



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN 19A

✓  
La adición en el primer grado de la escuela  
primaria.

MA. DOLORES LUCIO VILLEGAS

Monterrey, N.L., 1998.

7243  
184



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 19A

La adición en el primer grado de la escuela  
primaria.

MÁ. DOLORES LUCIO VILLEGAS

Tesina presentada para obtener el título de Licen-  
ciado en Educación Básica.

Monterrey, N.L., 1998.

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Monterrey, N.L., a 30 de ENERO de 1998.

C. PROFR.(A) MA. DOLORES LUCIO VILLEGAS

Presente.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, titulado:

"LA ADICION EN EL PRIMER GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA".

opción TESINA                      modalidad ENSAYO                      a propuesta del asesor


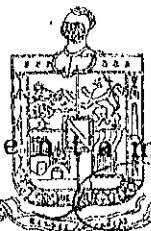
C. Profr.(a) CRUZ RAUL SENA CASTELLANO

manifiesta a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

GOBIERNO DEL ESTADO

A t e n t a m e n t e.

  
  
PROFRA. SANJUANA RODRIGUEZ TOVAR  
EDUCATIVA DE NUEVO LEON  
Presidente de la Comisión de Titulación  
de la Unidad 19A Monterrey  
UNIDAD 19 A  
MONTERREY, N. L.

# INDICE

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. FORMULACION DEL TEMA	3
A. Antecedentes	3
B. Definición	4
C. Justificación	5
D. Objetivos	5
E. Delimitación	6
III. MARCO TEORICO CONCEPTUAL	8
A. Premisas y supuestos teóricos	8
1. Fundamentación psicológica	8
a. Proceso de aprendizaje	8
b. Factores que intervienen en el proceso de aprendizaje (según Jean Piaget)	9
c. Los estadios del desarrollo Jean Piaget	11
d. Características del alumno de primer grado	12
2. Fundamentación pedagógica	14
a. Tipos de aprendizaje	14
b. Factores que facilitan el aprendizaje	16
c. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria	18
3. Fundamentación científica	19
a. Historia de las matemáticas	19
b. Problemas que plantea la enseñanza de las matemáticas	20

c. Qué son los números	21
B. Definición de términos y conceptos	22
C. Limitaciones	24
IV. CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO DE LA ADICION	26
A. La adición. Problemas verbales aditivos simples	26
B. Dos factores que condicionan la complejidad de los problemas aditivos	28
C. Orientaciones para la enseñanza-aprendizaje de la adición	29
V. LA ADICION EN EL PRIMER GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA	32
A. Procedimientos empleados por los niños para resolver problemas aditivos	32
B. Sugerencias de actividades prácticas respecto a la adición	33
C. Empleo de lo cotidiano en la enseñanza de la adición	38
VI. LA ENSEÑANZA DE LA ADICION	42
A. Interacción de las funciones docentes al abordar la adición	42
B. Elementos a considerar en la enseñanza de la adición	44
C. Planeación y evaluación de la enseñanza-aprendizaje de la adición	46
CONCLUSIONES	49
NOTAS BIBLIOGRAFICAS	
BIBLIOGRAFIA	

## I. INTRODUCCION

Numerosos estudios sobre el aprendizaje y la enseñanza han demostrado que los niños no son simplemente receptores que acumulan la información que les dan los adultos, sino que aprenden modificando ideas anteriores al interactuar con situaciones problemáticas nuevas.

Desde esta perspectiva, las matemáticas deben ser para los alumnos una herramienta que ellos recrean y que evoluciona frente a la necesidad de resolver problemas. Para aprender los alumnos necesitan "hacer matemáticas", es decir, precisan enfrentar numerosas situaciones que les presente un problema, un reto, y generar sus propios recursos para resolverlos, utilizando los conocimientos que ya poseen. Sus recursos serán informales al principio, pero poco a poco, con la experiencia, la interacción con sus compañeros y la ayuda del maestro, evolucionarán hacia la formalización del conocimiento.

Esta tesina modalidad ensayo muestra diversas experiencias en las que los contenidos matemáticos que se trabajan en la educación primaria son explorados desde diversos ángulos pretendiendo siempre la formalización del conocimiento de la adición.

Para mayor entendimiento del presente trabajo a continuación se explica a grandes rasgos lo que contiene cada capítulo que lo integra.

En el primer capítulo describe brevemente el hecho de que los niños no son simplemente receptores de conocimientos ya elaborados, mencionando también la necesidad de implementar estrategias y métodos adecuados para que los alumnos construyan el conocimiento de la adición.

