

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA**  
**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**  
**UNIDAD 081**



UNA PROPUESTA DIDACTICA  
PARA QUE ALUMNOS DE  
TERCER GRADO DE PRIMARIA  
COMPENDAN Y APLIQUEN  
LOS CONCEPTOS DE AREA Y PERIMETRO

**SILVIA IVONNE MARTINEZ**

PRESENTADA PARA  
OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

CHIHUAHUA, CHIH., 1993



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Chihuahua , Chih ., A 20 DE Enero DE 1993.

C. Profr. (a) SILVIA IVONNE MARTINEZ

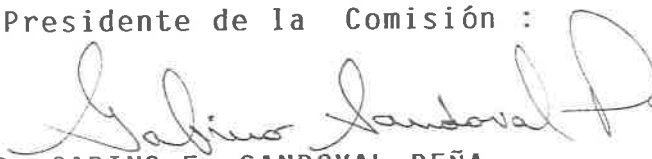
En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa \_\_\_\_\_

PROPUESTA PEDAGOGICA TITULADA: UNA PROPUESTA DIDACTICA PARA QUE LOS ALUM--  
NOS DE TERCER GRADO DE PRIMARIA, COMPRENDAN Y APLIQUEN LOS CONCEPTOS GEO--  
METRICOS DE AREA Y PERIMETRO.

Presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan -- los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen --- Profesional, por lo que deberá entregar (8) ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

A T E N T A M E N T E

El Presidente de la Comisión :

  
PROFR. GABINO E. SANDOVAL PEÑA



S. E. P.  
Universidad Pedagógica Nacional  
UNIDAD UPN 681  
CHIHUAHUA, CHIH.

# I N D I C E

	PAGINA
INTRODUCCION.....	5
I. SITUACION PROBLEMÁTICA.....	8
II. MARCO TEORICO-CONCEPTUAL.....	10
A. La Matemática como lenguaje.....	10
B. Concepto de Número.....	12
C. Geometría.....	14
D. Problemas Razonados.....	16
E. Principios de la Teoría Psicogenética.....	18
F. Proceso Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática.....	21
G. Los sujetos del proceso de aprendizaje.....	25
1. El niño.....	26
2. El maestro.....	28
III. MARCO DE REFERENCIAS CONTEXTUALES.....	31
A. Justificación jurídica de la práctica docente.....	31
1. Sistema Educativo Nacional.....	31
2. Modernización Educativa.....	36
a) Acuerdo Nacional para la Modernización de la - Educación Básica.....	41
3. Planes y Programas.....	43
IV. ESTRATEGIAS DIDACTICAS.....	46
A. Evaluación Diagnóstica.....	47
B. Situaciones de Aprendizaje.....	48
C. Evaluación.....	56
V. CONCLUSIONES.....	59
Bibliografía.....	61

## INTRODUCCION

La educación es uno de los elementos que integran la formación social del educando, el fin que pretende tal educación es el de crear hombres críticos, reflexivos, observadores, capaces de transformar favorablemente su medio ambiente. Para lograr tal propósito el maestro debe formar alumnos dinámicos, analíticos, que construyan su objeto de conocimiento a través de la interacción social y la investigación.

Es de gran importancia la formación inicial del niño de primaria pues constituye la base de su proceso educativo, donde la construcción de los conocimientos matemáticos ocupa un lugar de gran trascendencia. Para lograr un verdadero avance en las matemáticas, se pretende tomar en cuenta tanto los conceptos como los procesos y las relaciones que existen entre ambos, además se requiere desarrollar adecuadamente las habilidades para operar con números.

Las matemáticas en la educación primaria abordan, de acuerdo a la modernización educativa, una serie de temas acordes a los intereses y necesidades de la población infantil, para seleccionar estos temas se ubicaron tres ejes principales que son:

- La naturaleza del número y el estudio de la aritmética.
- El desarrollo de la intuición geométrica y de la imaginación espacial.
- La resolución de problemas.

El problema planteado en esta propuesta didáctica se refiere a las posibilidades que se ofrecen al niño de tercer grado de primaria para que logre comprender y aplicar los conceptos de perímetro y área de determinadas figuras geométricas. Se observaron continuamente las actitudes e inquietudes del grupo escolar ante esta problemática con el propósito de ofrecer una visión distinta a los niños y facilitar la construcción de tal objeto de conocimiento.

Para abordar el mencionado problema se eligen teorías acordes a las necesidades e intereses propios del niño de primaria, tales como la teoría psicogenética, pues establece que el niño posee actitudes y experiencias previas al objeto de conocimiento nuevo, por lo cual debe acomodarlo a sus estructuras mentales.

El presente trabajo se divide en capítulos para un adecuado manejo, al principio se presenta el planteamiento del problema y los objetivos que se pretenden lograr; en el marco teórico se hacen consideraciones importantes sobre el objeto y el sujeto de conocimiento y la relación existente entre ambos, además se tratan algunos temas relacionados con el problema planteado, tales como el concepto de número, la geometría, los problemas razonados, la teoría psicogenética y otros más. Con relación al capítulo titulado marco de referencias contextuales se comenta la estructura de los planes y programas de estudios, el contexto institucional y social, el grupo escolar, la comunidad, la política educativa pasada y presente y su influencia en el proceso enseñanza-aprendizaje. En la última par-

te se plantean una serie de situaciones de aprendizaje como posibles soluciones a la problemática planteada, además de los - criterios de evaluación de tales situaciones.

## I. SITUACION PROBLEMATICA

Es la matemática una de las áreas que generalmente se le dificulta más a la mayoría de los niños, ya que las abstracciones ofrecidas por el maestro no permiten una mayor comprensión por parte del alumno.

Es difícil aún para el docente tratar de explicar una serie de conceptos lógico-matemáticos, a la vez que el niño rechaza la resolución de ciertas actividades que considera demasiado confusas y difíciles de interpretar, además no les encuentra una aplicación práctica.

Uno de los problemas que presenta gran dificultad en el área de matemáticas es el siguiente: la incomprensión de los conceptos de área y perímetro en figuras planas, por parte del alumno de tercer grado de primaria. Para resolver tal problema se plantea una serie de estrategias didácticas acordes a los intereses propios del niño.

El alumno de tercer año necesita desarrollar una verdadera comprensión y aplicación de los conceptos de perímetro y área de figuras planas, los cuales le servirán de antecedente para construir otros conceptos como áreas y volúmenes de otras figuras y cuerpos geométricos tratados en grados posteriores. Además el niño tendrá la oportunidad de aplicar los conceptos de área y perímetro a la realidad en que vive.

Se debe evitar que el niño resuelva mecánicamente sus problemas a través del empleo de fórmulas memorizadas, ofrecidas por el maestro, pero no analizadas ni comprendidas. Por el con-



trario es necesario que cada niño se cuestione y experimente - diversas actividades que le permitan construir su objeto de conocimiento, con el fin de que sea capaz de aplicarlo oportunamente a su vida cotidiana.

Es importante que el maestro propicie el análisis y la reflexión de sus alumnos, ofreciéndoles una serie de cuestionamientos y actividades amenas y lúdicas, de tal forma que el educando muestre gran interés y entusiasmo por las matemáticas.

A continuación se presentan algunos objetivos que se pretenden lograr:

- \* Propiciar en el alumno la construcción de los conceptos de área y perímetro en figuras planas, partiendo de la actividad e interacción grupal.

- \* Proporcionar estrategias didácticas para fomentar en el alumno su interés y lograr la comprensión de los conceptos geométricos de área y perímetro.

- \* Que el alumno sea capaz de aplicar activamente su objeto de conocimiento a situaciones concretas de la realidad que lo rodea.

## II. MARCO TEORICO-CONCEPTUAL

### A. La Matemática como lenguaje.

El origen del lenguaje se remonta al tiempo de los hombres primitivos, pues al hacerse sedentarios inició la división del trabajo y se fomentaron las relaciones sociales; por lo tanto se requería de una forma adecuada de comunicación conocida por todos, que actualmente conocemos como lenguaje.

El hombre fabricaba, cada vez más objetos para uso doméstico, laboral, etc., estos objetos requerían vocablos que el hombre buscaba primeramente de los sonidos de la naturaleza, después estos sonidos se convirtieron en signos y finalmente se llegó a la abstracción pura. A medida que iban aumentando las diversas experiencias y las relaciones humanas, el individuo iba enriqueciendo su lenguaje.

Al emplear diversos instrumentos de trabajo, el hombre transforma la naturaleza como un sujeto activo, modificando los objetos y hechos en signos y conceptos; además él mismo sufre una transformación intelectual.

El hombre primitivo descubría que su dominio sobre la naturaleza aumentaba, pero él deseaba dominar su realidad y medio ambiente en forma ilimitada, para lo cual le confiere un poder mágico al lenguaje. "El arte fue considerado como un instrumento mágico y que el ser humano usaba para dominar la naturaleza, desarrollar relaciones sociales y aumentar su poder, fue y sigue siendo una actividad social, que permite la participación

individual y colectiva". (1)

Conforme pasaba el tiempo, el hombre se fue separando de la naturaleza, pues se iniciaba el desarrollo de las diversas fuerzas productivas, ocasionándose la división del trabajo, la sociedad de clases y las marcadas diferencias entre un grupo social y otro (burguesía, proletariado).

