normal (+)	Necesita ser cuestionado *	En muy pocas ocasiones (-)	Nunca (--)
Participa					
Propone					
Seguro					
Coopera					
Identifica las figuras					
Analiza sus características					

\*Registro individual

## APÉNDICE 4

### Estrategia No. 7

“Las formas geométricas en nuestra realidad”

Nombre del niño	Figura que identificó en el medio	Figuras de que maneja el nombre convencional	Observaciones
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			