En el marco teórico de este trabajo se menciona la Teoría Psicogenética de Jean Piaget, en el cual se enumeran los periodos por los cuales va pasando el niño en su desarrollo cognoscitivo.

En el capítulo cuarto se habla de problemas aditivos simples, complejos y se mencionan algunas orientaciones, todo ello enfocado a la enseñanza de la adición.

Se continúa con procedimientos, sugerencias y empleo de lo cotidiano para que los alumnos de primer grado resuelvan problemas aditivos.

Se finaliza con la enseñanza de las matemáticas, tomando en consideración los elementos útiles para ello sin pasar por alto una adecuada planeación y evaluación de la misma.

## II. FORMULACION DEL TEMA

### A. Antecedentes

La adición al igual que la sustracción como dos de las operaciones básicas de las matemáticas son importantes como plataforma que sirve para facilitar el aprendizaje de la multiplicación y división.

La enseñanza-aprendizaje de la adición comúnmente parte de lo más fácil a lo más complejo, esto en gran medida es aceptable pues es un tipo de metodología inductiva, pero en ocasiones algunos docentes se concretan a que el niño memorice la fórmula para resolver sumas y no se tiene en cuenta que es más adecuado proporcionarle únicamente al alumno las herramientas necesarias y así él mismo descubra diferentes procedimientos para llegar a obtener un resultado, o sea, formar individuos creativos utilizando una pedagogía adecuada.

Las dificultades que se presentan en la enseñanza-aprendizaje de la adición deben resolverse de acuerdo a métodos sencillos y amenos, recomendables para alumnos de primer grado en la escuela primaria, pues es conveniente reconocer la importancia de las matemáticas, que se usan como un lenguaje para cuantificar todo lo que existe y son un recurso que ayuda a desarrollar el pensamiento ya que se utilizan como herramienta para resolver problemas cotidianos.



## B. Definición

La enseñanza-aprendizaje de la adición, o "suma", como comúnmente se le conoce, en los niños de primer grado es un proceso que no solamente se da dentro del aula de clases sino que lo complementan a su vez las experiencias que el sujeto vive o adquiere fuera de la escuela, como son, el momento de realizar una compra, al jugar, etc., estas actividades en determinado momento toman un alto grado de significado para el educando y son fundamentales para que se logre un verdadero aprendizaje, pues resulta obvia la influencia que ejerce el medio ambiente en este aspecto.

En el proceso de enseñanza de la adición en el primer grado se considera prudente el manejo de actividades concretas que partan de lo más fácil a lo más complejo, a través de situaciones reales.

Para reforzar el aprendizaje de lo que es o significa la adición el docente debe preocuparse porque sus alumnos utilicen las experiencias adquiridas dentro del aula y en su vida cotidiana y viceversa, es decir, que las experiencias que el sujeto vive fuera del aula las retome para que las pueda intercambiar con sus compañeros de grupo, creando así un ambiente de aprendizaje activo en donde éstos contribuyan a construir sus propios aprendizajes.

### C. Justificación

Debido a que la adición o suma es uno de los temas más necesarios a tratar dentro de las matemáticas porque sirve como base para poder comprender y desarrollar otras operaciones e inclusive forma parte importante de otras áreas o asignaturas, el docente debe tratar de borrar esa idea errónea que se tiene respecto a la dificultad que puede presentar la enseñanza-aprendizaje de dicho tema; es por ello que resulta conveniente diseñar estrategias creativas que provoquen el interés de los alumnos.

En nuestro país el gran elemento transformador es la educación, y a la vez, es la gran tarea en que debemos comprometernos todos para mejorarla.

Dentro del ámbito educativo una de las principales finalidades es que el educando desarrolle al máximo sus conocimientos, aptitudes y habilidades que en un momento de su vida le permitan resolver los problemas que cotidianamente se le presentan dentro de la sociedad, ya que ésta, a través del tiempo está en constante cambio y se debe estar preparado para superar las diversas situaciones que se presenten logrando un mejor progreso.

### D. Objetivos

Esta tesina modalidad ensayo pretende mediante acciones pre-

establecidas lograr objetivos determinados con la intención de prepararnos y tratar de mejorar la práctica docente en lo que respecta a la construcción del conocimiento de la adición.