El hombre ha buscado acercamientos a los diversos objetos, por medio de los símbolos, empleando la convencionalidad y la arbitrariedad. Por ejemplo la lectura y la escritura son objetos de conocimiento de carácter lógico-simbólico y social, pues han sido elaborados por las diversas sociedades humanas y han ido evolucionando a través del tiempo, hasta llegar a una convencionalidad.

La cultura es interpretada de diversas formas por el ser humano, ya que está en un proceso cambiante de creación y recreación, donde se negocia el significado de los conceptos y los individuos participan activamente en su elaboración y reestructuración. A través del lenguaje el niño constituye sus conocimientos y transforma su realidad.

El manejo adecuado del lenguaje permite al niño resolver difíciles tareas, planear soluciones a problemas, dominar su conducta, relacionarse con sus semejantes y otras actividades más, que realizará de acuerdo a su desarrollo físico, intelectual y a las experiencias que reciba de su medio ambiente so-

---

(1) FISHER, E. "El lenguaje", en Antología el lenguaje en la escuela. U.P.N. Pág 20.

cial. Por todo esto es importante permitir en el educando la libre expresión de vivencias personales, experiencias, inquietudes propias de la edad infantil.

"Los signos y las palabras sirven a los niños, en primer lugar, como un medio de contacto social con las personas. Las funciones cognoscitivas y comunicativas del lenguaje se convierten en la base de una nueva forma superior de actividad en los niños". (2)

La matemática se manifiesta como un lenguaje que el ser humano necesita poseer, con el fin de conocer su entorno y actuar sobre él, en forma conjunta con su grupo social. El lenguaje matemático está formado por un sistema de signos, que generalmente no tienen ningún significado para el niño, por lo que se requiere establecer relaciones entre los signos y símbolos matemáticos, para interesar al pequeño y lograr que llegue poco a poco a la convencionalidad y arbitrariedad de la matemática.

#### B. Concepto de número.

El sistema de numeración ha tenido una evolución histórica. Esta evolución o desarrollo se puede comparar con el proceso de adquisición del sistema de numeración por parte del niño.

La primera noción de número que concibió el individuo consistía en una idea de numerosidad, percibida en una forma inmediata. Esta noción es semejante a la que emplean los niños pequeños. Posteriormente se descubrió la manera de registrar can-

(2) VIGOTSKI, L.S. "Instrumento y símbolo en el desarrollo del niño", en Antología el lenguaje en la escuela. U.P.N. Pág. 40.

tidades empleando el principio de correspondencia, esta noción logró satisfacer por varios siglos las necesidades humanas, después de los cuales se inventó la serie numérica, donde el individuo utilizó el principio de la base, manejándose con más con más frecuencia la base 10, que actualmente se utiliza.

Al aplicar la numeración escrita, a través de la historia, se han distinguido tres grupos de sistemas que son: Los aditivos, caracterizados por su yuxtaposición que implica la suma de los valores correspondientes. Los híbridos surgen para evitar la repetición de signos, utilizan el principio multiplicativo. Los posicionales se caracterizan por prescindir de la representación de las potencias de la base y por conceder un valor variable a las cifras.

La primera noción de número que aprende el niño preescolar es la de contar en forma oral, esta actividad sólo demuestra la buena memoria del pequeño pero no logra comprender el significado de los números ni su relación con los objetos.

Al referirse al concepto de número, Jean Piaget menciona: "Un número es algo más que un nombre, un número expresa una relación. Las relaciones no existen en los objetos reales, son construcciones de la mente impuestas sobre los objetos". (3)

Es importante la enumeración de objetos para el niño, de tal manera que le permite relacionar los números conocidos con

---

(3) LABINOWICZ, Ed. "Los niveles del pensamiento infantil en el concepto de número", en Introducción a Piaget. Pág. 99.

el conjunto de objetos numerados, además se logra que el pequeño realice correspondencias entre las funciones ordinal y cardinal de los números.

El niño preescolar hasta los 5 años de edad, llega a conocer los números del 1 al 5 aproximadamente, tal conocimiento no está sistematizado, pues sólo lo percibe dentro de un conjunto, pero este conocimiento servirá de intuición fundamental para la construcción formal del número.

Los números son productos de la cultura, que están a disposición de la sociedad, pero para el niño sólo representan signos sin contenido que cobrarán significado con la construcción activa y práctica por parte del alumno.

Tradicionalmente el maestro de primaria conducía y enseñaba al alumno el objeto de conocimiento, sin dar oportunidad a que el niño descubriera por sí solo, en forma activa y reflexiva tal conocimiento. La matemática moderna ha demostrado que el niño en edad escolar, es capaz de apropiarse y construir el conocimiento matemático, por lo cual el docente propicia diversas actividades que pretendan satisfacer los intereses y las necesidades del alumno.

### C. Geometría.

Es una rama de las matemáticas cuyo objeto de estudio se refiere esencialmente a las formas espaciales y las relaciones de los cuerpos reales. Los primeros habitantes de la Tierra, observaban constantemente la naturaleza, en su afán de fabricar objetos y utensilios más regulares y con mayor precisión.

De esta forma las actividades prácticas y los problemas de la vida diaria de estos hombres sirvieron de base a los conceptos abstractos de la geometría.

En la civilización egipcia se presentan ya expresas las primeras nociones geométricas, pues aplicaban las técnicas matemáticas en su estructura administrativa, en la construcción de grandes pirámides y para dividir sus tierras de cultivo. Los griegos superaron el conocimiento que recibieron de Egipto, exponiendo la geometría como una ciencia deductiva.

A través de la recopilación de diversos acontecimientos y las experiencias prácticas y cotidianas, se fue desarrollando gradualmente la geometría.

El niño de primaria se interesa por las diversas formas geométricas, a través de la observación y la intuición las relaciona con objetos físicos de su entorno para después formular conceptos y definiciones. El maestro motivará a sus alumnos para que formulen hipótesis, descubran y se apropien de tales conceptos geométricos y logren aplicarlos al quehacer cotidiano, de acuerdo a sus necesidades e intereses propios.

El ser humano logra adquirir sus primeros conocimientos a través de la intuición, por medio de la interacción cotidiana con las personas que lo rodean. Posteriormente el individuo profundiza en el objeto de conocimiento a través del razonamiento y de un análisis profundo de las estructuras, para llegar a la formalización de dicho conocimiento.

"La intuición geométrica es el conjunto de conocimientos

relativos a la geometría que no se han adquirido a través del razonamiento o de un estudio sistemático, sino por medio de la experiencia cotidiana". (4)

#### D. Problemas Razonados.

En todos los grados de la educación elemental se manejan los problemas razonados. En repetidas ocasiones el alumno de primaria tiene dificultades en la resolución de problemas; el maestro desconoce a menudo la incapacidad que tienen sus alumnos para solucionar tales problemas, algunos factores que condicionan la aptitud para resolverlos son:

a) La dificultad de la lectura del texto impide al alumno identificar los datos, los términos matemáticos, los cuestionamientos, originándose una incorrecta resolución del problema.

b) Al tratar de resolver problemas el niño se enfrenta a una actividad compleja, que requiere de un gran número de tareas como: seleccionar datos, organizar información, aplicar procedimientos, etc.

c) El contenido del problema no se relaciona con la realidad y la vida cotidiana del niño.

d) Otro factor de gran importancia es el que se refiere a la falta de maduración en el niño, a la poca interacción social y experiencias previas que posea.

Los factores mencionados y otros más, impiden la adecuada construcción del niño de situaciones problemáticas a nivel es-

---

(4) CEDILLO, Tenoch. Geometría SEP, Biblioteca del maestro, - 1982. Pág. 11.



colar. Ante esta realidad el maestro deberá buscar ciertas es estrategias didácticas que le ayuden a resolver tal situación, - algunas actividades que se pueden aplicar en la educación primaria son las siguientes:

\* Hacer que los niños relacionen las informaciones del - problema, con las experiencias que ellos poseen, que formulen hipótesis sobre los probables resultados del problema planteado.

\* Proponer al niño que compare el problema con una situación parecida que haya manejado con anterioridad, de tal forma que pueda reducir o simplificar el problema.

\* Proporcionar al niño, de ser posible, problemas relacio nados con su vida cotidiana y manejar un lenguaje a la altura del grupo, con el fin de que se involucre en la situación pro puesta y muestre gran interés y entusiasmo por resolverla.

\* Fomentar la interacción grupal, puesto que cada niño ha rá una interpretación del problema diferente a la de sus compañeros, al dialogar expresarán sus argumentaciones para encon trar la solución a la situación planteada.

\* Estimular al niño para que invente situaciones proble- máticas y trate de resolverlas, tomando en cuenta sus experien- cias previas y las hipótesis de sus compañeros.

Con la aplicación de estas actividades y otras, el sujeto de aprendizaje logrará construir su conocimiento matemático en una forma activa, crítica y reflexiva.