Entre dichos objetivos se mencionan los siguientes:

- Adquirir los elementos teóricos metodológicos sobre adición que siempre nos serán de gran utilidad al desempeñar nuestra tarea educativa como titulares de grupo.
- Provocar la participación activa en el proceso enseñanza-aprendizaje de la adición, con la ayuda de la manipulación y observación de objetos significativos.
- Fortalecer por medio de técnicas innovadoras todas las experiencias que se puedan emplear para resolver situaciones o conflictos que se presenten a nivel escolar y en el medio ambiente.

Es por lo anterior que se considera que la adición es de gran importancia y trascendencia en la vida de cada individuo, y por ello, tanto en el presente como en el futuro se deben buscar estrategias nuevas y dinámicas que lleven a la resolución de problemas aditivos desde el primer grado de la escuela primaria.

#### E. Delimitación

En la construcción de los conocimientos matemáticos los niños

parten de experiencias concretas hasta que finalmente pueden prescindir de los objetos físicos.

El eje temático denominado los números, sus relaciones y sus operaciones se maneja desde el primer grado con el fin de proporcionar experiencias que pongan en juego los significados que los números adquieren en diversos contextos y las diferentes relaciones que pueden establecerse entre ellos.

Las operaciones son concebidas como instrumentos que permiten resolver problemas y su significado se construye cuando el educando realiza diversas actividades como agregar, unir, igualar, sumar repetidamente, etc.

Es importante anticipar o planear las acciones más convenientes que se desarrollarán en la práctica docente para evitar improvisar actividades estériles que no logren ningún tipo de aprendizaje y lograr el desarrollo de habilidades y destrezas para resolver problemas sencillos de adición en el primer grado de educación primaria. Estos problemas comprenderán únicamente los números del 0 al 99 pues son los que se manejan en el primer grado.

### III. MARCO TEORICO CONCEPTUAL

#### A. Premisas y supuestos teóricos

##### 1. Fundamentación psicológica

###### a. Proceso de aprendizaje

En la actualidad el proceso de aprendizaje ocupa el centro del proceso educativo. La educación actual se entiende sobre todo desde el ángulo de quien aprende. La educación es un proceso que propicia el aprendizaje del sujeto de todo aquello que permita su adecuado desarrollo. Pero para ello el profesor necesita conocer al educando, saber qué necesita para que aprenda, ¿cómo aprende?, ¿cuáles son los factores que facilitan el aprendizaje?, ¿cuáles son las posibles causas por las que los alumnos no aprenden?, ¿qué deben aprender?, ¿cuáles son las condiciones en que debe realizarse un verdadero aprendizaje?, etc.

Según Piaget "el aprendizaje debe darse en forma gradual." (1)  
El maestro al iniciar un proceso de enseñanza-aprendizaje debe llevar a cabo una prueba diagnóstica que le permita conocer a sus alumnos y así saber cuáles son las necesidades, intereses y posibilidades de éstos para poder partir de ahí y seleccionar la metodología que aplicará, los materiales que utilizará y sobre todo a adecuar, si es necesario, los contenidos de

aprendizaje que impartirá en dicho proceso.

b. Factores que intervienen en el proceso de aprendizaje  
(según Jean Piaget)

El desarrollo psíquico, que empieza cuando el niño nace y termina en la edad adulta, se puede comparar con el crecimiento orgánico: el cuerpo humano se desarrolla y evoluciona hasta llegar a un nivel de crecimiento y madurez de los órganos, así la mente evoluciona para llegar a un equilibrio en la edad adulta.

Los cuatro factores que influyen de manera fundamental en el proceso de aprendizaje son los que a continuación se describen: la maduración, la experiencia, la transmisión social y el proceso de equilibración.

La maduración. Este factor se refiere a la experiencia que el niño adquiere al interactuar con el ambiente. Al explorar y manipular objetos y al aplicar sobre ellos distintas acciones. El niño desarrolla su inteligencia mediante la interacción constante con su medio. Mientras que el alumno está activamente pensando o reflexionando sobre algo, tiene mayor posibilidad de desarrollar ciertas destrezas y habilidades que otro que tiene o adopta una actitud pasiva. El medio ambiente que rodea al educando influye fuertemente en el aprendizaje de los contenidos, puede ser un ambiente pasivo o activo y según

sea éste será la personalidad que se forme del niño.