"Si se quiere que el niño tenga posibilidad de construir por sí mismo su saber matemático, es necesario que el maestro

elija cuidadosamente y organice una serie de situaciones-problemas, en las cuales las preguntas que aparezcan permitirán a los niños construir las nociones o los procedimientos que deben apropiarse". (5)

#### E. Principios de la Teoría Psicogenética.

De acuerdo a la teoría psicogenética de Jean Piaget, se logra la apropiación y organización del conocimiento matemático; esencialmente a través de la interacción entre el sujeto y el objeto de conocimiento.

En el desarrollo intelectual del ser humano intervienen acciones mentales de asimilación y acomodación. Se le llama asimilación al proceso por el cual el individuo actúa sobre el objeto de conocimiento, para después acomodarlo o reestructurarlo en su pensamiento. Estas dos acciones van encaminadas a lograr un equilibrio, es decir cuando las estructuras pasan de un estado a otro, así se logra la adaptación.

En algunas ocasiones, la información que recibe el individuo del medio ambiente no se adapta a la estructura ya existente, creándose un conflicto o desequilibrio. Los procesos de asimilación y acomodación actúan permitiendo que el niño alcance estados superiores de equilibrio, adquiriendo cada vez estructuras más complejas y reorganizándolas con las estructuras internas ya existentes.

Según Jean Piaget existen cuatro factores de gran importancia

---

(5) DEL IREM, Ermel. "Los problemas en la esc. primaria", en - antología la matemática en la escuela II U.P.N. 1990. Pág. 218.

cia, que juntos favorecen el desarrollo intelectual en el niño: maduración, experiencia física, interacción social y equilibrio. La coordinación de estos cuatro factores propicia una adecuada equilibración o autorregulación.

Piaget distingue 4 características de gran trascendencia - en la construcción del conocimiento por parte del niño:

a) Inteligencia. Es una adaptación, cuyas operaciones lógicas constituyen al mismo tiempo un móvil y un equilibrio permanente entre el universo y el pensamiento. La esfera de la inteligencia se encuentra presente en todos los niños, por lo que la educación, la lógica y la epistemología se encuentran orientadas hacia la inteligencia. El maestro y los padres de familia deberán guiar y motivar al niño para que desarrolle y aplique adecuadamente esta esfera tan importante en su vida escolar y cotidiana.

b) Desarrollo intelectual. Es un proceso continuo de organización y reorganización. Piaget distingue períodos psicoevolutivos o estadios de desarrollo intelectual en la vida del individuo. La secuencia en que aparecen estos períodos es constante y todos se relacionan entre sí en una forma jerárquica integrativa, es decir cada estadio señala las bases del estadio subsecuente.

c) Estructura, función y contenido. Para Piaget el contenido se refiere a los estímulos y respuestas de la conducta del individuo. Define a la función como las características de la actividad inteligente. A través del desarrollo infantil, la estructura y el contenido cambian con la edad, a tal modificación

se le llama desarrollo, mientras que las funciones permanecen invariables. Piaget define las estructuras de esta manera:

"Son las propiedades organizativas de la inteligencia, organizaciones creadas a través del funcionamiento e inferibles a partir de la naturaleza de la conducta cuya naturaleza determinan". (6)

d) Etapas cualitativas. Son cambios que aparecen en el desarrollo de acuerdo a una sucesión invariable y constante. Las estructuras se modifican a través del desarrollo, estos cambios son de orden cualitativo. La sucesión evolutiva de las etapas depende de ciertas variables, como el medio ambiente que rodea al niño, la edad cronológica, la inteligencia, la experiencia previa, etc. Las características (7) de las etapas cualitativas son:

- \* Presentan comportamientos característicos.
- \* Existe una sucesión invariable de etapas.
- \* No es determinante el tiempo de cada etapa, las edades cronológicas son aproximaciones que surgen del medio cultural.
- \* Las estructuras de etapas anteriores se integran a las posteriores.

Es importante que el maestro de primaria propicie una serie de actividades que vayan encaminadas a ampliar y mejorar la experiencia física y la interacción social en los alumnos, con el propósito de lograr una adecuada equilibración.

(6) FLAVELL, John. "La psicología evolutiva de Jean Piaget", en Antología la matemática en la escuela I, U.P.N. 1990 Pág. 217.

(7) Ibid. Págs. 219 y 220.

#### F. Proceso Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática.

La Matemática es una ciencia que ha sido construida históricamente por la sociedad, con el fin de dar solución a los diversos problemas cotidianos, que requieren del razonamiento lógico.

Esta ciencia ha ido evolucionando a través del tiempo, posee un carácter abstracto, por lo que es considerada en ocasiones como una área de difícil acceso por parte del estudiante. Es importante y necesario propiciar en el alumno una serie de actividades y cuestionamientos, que permitan una adecuada apropiación y construcción del objeto de conocimiento matemático. Es el maestro quien logrará adaptar la enseñanza a cada uno de sus alumnos, transformándola en un aprendizaje activo, reflexivo, interesante, para obtener mejores resultados en el proceso educativo.

Un gran número de niños en edad escolar fracasan en ciertas áreas programáticas, siendo la matemática una de las que presenta mayor índice de reprobación. Generalmente se culpa al alumno, argumentando que el fracaso se debe a la falta de interés y poca dedicación otorgada a la materia; en otras ocasiones se expresa que el niño carece de determinados conocimientos básicos, que no adquirió en grados anteriores. Estas y otras argumentaciones justifican la actitud tradicionalista de algunos maestros de primaria.

En lo que respecta al fracaso escolar en matemáticas, Piaget señala: "Las matemáticas constituyen una prolongación directa de la lógica que preside las actividades de la inteligen

cia puestas en obra en la vida ordinaria. Las estructuras operatorias de la inteligencia aunque son de naturaleza lógico-matemática no están conscientes en el intelecto de los niños".(8)

Para lograr éxito en el aprendizaje de las matemáticas, el maestro debe partir de la vida cotidiana de sus alumnos; debe propiciar el manejo de diversos objetos y materiales que permitan la constante manipulación y construcción del objeto matemático por parte de los alumnos. Si el docente modifica sus actitudes impositivas y toma en cuenta los intereses y necesidades propias de su grupo escolar, mejorará en forma considerable su actual quehacer docente.

En el conocimiento matemático existe primero un pensamiento intuitivo, que se refiere al objeto concreto, donde se perciben las representaciones de la realidad que pretenden expresar las formas matemáticas. Cuando ya se ha logrado la intuición, se pasa al nivel del formalismo, que requiere del razonamiento y la comprobación, para representar signos matemáticos, considera en los objetos las propiedades formales y las construcciones. La intuición y el formalismo son correlativos, es decir se complementan.

"El formalismo por sí mismo no basta para fundamentar el conocimiento. Para que verdaderamente se comprenda, el conocimiento que el razonamiento tiene la función de fundamentar exige algo más que la coherencia formal. Es preciso que haya

---

(8) NOT, Louis. "El conocimiento matemático". Antología la matemática en la escuela II. U.P.N. 1990 Pág 20.

una intuición que le preceda y una intuición que le siga". (9)

El maestro tradicional se remite únicamente al formalismo en la enseñanza de conocimientos matemáticos. Lo idóneo es partir de la intuición o el manejo de objetos concretos por parte del niño, para llegar a la formalización del objeto de conocimiento de tal manera se logrará una verdadera apropiación de signos y conocimientos matemáticos; además el alumno aplicará adecuadamente tales conocimientos en la resolución de problemas presentados en su quehacer cotidiano.

"La definición de los objetivos pedagógicos de la enseñanza de las matemáticas debe considerarse como el reflejo de una serie de problemas que atañen al análisis global del sistema educativo, en efecto, dicha definición supone una consideración de las finalidades, los contenidos y los métodos de enseñanza y de evaluación". (10)

El proceso que se sigue en la enseñanza de las matemáticas y también de otras áreas, está determinado esencialmente por la política educativa vigente, pues los contenidos, objetivos, formas de evaluación están determinados por el sistema gubernamental, basados en los requerimientos de la clase dominante. Dichas estrategias políticas afectan el aprendizaje de los niños que pertenecen a otras clases sociales. Será el maestro de primaria quien debe adecuar y modificar los contenidos y métodos a las necesidades e intereses propios de sus alumnos.

(9) Ibid. Pág 24.

(10) BRUN, Jean. "Pedagogía de las matemáticas y psicología". Antología la matemática en la escuela II. U.P.N. 1990, Pág. 136.

La psicología genética considera las diferentes etapas de desarrollo del niño, por lo cual debe enlazarse a la pedagogía y formar una psicopedagogía, capaz de adecuar los contenidos de la enseñanza de las matemáticas y mejorar las posibilidades de apropiación y construcción del objeto de conocimiento por parte del educando.

La psicopedagogía se encarga de estudiar, entre otras cosas, las conductas, acciones y manifestaciones que expresa el niño. En diversas ocasiones el maestro requiere del alumno la expresión del conocimiento adquirido en una forma exacta, marcando como incorrectas las interpretaciones similares a las respuestas acertadas. Ante esta situación el docente debe aceptar las diversas aportaciones del alumno, sin encasillarlo, ni conducirlo a la respuesta esperada.

En lo que respecta a la investigación sistemática sobre la actividad matemática, G. Brousseau explica: "La didáctica teórica es el estudio de las actividades relativas a un proyecto social de hacer que un sujeto se apropie un saber constituido o en vías de constitución". (11)

Esta didáctica recurre a la psicología cognitiva y social, a la epistemología y a las matemáticas, con el propósito de lograr que el alumno construya y se apropie del objeto de conocimiento matemático en una forma práctica y reflexiva.

---

(11) Ibid. Pág. 146.



Para que el niño logre construir un conocimiento matemático, necesita enfrentarse a las diferentes situaciones problemáticas y tratar de resolverlas, valiéndose de sus conocimientos anteriores y de la confrontación con sus demás compañeros. Ante esta situación, el maestro será un orientador y propiciará la interacción y las diversas actividades, que conduzcan a la resolución de situaciones problemáticas y construcción de los conocimientos matemáticos por parte del alumno de primaria.

#### G. Los Sujetos del Proceso de Aprendizaje.

Al hablar del sujeto en general, nos referimos al ser que realiza una serie de actividades cotidianas dentro de la sociedad a la que pertenece; a través de estas actividades el sujeto es capaz de expresarse, de reproducirse, de desempeñar determinada labor. Todo sujeto se encuentra determinado por el lugar que ocupa en su familia, en el trabajo y por la clase social a la que pertenece.

El hombre nace en una sociedad ya formada, en la cual se apropia de las costumbres y formas de vida vigentes, dependiendo esencialmente de sus necesidades e intereses propios y de su familia.

El sujeto escolar es el individuo que participa, de una manera directa o indirecta, en las actividades educativas. Los sujetos escolares son distintos entre sí, a pesar de que pertenezcan al mismo grupo social, es decir, cada sujeto presenta una individualidad que lo distingue de sus semejantes.

1. El niño (Sujeto de Aprendizaje).

El niño inicia su período de socialización desde sus relaciones con la familia y amigos, para luego continuar en la escuela. Cada niño es capaz de construir su propio conocimiento a través del análisis crítico de los temas, de las relaciones con sus compañeros y maestros, además de la realización de diversas actividades acordes a su personalidad creadora y dinámica.

Para el sujeto de aprendizaje representan un gran avance - los diversos medios de comunicación que existen actualmente, - pues facilitan bastante el proceso educativo ya que le ofrecen información de gran trascendencia. El docente debe aprovechar - estos medios, motivando a sus alumnos para que reflexionen, ana licen, consulten, sobre los diferentes temas a tratar.

Jean Piaget establece varias etapas o períodos de desarrollo intelectual en el niño:

\* Período sensoriomotriz- inicia desde el nacimiento hasta los 2 años de edad.

\* Período preoperatorio- comprende de los 2 a los 7 años - de edad.

\* Período de las operaciones concretas- abarca de los 7 a los 11 años de edad.

\* Período de las operaciones formales- situado entre los 11 y 15 años.

\* Las edades de los alumnos de tercer grado de primaria de la escuela Melchor Guaspe, a los cuales se dirige la presente propuesta, oscilan entre los 8 y 10 años, por lo que se deben ubicar en el período de las operaciones concretas, el cual se - -

analizará en forma general. En este período se presenta un -- gran adelanto de la socialización y objetivación del pensamiento. A través de las operaciones concretas el niño logra distinguir mediante el cambio lo que permanece invariable, es capaz de coordinar diferentes puntos de vista y obtener conclusiones. A dicho estadio se le llama de operaciones concretas, porque el niño requiere manipular objetos o recurrir a representaciones vivas para apropiarse del objeto de conocimiento, le es difícil razonar solamente sobre expresiones orales y abstractas. Algunas características que presenta el niño en este período son:

- ‡ Emplea la estructura de agrupamiento en problemas de seriación y clasificación.
- ‡ Logra establecer equivalencias numéricas.
- ‡ Comprende la idea de velocidad, se inicia la causalidad objetivada y especializada al mismo tiempo.
- ‡ No logra distinguir lo probable de lo necesario.
- ‡ Relaciona su pensamiento y expresiones con el de otros niños y adultos, lo cual permite desarrollar el sentido de cooperación y compañerismo.

Algunas consideraciones propias del niño de tercer grado de primaria son:

Aspecto cognoscitivo. Distingue claramente seres vivos y no vivos, objetos naturales y artificiales, se interesa por las causas de los fenómenos; agrupa objetos basándose en sus propiedades comunes y los ordena en forma creciente o decreciente, su pensamiento es más lógico, prefiere el diálogo y la descrip

ción como formas de expresión oral.

Aspecto socio-afectivo. Se interesa por actividades grupales, sus relaciones sociales se amplían y traspasa los límites de la familia. Logra identificar emociones como felicidad, tristeza, ira, etc., desarrolla un sentido del deber y la justicia.

Aspecto psicomotor. Presenta mayor organización en sus relaciones espacio-temporales. Combina destrezas adquiridas, convirtiéndolas en patrones automatizados, adquiere destreza en trabajos manuales y artísticos.

Es importante que el maestro conozca los avances que presentan sus alumnos para que trate de fomentar continuamente aquellas actividades que aún no desarrollan sus alumnos. El contexto social es muy importante en el progreso del niño, es indispensable que el docente conozca el medio socioeconómico de sus alumnos para adaptar su trabajo docente a las capacidades propias de cada alumno.

## 2. El Maestro.

En un sistema educativo determinado, el maestro es concebido como sujeto y como trabajador, debido a la complejidad de su labor. El docente no se concreta únicamente a realizar su trabajo en el salón de clases, sino que lleva a cabo diversas actividades extraescolares que complementan su quehacer docente.

Un concepto que lleva a la práctica el maestro como sujeto, es el de estrategia, que le permite seleccionar y adaptar

los diversos recursos de que dispone para obtener mejores resultados en el proceso educativo. Las estrategias que emplea el maestro responden a estructuras sociales que pertenecen a determinada nación o época; además tales estrategias expresan mediaciones entre las presiones institucionales y el quehacer cotidiano en el aula.

Es el docente quien debe propiciar la participación activa de sus alumnos, a través de estrategias encaminadas a formar alumnos reflexivos, analíticos, críticos que tengan la oportunidad de expresar sus ideas, experiencias, forma de trabajar, etc.

El maestro logrará en sus alumnos una interiorización de normas y valores sociales, más elevados a los que aprenden de su familia. En determinadas ocasiones el docente pertenece a una clase social media o alta y se identifica con los alumnos que pertenecen a su mismo status social, discriminando a aquellos niños que son de clases bajas; esta selección social provocará desintegración en el grupo escolar, bajo nivel académico de los niños que pertenecen a clases más bajas y otros inconvenientes que afectarán el buen desarrollo del proceso educativo.

Lo ideal es que el maestro de primaria ofrezca más oportunidades a los niños que pertenecen a un nivel económico y cultural bajo, con el fin de nivelarlos con los demás alumnos y lograr una educación compensatoria; esta actitud idónea propiciará en el docente un sinfín de éxitos y satisfacciones por parte de sus alumnos, al realizar una adecuada labor docente.

Es importante que el maestro posea un cúmulo de conocimientos, técnicas y métodos didácticos, pero es más importante poseer una serie de actitudes tales como las de búsqueda, cambio, renovación, crítica, reflexión, etc., que beneficiarán en forma considerable a sus alumnos. "Sin atarse a ningún sistema o ideología determinada, el educador deberá tener una propia y asimilada concepción del hombre y de su comunidad, acerca de los objetivos de la vida humana, sobre el sentido y los fines de la comunidad social, lo cual supone una sólida formación filosófica, antropológica, sociológica y política". (12)

---

(12) SUAREZ, Reynaldo. "La educ., su filosofía, su psicología, su método". Antología soc. y trabajo de los sujetos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. C.P.N. Pág. 25.

### III. MARCO DE REFERENCIAS CONTEXTUALES

#### A. Justificación jurídica de la práctica docente.

##### 1. Sistema Educativo Nacional.

La política educativa es el conjunto de acciones que emprende el gobierno al inicio de su administración y que determinan aquellos objetivos que se pretenden llevar a cabo en el aspecto educativo del país. Dicha política abarca generalmente el sexenio de determinado gobierno, pues al finalizar éste se adoptará una nueva política educativa.

Algunos elementos o bases que fundamentan la política educativa son:

a) Aspecto filosófico e ideológico.- En este punto el Estado establece los objetivos que regirán la presente política educativa a nivel nacional; además expone un proyecto amplio donde estipula los conceptos básicos y los valores humanos y nacionales que se pretenden desarrollar en los diferentes niveles de la educación.

b) Aspecto social.- El diseño que elabora el Estado sobre la política educativa que desea establecer, debe basarse principalmente en las relaciones sociales que prevalecen en ese momento histórico, de tal manera que concuerden y sean para beneficio de la sociedad en general y propicien el progreso nacional.

c).- Aspecto administrativo.- Toda administración de cualquier gobierno debe tener una completa organización en todos los aspectos. La educación también debe estar organizada en su

administración para lograr un mayor control y funcionamiento a nivel nacional.

d) Aspecto pedagógico.- Puesto que la política educativa es el conjunto de características del proceso de enseñanza-aprendizaje, supone la definición de un concepto teórico de aprendizaje y de técnicas adecuadas a la relación educando-educador. El Estado debe establecer adecuadamente los objetivos que pretende lograr en la población educativa, para superar deficiencias y problemas en el proceso educativo.