La transmisión social. El niño en su vida cotidiana recibe constantemente información proveniente de los padres, maestros, otros niños, de diversos medios de comunicación, etc. La transmisión social del conocimiento es indispensable en nuestra sociedad pero ello no debe ser aprovechado para formar ideologías deseadas por quienes lo proporcionan ya que un docente si pretende lograr un verdadero aprendizaje en su alumnos tiene que dejar que sean ellos mismos quienes construyan su propia forma de pensamiento.

El proceso de equilibración. Se considera el factor más importante porque es el que continuamente coordina los otros factores que intervienen en el aprendizaje, (maduración, experiencia y transmisión social). Al educando, cotidianamente, en el aula o fuera de ella se le presentan situaciones nuevas las cuales le provocan un desequilibrio momentáneo, ya que el niño procede auxiliándose de sus experiencias asimiladas con anterioridad, las acomoda y resuelve, así la situación va logrando poco a poco el equilibramiento.

Al lograr el educando estados progresivos de equilibrio las estructuras cognoscitivas se tornan cada vez más amplias, sólidas y flexibles; que le permiten resolver con más facilidad las problemáticas que se le presenten. Los estado de equilibrio no son permanentes pues la constante estimulación del ambiente

plantea al sujeto cada vez nuevos conflictos a los que ha de encontrar solución.

"El desarrollo es, por tanto, en cierto modo una progresiva equilibración, un perpetuo pasar de un estado de menor equilibrio a un estado de equilibrio superior." (2)

### c. Los estadios del desarrollo Jean Piaget

Jean Piaget, investigador educativo y del desarrollo, propone en su teoría sobre el desarrollo cognoscitivo, que éste se divide en diferentes etapas, de acuerdo a las características que prevalecen en ciertas edades, estas afirmaciones están basadas en observaciones realizadas a través de su método clínico y comprenden los estadios que se mencionan a continuación.

La primera etapa del desarrollo en la teoría de Piaget es el estadio sensoriomotriz que abarca desde el nacimiento hasta los 18 meses o 2 años. Las conductas características son las siguientes: el niño evoluciona desde los reflejos simples a los hábitos simples, y después a conductas más complejas que incluyen la coordinación de la percepción y los movimientos, la invención de conceptos de medios-fines y de un concepto de permanencia de objeto.

El estadio preoperacional comprende de los 2 a los 7 años y las



conductas características son: el niño desarrolla el lenguaje, imágenes y juegos imaginativos, así como muchas habilidades perceptuales y motoras. Sin embargo el pensamiento y el lenguaje están reducidos, por lo general, al momento presente, a sucesos concretos. El pensamiento es egocéntrico, irreversible y carece de el concepto de conservación.

El estadio de las operaciones concretas comprende de los 7 a los 12 años y sus características son: el niño realiza tareas lógicas simples que incluyen la conservación, reversibilidad y ordenamientos. Los conceptos temporales se hacen más realistas sin embargo el pensamiento está aún limitado a lo concreto, a las características tangibles del medio ambiente.

El estadio de las operaciones formales abarca de los 12 años en adelante y comprende las siguientes conductas: la persona puede manejar problemas lógicos que contengan abstracciones, se resuelven problemas proposicionales o hipotéticos como si los problemas matemáticos y científicos se resuelven simbólicamente.

#### d. Características del alumno de primer grado

##### Aspecto socioafectivo:

- Participa en rondas.

- Colabora en el orden, la limpieza, organización y manteni-

miento de la escuela. Trabaja en equipos organizados por el maestro.

- Participa en discusiones colectivas, esperando su turno y escuchando a los demás.
- Organiza de manera colectiva algunos materiales y manejo de los mismos por grupo.
- Elige a sus amigos para formar sus grupos de trabajo y de juegos.
- Desempeña tareas señaladas por el maestro, fundamentales para la organización escolar.
- En las actividades extraescolares participa en equipos y también de manera individual.

#### Aspecto cognoscitivo:

- Compara y clasifica objetos de diferente forma, tamaño, colores, texturas y posiciones.
- Ordena series de objetos de mayor a menor y viceversa. Analiza características de objetos derivando semejanzas y diferencias en cuanto a función y género. Percibe a través de los órganos de los sentidos y discriminación de sensaciones.

- Comprende hasta tres órdenes seguidas.
- Completa frases y cuentos cortos.
- Narra experiencias propias.
- Reconoce las rimas.
- Describe objetos.
- Se expresa a través de objetos y mímica.

#### Aspecto psicomotriz:

- Reconoce las partes de su cuerpo.
- Puede mantenerse parado sobre un solo pie.
- Realiza carrera libre.
- Salta sobre un solo pie.
- Imita los movimientos de sus compañeros.
- Ensarta y desensarta diferentes objetos.
- Dobla y desdobla papel o tela.