Elementos que han prevalecido en el Artículo 3o. en los diferentes momentos de reestructuración de la Constitución Mexicana:

a) El artículo 3o. según la Constitución de 1857, determina el sentido de libertad en la enseñanza dándole diversos significados:

- El derecho universal de los mexicanos a recibir educación.
- El derecho a concurrir en la función de educar.
- El derecho a la libertad ideológica y científica.

b) En algunas leyes de instrucción pública, expedidas en diversos años, se establecen en todas los principios básicos - que actualmente presenta la educación en México y son: obligatoriedad, gratuidad y laicismo.

Este último principio llamado laicismo, presenta diversos cambios a través de los años, algunas modificaciones importantes son:



\* En el gobierno de Valentín Gómez Farías se reconocía la gran influencia de la religión, pues no se consideraba la supresión de la enseñanza religiosa.

\* En la presidencia de Lerdo de Tejada se incorporan las Leyes de Reforma a la Constitución y se promulga la ley de adiciones y reformas en 1873, la cual se opone a la existencia de órdenes religiosas. Al año siguiente, en un decreto, se establece el laicismo en todo el país, quedando prohibidas las diferentes prácticas religiosas en los establecimientos educativos del país.

\* Durante el gobierno de Carranza se modifica nuevamente el laicismo, donde se ofrece que habrá plena libertad de enseñanza, siendo laica aquélla que se imparta en los centros educativos oficiales.

\* En 1916 una comisión formada por diputados de esa época mostraba su desacuerdo ante el proyecto de Carranza, presentando una nueva propuesta: se concederá plena libertad de enseñanza, pero será laica tanto la que se imparta en establecimientos oficiales como en particulares. Ninguna corporación religiosa podrá formar o dirigir centros educativos de primaria

\* En 1921 se presenta la educación como una función prioritaria del Estado. Se pretende difundir la educación primaria en las regiones indígenas, rurales y urbanas, además se propone combatir el analfabetismo, se impulsa la escuela rural.

En 1933 se inicia la educación socialista, que pretende crear una mentalidad diferente en el pueblo mexicano.

\* Otra modificación del artículo 3o. es la reforma de 1946 donde se encuentran los principios de gratuidad, obligatoriedad y laicismo, este último principio permite mantener a la educación alejada de toda doctrina religiosa.

\* La última reforma es en 1992, donde se suprime el laicismo, dando oportunidad a las instituciones educativas, sobre todo las particulares de que impartan cualquier doctrina religiosa.

#### Diversos Proyectos Educativos.

a) Período 1934-1940- La labor del docente en esta época era difícil, ya que arriesgaba su vida por enseñar la educación socialista y por defender los intereses y decisiones populares. Se pretendía difundir la educación elemental, tanto en la ciudad como en el campo, para lograrlo se aumentó la cantidad de escuelas primarias y de maestros. A pesar del gran impulso - que se dio a la educación existía un alto índice de ausentismo y deserción, principalmente en el campo.

b) Ley Orgánica de 1941.- Fomentar el desarrollo cultural de los educandos dentro de la convivencia. Contribuir a desarrollar y consolidar la unidad nacional afirmando en los educandos el amor a la Patria, las tradiciones nacionales y la convivencia democrática.

c) Ley Orgánica de 1945.- La educación pierde el carácter social dando más énfasis al individualismo. Se expresa que la educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar todas -- las facultades del ser humano y fomentará el amor a la patria y la conciencia de solidaridad. Los particulares y las insti-

tuciones privadas sólo educarán con autorización del Estado.

d) Plan de Once Años (13).- Se dio gran impulso a la educación primaria, dando acomodo a los educandos en aulas nuevas o en turnos vespertinos. Se lleva a cabo una excelente aplicación de los nuevos planes y programas para la educación primaria, los cuales indican que el alumno tenga una gran participación en el acto educativo, para que su enseñanza sea más activa y funcional.

e) Programa auténtico de la escuela de la revolución. - - Trata de abarcar todo el proceso de la educación y no sólo un aspecto de ella. Está basado en los problemas y objetivos del gobierno que se identifican con los del individuo, la sociedad y la nación mexicana. Los programas actuales marcan 5 aspectos: conocimientos, hábitos, habilidades, capacidades y actitudes; aunque se miden esencialmente los conocimientos.

f) Período 1964-1970 (14).- Se pretende alcanzar los siguientes objetivos: enseñar al educando a pensar, a aprender, remodelar la conciencia de solidaridad, practicar el civismo y unir la educación al desarrollo económico. Se llevó a cabo la campaña nacional de alfabetización, a la cual se dio un gran auge aumentando el número de escuelas y centros de alfabetización. Por primera vez se emplearon la radio y la televisión para impartir clases, siendo un gran adelanto la telesecundaria.

---

(13) SEP "El plan de once años y la reforma educativa". Antología política educativa U.P.N. 1988. Págs. 214 a 216.

(14) MUÑOZ, Carlos. "Educación, estado y sociedad en México". Antología política educativa U.P.N. 1988. Págs. 228 a 230.

g) Período 1970-1976 (15).- Se establece la nueva Ley Federal de Educación, donde se estipulan diversas funciones, tanto del Estado como de la iniciativa privada. Se pretende formar en el educando una conciencia crítica, ofrecer igualdad de oportunidades, presentar en forma flexible y actualizada el sistema educativo. Se realizan algunas reformas a los programas de primaria, marcándose 7 áreas programáticas.

Se expresan modalidades en la educación media, se presenta el plan educación para todos, como una forma de disminuir el índice de analfabetismo. En 1975 se crea la licenciatura en educación, que permite mejorar el nivel académico de maestros y dominar nuevas técnicas y conocimientos.

h) Período 1984-1988.- Se pretende lograr estos objetivos: Elevar la calidad de la educación en todos los niveles sin descuidar el incremento de la demanda. Vincular la educación y la investigación científica y tecnológica con las necesidades de desarrollo del país. Mejorar y ampliar los servicios en las áreas de educación física, deporte y recreación. Transformar la educación en un proceso permanente, social y democrático, con la participación colectiva de la sociedad en general.

## 2. Modernización Educativa.

El actual presidente de la República Mexicana, Lic. Carlos Salinas de Gortari, convoca y exhorta a maestros, padres de familia, autoridades educativas y a todos los mexicanos que

(15) GONZALEZ, Arturo. "Los años recientes 1964-1976" Antología política educativa U.P.N. 1988. Págs 253 a 255.

tienen algunas relaciones con las actividades educativas, para que con su valiosa participación logren plantear sus iniciativas, dar opiniones y ofrecer estrategias adecuadas que transformen la actual educación mexicana.

La respuesta de los interesados en el cambio, fue bastante acertada, dándose igual oportunidad de expresión a todos los participantes de este Plan de Modernización.

Esta actualización educativa presenta como principal característica a la calidad, para poder lograrla se propone revisar contenidos y planes programáticos, renovar métodos, privilegiar la formación de maestros, articular los niveles educativos y vincular los procesos pedagógicos con los avances científicos y tecnológicos.

A continuación se expresan a grandes rasgos los problemas, objetivos y estrategias que expresa el Plan Nacional para la modernización, que se refieren esencialmente a la primaria:

Análisis de los problemas:

- Rezago educativo en zonas rurales e indígenas.
- Desvinculación entre los planes y programas de educación preescolar, primaria y secundaria.
- Deficiencia en la producción y distribución de materiales didácticos.
- Es insuficiente la educación física, artística y cultural para el total de niños en edad escolar.

- Poca participación de los padres de familia en el proceso educativo.

Análisis de los objetivos:

Para resolver los problemas planteados se propone una serie de objetivos que se pretenden llevar a la práctica:

- Formar alumnos reflexivos, críticos, analíticos, participativos.

- Efectuar una articulación de programas de los tres niveles que conforman la educación básica.

- Abatir la deserción y reprobación escolar en las zonas urbana, rural e indígena, ofreciendo una educación de calidad.

- Ampliar las actividades de formación y actualización de maestros.

- Mejorar la producción y distribución de materiales didácticos.

- Propiciar la participación activa de los padres de familia en el quehacer educativo.

Análisis de las estrategias.

Los objetivos planteados se podrán lograr llevando a cabo diversas estrategias, que llevadas a la práctica contribuirán a que se obtenga una verdadera modernización educativa:

- Implantar sistemas para supervisar y evaluar los planes y programas escolares.

- Ampliar los servicios educativos a las zonas rurales e indígenas.

Marcar los lineamientos para la articulación de los tres niveles de la educación básica.

- Abatir los índices de deserción y reprobación a través de diversos programas compensatorios.

- Proveer a los planteles educativos de adecuado y suficiente material didáctico.

- Propiciar en el educando actitudes de experimentación, investigación, reflexión, para mejorar la calidad de la educación.

- Promover la participación de padres de familia y de la sociedad en general a través de diversas actividades y asociaciones.

- Responder a los requerimientos del magisterio mediante una adecuada atención a sus necesidades.

Los problemas que presenta el plan son demasiado importantes y reales, requieren una rápida solución ya que afectan el desarrollo cultural, social y económico del país.

Es de suma importancia el problema de la falta de servicios educativos a un gran número de niños escolares, específicamente grupos indígenas y rurales, ya que es en estas comunidades donde más se requiere del servicio.

El Plan Nacional de Educación enfatiza el problema de la deserción y reprobación, que se presenta principalmente en los grupos de escasos recursos económicos, pues al requerir la familia de la aportación de los niños, los orillan a que abandonen la escuela. El docente puede detectar y tratar de resolver estos problemas con más facilidad, debido a las relaciones constantes que tiene con sus alumnos y a la ayuda especial que les pueda ofrecer.

En lo que se refiere al problema de la mala producción y distribución de materiales y apoyos didácticos, se puede tratar de resolver con la participación de los docentes que laboran en el mismo centro de trabajo, elaborando en forma individual o por equipo los materiales que consideren sean de mayor uso e interesantes para el alumno. También la ayuda de los padres de familia será provechosa, pues de esta forma se darán cuenta de cómo trabajan sus hijos.

En diversos planteles educativos es poca o nula la participación de los padres de familia en el proceso educativo de sus hijos en la escuela. Una buena estrategia para este problema es la de organizar juntas y convivios de padres de familia, exponiéndoles la forma en la que sus niños trabajan y aprenden explicándoles a grandes rasgos los objetivos y actividades que se pretenden lograr.

El Plan Nacional de Educación es un documento de gran trascendencia para todos los mexicanos, que pretende cambiar en forma considerable el sistema educativo. Este cambio favorable sólo se logrará con la valiosa cooperación de todas aquellas personas que se encuentran relacionadas con la educación.

La aplicación de la Modernización Educativa es una buena alternativa, pues los problemas que se plantean afectan a gran parte de la sociedad; además las soluciones que se proponen son realmente objetivas y fáciles de cumplir. Es de suma importancia la desinteresada y valiosa labor que el maestro tendrá en la aplicación de este Plan, ya que es él quien tiene más relaciones directas con la comunidad educativa.



a. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación -  
Básica.

Este documento o acuerdo es suscrito por el Gobierno Federal, los gobiernos estatales y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE). Estos organismos pretenden transformar el sistema de educación básica (preescolar, primaria y secundaria) con el propósito de formar niños y jóvenes con un elevado nivel educativo de calidad y como consecuencia elevar a la vez el nivel de calidad de la sociedad en general.

A pesar de que el maestro siempre ha sido un gran protagonista de la obra educativa del México actual, existen ciertas limitaciones en el sistema educativo nacional. Es indispensable superar tales limitaciones y lograr una educación con amplia cobertura y calidad excelente, para lograrlo el presente documento menciona que es necesario la aplicación de 3 estrategias: la reorganización del sistema educativo, la reformulación de contenidos y materiales educativos y la revaloración social de la función magisterial.

Según convenios celebrados entre los gobiernos, se acordó que los gobiernos estatales se encargarán de la dirección de instituciones educativas que estaban a cargo de la Secretaría de Educación Pública.

Los actuales planes y programas de estudio, han tenido sencillas y escasas reformas durante casi veinte años, que fue cuando entraron en vigor.

El Acuerdo establece lo siguiente:

"Para la primaria se aplicará un Programa Emergente de Reformulación de Contenidos y Materiales Educativos, cuyos objetivos específicos son: (1) Fortalecer en los seis grados el aprendizaje y el ejercicio asiduo de la lectura, la escritura y la expresión oral. (2) Reforzar a lo largo del ciclo el aprendizaje de las Matemáticas y fortalecer el conocimiento de la geometría y la habilidad para plantear problemas y resolverlos. (3) Restablecer el estudio sistemático de la historia, la geografía y el civismo, en lugar del área de C. Sociales. (4) Reforzar el aprendizaje de contenidos relacionados con el cuidado y la salud del alumno, acentuar una formación del medio ambiente y los recursos naturales". (16)

Puesto que el maestro será quien realice una gran participación social en la modernización educativa, se pretende revalorar su función magisterial, dicha revaloración comprende seis aspectos: la formación del maestro, su actualización, su salario profesional, su vivienda, la carrera magisterial y el aprecio social por su trabajo.

Este Acuerdo Nacional es un gran paso dado por los gobiernos federal y estatal, significa un gran avance en la transformación educativa y la modernización de México, pues con la entusiasta colaboración de la comunidad educativa y la sociedad en general se tratarán de lograr adecuadamente todos los propósitos señalados en este documento.

---

(16) ACUERDO Nacional para la Modernización de la Educación Básica, México, D.F., 1992. Pág. 15.

### 3. Planes y Programas.

El programa escolar es un documento auxiliar del maestro que le señala los objetivos para lograr un desarrollo integral de sus alumnos. Este programa ofrece al docente una serie de actividades como alternativas para cumplir los objetivos generales y específicos, quien con su imaginación e ingenio propio adecuará tales actividades a los intereses y necesidades de sus alumnos, inventando otras más que propicien la participación activa y reflexiva de su grupo escolar.

El programa ajustado mencionaba los nombres de los temas a tratar, que son los mismos del programa anterior, pero con algunas modificaciones y omisiones. Actualmente se encuentra vigente el programa de educación primaria llamado Contenidos Básicos, que surge en base al Programa Emergente de Reformulación de Contenidos y Materiales Educativos, en este programa se marcan las diferentes asignaturas para cada grado de primaria y los temas que se deben fortalecer a lo largo del año escolar.

El actual programa de Contenidos Básicos correspondiente a tercer grado de primaria está estructurado por cinco asignaturas que son: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales (con dos apartados - medio ambiente y salud), Comunidad, municipio y nación y Educación Cívica, a través de las cuales se pretende lograr un desarrollo integral y armónico del educando.

Con respecto a la asignatura de Matemáticas se presentan algunos cambios, en relación a la geometría se inicia el estudio de la simetría y la construcción de figuras geométricas, dándose oportunidad al alumno de que identifique las formas por

medio de sus propiedades. Algunos temas de medición y geometría que se marcan en el programa de Contenidos Básicos y que se relacionan con la problemática planteada en esta propuesta son:

- \* Introducción del centímetro como unidad de medida útil para la medición de longitudes pequeñas.

- \* Introducción del metro como unidad de medida útil para la medición de longitudes largas.

- \* Uso de diferentes instrumentos de medición.

- \* Introducción del cuadrado como una unidad de medida de área.

- \* Introducción del centímetro cuadrado como unidad de medida de área.

- \* Cálculo del área del rectángulo.

- \* Introducción del metro cuadrado.

- \* Figuras con diferente forma pero con la misma área.

- \* Construcción de figuras geométricas usando regla y compás

- \* Construcción de formas usando líneas, figuras y simetrías

- \* Descomposición de formas geométricas en partes.

El niño de tercer grado está en una etapa de integrarse al mundo social y tiene conciencia de sus cambios como persona, siente atracción por el medio ambiente tratando de examinar y experimentar todo lo que le interesa. Dicho interés y curiosidad debe ser aprovechado por el maestro, ofreciendo al niño actividades amenas que fomenten su investigación, análisis, participación activa, etc.

En diversas ocasiones se reduce tal participación por parte del alumno, pues el aprendizaje escolar de las matemáticas

no tiene ninguna relación con los hechos de la vida cotidiana - del niño, ni con los objetos concretos que maneja constantemente; este aprendizaje se encuentra limitado únicamente al ámbito escolar, además es el alumno de primaria quien debe seguir las pautas que le proponen tanto los programas escolares como la sociedad en la que vive, muchas veces sin comprender los motivos por los que realiza tal o cual actividad.

Esta serie de acciones llevadas a cabo en la institución - escolar, son muy diferentes a las realizadas por el niño dentro de su familia, desde su nacimiento; pues en el ambiente familiar tiene la libertad de realizar sus propias acciones y satisfacer sus intereses sin límites de horarios y programas establecidos.

"Es necesario que el programa escolar surja de los intereses y necesidades expresados por los propios niños y discutidos y sistematizados por los - maestros. Es necesario investigar, democratizar, - valorar y profesionalizar todo cuanto se refiere a la enseñanza, para construir un modelo pedagógico - que responda a los intereses vitales de la mayoría de los individuos". (17)

Es de gran importancia la participación del maestro de primaria, quien debe conocer el ambiente familiar de cada uno de - sus alumnos, teniendo comunicación constante tanto con los padres de familia como con los miembros de la comunidad educativa. Todo ésto encaminado a lograr una mayor relación entre el ámbito escolar y la vida familiar del niño y como consecuencia mejorar el proceso educativo de la sociedad en general.

(17) SASTRE, Genoveva. "La enseñanza de las matemáticas y el - aprendizaje de la alienación". Antología la matemática en la - escuela I, U.P.N. 1990 Pág. 354.

#### IV. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Los contenidos actuales de planes y programas de estudio, son creados y establecidos por órganos de poder que presentan objetivos diversos y en ocasiones alejados de las necesidades de la población; es importante que la educación en México se vincule con la realidad en la que se desenvuelven los individuos y se logre responder a su problemática específica. Si el alumno de primaria construye activamente su conocimiento en un ambiente de estudio acorde a sus inquietudes y necesidades, se mejorará en forma considerable el nivel educativo del país.

La propuesta didáctica presentada se originó en una situación problemática observada en el trabajo docente con el grupo escolar y se pretende darle solución a través de la aplicación de algunas situaciones de aprendizaje planteadas a continuación. Tales estrategias didácticas son acordes a los intereses e inquietudes propios del alumno de tercer grado de primaria, están encaminadas a propiciar en el educando la comprensión y aplicación del área y perímetro de figuras geométricas planas.

Algunas situaciones descritas se aplicaron en el grupo escolar, destacándose la participación dinámica y entusiasta de los alumnos, obteniendo excelentes resultados además del cumplimiento de los objetivos señalados.

#### A. Evaluación Diagnóstica.

Antes de llevar a cabo las diversas estrategias didácticas en el grupo escolar, es importante y necesario para el maestro realizar una sencilla evaluación preliminar con el objeto de conocer el avance y nivel de conceptualización de los alumnos.

La elaboración de esta propuesta pedagógica está basada en una situación problemática en el ámbito escolar, donde los alumnos de tercer grado de primaria no logran comprender ni aplicar adecuadamente los conceptos de área y perímetro en figuras planas. La evaluación diagnóstica correspondiente a la situación problemática planteada, será la siguiente:

- Saber si el niño posee la noción de figura geométrica, a través de ejercicios donde el alumno identifique en dibujos algunas figuras geométricas más conocidas y usuales como: cuadrado, rectángulo, triángulo, círculo, etc.

- Indagar cuál es la idea que tienen los niños sobre los conceptos de área y perímetro, para lograrlo se plantearán sencillos problemas razonados donde se solicite al alumno la obtención de área o perímetro en algunas figuras geométricas planas, principalmente el cuadrado y el rectángulo.

Al llevar a cabo esta evaluación citada, el maestro tendrá las bases necesarias para iniciar la realización de las estrategias didácticas planteadas a continuación.

## B. Situaciones de Aprendizaje

### Situación de Aprendizaje No. 1

Objetivo: Propiciar que el alumno observe objetos y figuras en su entorno y que logre representarlos gráficamente.

Se pedirá al grupo que observe detalladamente los objetos y figuras que se encuentran en el salón de clases, solicitando que reconozcan algunas figuras geométricas, como el triángulo, cuadrado, círculo, rectángulo, etc. Se les pedirá que tracen - en el aire las figuras localizadas y digan el nombre de cada - una, si lo recuerdan. Algunos niños pasarán al pizarrón y dibujarán aquellos objetos que semejan figuras geométricas planas y los clasificarán formando conjuntos.

Se cuestionará al niño sobre lo siguiente:

¿Crees que todos los objetos tienen la misma medida y ocupan el mismo espacio?

¿Cuáles objetos crees que ocupan un mayor o menor espacio?

¿Por qué algunas figuras se pueden acomodar dentro de otras?

¿Si las vamos a pintar, se utilizarán cantidades diferentes de pintura?

Estas preguntas y otras se analizarán entre los alumnos, propiciando la participación activa de cada niño, aún cuando su intervención no sea la correcta.

Después de obtener conclusiones grupales, los niños dibujarán en sus cuadernos objetos y figuras planas de su salón y los clasificarán de acuerdo a su forma y número de lados. Es-



ta estrategia se puede llevar a cabo en el patio, en el salón de actos, en las canchas o en cualquier lugar apropiado para tal objetivo.

#### Situación de Aprendizaje No. 2

Objetivo: Propiciar actividades donde se manejen los conceptos de longitud y superficie.

2-A Se le presenta al grupo dos filas paralelas de igual tamaño y longitud, aproximadamente con 10 colores o marcadores, se les preguntará si tienen la misma longitud. Se pedirá a un niño que modifique una de las filas cambiando de posición los colores, pueden ser en zig-zag, en forma de cuadrado o de otra figura. Se cuestionará nuevamente al grupo si aún siguen conservando la misma longitud.

Se solicitará previamente al grupo que lleven una tira larga de estambre o cordón grueso. Se integrarán por equipos, donde cortarán el estambre o cordón en dos partes iguales y se cuestionarán sobre lo siguiente:

¿Las dos tiras tienen igual longitud?

¿Si formamos un caracol con una de las tiras, cuál tendrá mayor longitud?

¿Si dos hormigas recorren ambos caminos, el recto y el de caracol, en cuál recorrerían mayor o menor distancia?

¿Qué forma tenía anteriormente el caracol?

Cuando cada equipo haya discutido y escrito las posibles respuestas, se confrontarán con los demás equipos, para llegar

a las conclusiones necesarias. Las discusiones grupales serán manejadas por los niños, donde el maestro actuará sólo como moderador y propiciador de actividades.

2-B Para manejar el concepto de superficie se presenta otra estrategia: Se pide a los niños que dibujen el contorno de sus manos y luego las iluminen, al finalizar se les cuestionará sobre cuál mano ocupa mayor espacio y requiere de más color, se discutirán las respuestas en forma grupal. Después se sugiere que agreguen a una de las manos un reloj, anillos, pulseras y se pintarán para también hacer la comparación de las superficies de ambas manos.

Se realizarán los mismos cuestionamientos, pero con diferentes objetos o figuras, por ejemplo: ventanas, puertas, pizarrones, etc.

### Situación de Aprendizaje No. 3

Objetivo: Propiciar actividades que permitan al alumno el desarrollo de la medición de figuras planas.

3-A Se inicia una breve charla con el grupo sobre los objetos del salón que fueron pintados con anterioridad, por ejemplo: los mesabancos, el escritorio, el estante, la puerta, etc. Se cuestionará sobre las medidas de las superficies pintadas y se obtendrán de diferentes formas tales medidas. Cada equipo se reunirá y tratará de obtener las áreas de algunos objetos del salón, de acuerdo a sus conocimientos y experiencias previas.

Cuando los equipos hayan concluido su trabajo se reunirán en forma grupal, para que cada equipo exponga ante los demás la manera en que logró obtener las áreas mencionadas, para después obtener las conclusiones y saber aplicarlas en situaciones parecidas.

2-B Relacionado con el mismo tema, se planteará a los niños el siguiente problema real:

Un padre de familia regaló al grupo un sencillo librero - para acomodar cuentos, cuadernos y material de los niños. Este librero requiere pintura, pero se necesita conocer la superficie exacta, el mueble está formado por tiras de madera de forma cuadrada y rectangular.

El grupo reflexionará sobre la manera en que pueden resolver el mencionado problema. Una opción podría ser que cada equipo encontrara el área de algunas tiras de madera y al final se sumaran todas las áreas, cuando se haya encontrado el área total se comisionará a un equipo para que compre la pintura y el barniz necesarios y otros equipos se encargarán de pintar y barnizar el librero. Se pedirá al grupo que sugiera otros problemas reales similares al anterior, ya sea de la escuela o de su casa.

#### Situación de Aprendizaje No. 4

Objetivo: Motivar a los alumnos para que tracen una cancha de Voli-bol.

Es el voli-bol un deporte que entusiasma bastante a los -

niños de primaria. El problema que existe en la escuela es que únicamente hay una cancha de voli-bol para todo el alumnado, - la cual es ocupada generalmente por los grados superiores. Ante esta problemática se planteará en el grupo la necesidad de crear una cancha nueva en otro patio.

Inicialmente se solicitará a cada equipo que realice un modelo de la cancha en centímetros y que lo muestren y expliquen al resto del grupo; se hará una discusión grupal sobre los modelos presentados para acordar las medidas y la forma de - - construcción de la cancha. Se solicitará la ayuda del profesor de educación física, quien orientará al grupo sobre las medidas oficiales y las líneas requeridas.

Enseguida se iniciará el trazo ya formal de la cancha con la participación activa de todos los niños, auxiliados por la maestra de grupo y el maestro de educación física. Los alumnos dibujarán con gises las diferentes rectas que conforman el perímetro de la cancha y después las demás líneas necesarias, - los maestros revisarán si las medidas son las correctas para proceder al trazo con pintura de aceite, adquirida con la ganancia de una actividad realizada por el grupo con anterioridad

Al llevar a cabo esta tarea, los niños comprenderán en - forma práctica algunos conceptos geométricos tan importantes - como son: longitud, perímetro, área, etc.

Una vez concluida la construcción de la cancha, se procederá a obtener su perímetro y área, para este trabajo se nombrarán dos niños que serán los responsables de organizar a los

equipos para que realicen adecuadamente esta actividad.

Posteriormente se solicitará la ayuda económica por parte de la escuela, para adquirir postes de fierro y una red para complementar la construcción de la cancha, con el propósito de ponerla en funcionamiento para todo el alumnado de la escuela.

#### Situación de Aprendizaje No. 5

Objetivo: Propiciar en el alumno la utilización del geoplano.

Cada niño construirá un geoplano con la orientación de la maestra de grupo, el material necesario es el siguiente: un cuadrado de madera de 21 cm de lado y un espesor de 2 cm, 64 clavos y ligas de colores.

Una vez construido el geoplano cada niño trabaja en él, enganchando las ligas en los clavos y formando diversas figuras geométricas, comparándolas con las de sus compañeros.

Se cuestionará al grupo escolar acerca de las figuras realizadas. Se indicará que tracen una figura en especial y se cuestionará sobre la dificultad que tuvieron para trazarla, se pedirá que la comparen con sus compañeros de equipo para saber si las figuras son iguales o varían, después cada niño obtendrá el perímetro y el área de la figura construida. Esta actividad se repetirá con otras figuras geométricas.

Otra variable del uso del geoplano es la siguiente:

Cada niño realizará una figura geométrica cualquiera y en seguida intercambia su geoplano con un compañero para que ambos calculen el perímetro y el área de la figura recibida.

Otra variable más es: cuando el maestro da la consigna al grupo de que construyan figuras con determinado perímetro y área, después cada niño compara sus construcciones con las de sus compañeros.

#### Situación de Aprendizaje No. 6

Objetivo: Realizar actividades para que el alumno descubra una fórmula, en la obtención de perímetro y área de figuras planas.

Se repartirá una cartulina con figuras cuadradas y rectangulares por equipo, para que recorten las figuras y encuentren el perímetro y el área. Se pedirá a cada equipo que anote el procedimiento necesario para obtener los resultados y la mejor forma de resolver el problema, luego explicarán ante el grupo el proceso realizado. Cuando todos los equipos hayan expuesto, se discutirá cuál será la más fácil y adecuada forma para obtener el perímetro y el área de una figura geométrica plana.

Se solicitará que apliquen la forma más adecuada para todos los niños, elaborando figuras cuadradas y rectangulares de papel lustre y obteniendo su perímetro y área correspondiente.

Se cuestionará al grupo sobre lo siguiente:

¿Será necesario emplear una fórmula común y por qué?

.En cuáles ocasiones será conveniente aplicar la fórmula conocida?

¿Qué ventajas se obtienen aplicando la fórmula?

¿Será útil el conocimiento de la fórmula en otros grados superiores y por qué?

Situación de Aprendizaje No. 7

Objetivo: Propiciar actividades que permitan al alumno el desarrollo de la medición y comparación de superficies.

Se cuestionará al grupo sobre cuáles figuras geométricas planas tienen las habitaciones que forman su casa, después de una breve charla se encargará para el día siguiente que midan, con un metro de cartulina previamente elaborado, el contorno de las habitaciones que conforman la casa, posteriormente procederán a dibujar los lugares medidos empleando una escala de 1 metro por 1 cm. Estando ya en el salón de clases se solicitará a los niños que comparen sus trabajos con los de sus compañeros, con el fin de que se cuestionen sobre lo siguiente:

¿Todas las casas tienen las mismas medidas?

¿Las habitaciones de alguna casa miden lo mismo?

¿Qué figuras geométricas predominan en las casas? y otras preguntas más.

Se planteará el siguiente problema: se requiere alfombrar o poner piso a las casas de algunos niños, pero el encargado de hacerlo no sabe obtener las superficies, cada niño reflexionará y comentará sobre la forma más apropiada de resolver el mencionado problema. Se pedirá que apliquen algunas hipótesis y expongan los resultados ante el grupo.

Situación de Aprendizaje No. 8

Objetivo: Favorecer en el niño el reconocimiento de formas geométricas.

Se solicitará a los niños que lleven 4 hojas de máquina - para elaborar una cámara fotográfica, se pedirá que las corten de tal forma que resulten cuadrados, se les cuestionará lo siguiente:

¿Qué forma tenían al principio las hojas?

¿Qué forma geométrica tienen ahora?

¿En qué forma se pueden doblar para obtener triángulos y rectángulos de cada hoja?

Se indicará que hagan primero un dobléz a cada cuadrado, formando dos triángulos y luego otro dobléz más a la mitad, cuando hayan hecho lo mismo con los 4 cuadrados se les preguntará en qué forma creen que se pueden unir para formar la cámara, después de algunos intentos se procederá a armarla.

Cada niño mostrará a sus compañeros el trabajo terminado y se acomodarán por equipos para elaborar las fotos según su imaginación. Se sugerirá a cada equipo que mencionen al resto del grupo las medidas que tendrán sus fotos (en centímetros), procurando que sean distintas las de cada equipo.

Para finalizar se hará una sencilla exposición fotográfica, indicando en cada foto el nombre del niño y las medidas empleadas.

### C. Evaluación

Es el proceso dinámico, sistemático, parte integral y fundamental de toda acción educativa, donde se requiere de la colaboración de profesores, padres de familia, autoridades y alumnos, teniendo como función la comprobación del cumplimiento



de los objetivos del aprendizaje, planear la actividad escolar, decidir la promoción del educando y ayudar a mejorar la calidad de la educación.

La evaluación debe observar flexibilidad y apertura, ya que se pretende comprender la manera de cómo aprende el alumno y desarrollar en él un ambiente de confianza y afecto para que exprese adecuadamente la forma en que se logró apropiarse del objeto de conocimiento.

El docente debe propiciar la participación y relaciones de sus alumnos, inspirándoles confianza total para que se desenvuelvan en forma espontánea y libre, sin intimidarse por el temor a las correcciones.

La evaluación se podrá realizar empleando dos procedimientos: en forma permanente y transversal.

Evaluación permanente.- Se refiere al registro constante que lleva a cabo el maestro del avance de cada niño, en sus actividades diarias.

Evaluación transversal.- Es la síntesis de las observaciones realizadas por el maestro a lo largo de un tiempo determinado.

Es fundamental que el maestro, al evaluar, tome en cuenta aspectos tan importantes en el alumno como sus intereses, carencias, necesidades, en fin, su nivel socioeconómico y cultural, pues de ello dependerá en gran medida los resultados que se obtengan en este proceso llamado evaluación.

Las diferentes estrategias planteadas en esta propuesta permiten lograr los objetivos señalados en la primera parte del trabajo, además son apropiadas para evaluarse durante el proceso y al final de cada una de ellas.

Dichas situaciones de aprendizaje se evaluarán con los trabajos, dibujos, trazos, participaciones orales y escritas de los alumnos, etc. que realicen en cada actividad. Además ellos mismos se autoevaluarán y evaluarán a sus compañeros.

## V. CONCLUSIONES

En la educación primaria las Matemáticas se presentan al alumno en diversas ocasiones como una asignatura difícil de construir, lo que puede originar fracasos escolares; es el maestro quien debe modificar esta situación y presentar a las matemáticas de una manera atractiva, amena y dinámica a los alumnos de tal forma que se logre el interés y la necesidad por estudiar la mencionada materia.

La interacción maestro-alumno es de gran importancia en el proceso educativo actual, es el docente quien debe favorecer constantemente las relaciones dentro del grupo escolar. Cuando un maestro propicia actividades variadas, dinámicas e interesantes tanto en el aula como fuera de ella, pretende formar alumnos participativos, interesados y motivados por sus clases, estos niños aceptarán gustosamente las sugerencias y orientaciones del maestro.

Cada niño es capaz de construir su propio conocimiento, a través del análisis crítico de los temas, de las relaciones con sus compañeros y maestro, además de la realización de diversas actividades acordes a su personalidad creadora y dinámica. Si el maestro encamina al alumno a que construya de esta forma su conocimiento, aprovechará mejor el tiempo escolar pues cumplirá con diversos objetivos a la vez.

Es necesario entonces que el maestro elabore estrategias didácticas en las que varíe su rol de informador o aplicador -

de técnicas, por el de propiciador de reflexiones y actividades a través de situaciones naturales en un clima de libertad y respeto, que favorezcan en el alumno la elaboración de instrumentos mentales que lo lleven a la comprensión. Para lograr lo anterior el maestro debe tener conocimiento claro de cómo construye el niño su objeto de conocimiento.

## BIBLIOGRAFIA

Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación, Básica, México, D.F., 1992.

CEDILLO, Tenoch Esaú, Geometría, Biblioteca del maestro, 1982.

LABINOWICZ, Ed., Introducción a Piaget, 1985.

S.E.P. Antología la Matemática en la escuela I, México, - U.P.N. 1990.

S.E.P. Antología la Matemática en la escuela II, México, U.P.N. 1990.

S.E.P. Antología Política Educativa, México, U.P.N. 1988.

S.E.P. Antología Sociedad y trabajo de los sujetos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, México, U.P.N. 1990.