## 2. Fundamentación pedagógica

### a. Tipos de aprendizaje

Aprendizaje por reflejo condicionado.

Es el más elemental y primitivo, de ahí que sea el más usual. Se basa en el conductismo de que a un estímulo sigue siempre una respuesta, lo que es igual a: una conducta operante (estímulo) provoca una conducta de respuesta (reflejo). Este tipo de aprendizaje trata de sustituir el estímulo natural por otro artificial que provoque el mismo reflejo.

#### Aprendizaje por memorización:

Concede importancia a la memorización de datos que deben ser repetidos fielmente sin olvidar el hecho de que el aprendizaje requiere memorización ya que nada se puede considerar aprendido si no se conserva; se debe evitar caer en extremos, es decir, que no se centre todo el aprendizaje en memorizar.

Existen dos clases de memorización: la mecánica y la lógica. La primera consiste en la pura repetición de datos y la segunda tiende al encadenamiento y relación lógica de datos.

#### Aprendizaje significativo:

Es el conjunto de experiencias que el alumno ha vivido y asimilado dentro de su medio ambiente y que éstas a su vez las utiliza para resolver conflictos nuevos que se le presentan ahí mismo. Al docente le corresponde propiciar el aprendizaje del alumno en forma sistemática, poner a su alcance la oportunidad de vivir el mayor número de experiencias significativas que lo

lleven a cambios favorables en su conducta y lo que es aún más importante, capacitarlo para que sepa aprovechar al máximo las experiencias que vive, no solo en la escuela, sino también fuera de ésta, mediante condiciones físicas y afectivas que hagan posible el encuentro del alumno con la cultura.

#### Aprendizaje por ensayo y error:

No es mecánico y a ciegas como su nombre parece indicar, sino un trabajo de reflexión y el más completo. Intenta buscar solución a una dificultad compleja para lo cual es necesario buscar elementos, relacionarlos, compararlos, organizarlos, es decir, experimentar física y mentalmente, se trata entonces de seleccionar, comparar, organizar y ensayar respuestas hasta encontrar lo que conviene a la situación planteada.

El conocimiento de los tipos de aprendizaje resulta muy favorable para cualquier docente siempre y cuando se seleccione el más adecuado y que se adapte mejor a cada una de las situaciones que se presentan en el desarrollo de la práctica docente.

#### b. Factores que facilitan el aprendizaje

En el desarrollo de la práctica docente es importante tomar en cuenta la gran trascendencia que tiene el hecho de realizar actividades que resulten interesantes para los niños, manejando

un vocabulario adecuado a su edad y sobre todo adecuado a su nivel de comprensión.

Entre los factores que facilitan el aprendizaje podemos mencionar entre los más efectivos el interés y la comunicación.

El interés. Es la relación entre un sujeto y una necesidad, ya que un objeto es interesante en la medida que responda a una necesidad. Esto como es sabido se presenta bajo dos aspectos complementarios: por una parte es un regulador de energía pues su intervención moviliza las reservas internas de fuerza y por otra parte basta que un trabajo interese para que parezca fácil y la fatiga disminuya. Esta es la razón por ejemplo, de que los educandos den un rendimiento mejor a partir del momento en que se toma en cuenta los intereses y en cuanto los conocimientos propuestos correspondan a sus necesidades. Es de suma importancia conocer cuáles son los intereses de los educandos pues esto permite al docente incentivarlos para que participen activamente; pero esa importancia no sólo radica en motivarlos para introducirlos al trabajo, sino que éstos motivos despertados en los alumnos hay que cuidarlos para que permanezcan durante todo el proceso educativo. Lo que al niño de 6-7 años comúnmente le interesa es: el juego, el dibujo, los cuentos, las imágenes, los ritmos, los ejercicios físicos, etc.

La comunicación: La comunicación ocupa un lugar muy importante dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, es un elemento que

hace posible el intercambio de conocimientos y experiencias entre los sujetos que participan en dicho proceso; por lo tanto el docente no debe concretarse a ser un transmisor de conocimientos sino que debe propiciar dentro del salón de clases el intercambio de conocimientos, de pensamientos, estableciendo primeramente un clima de confianza para con sus alumnos, promoviendo su participación evitando todo tipo de barreras (físicas, psicológicas, semánticas, etc.) que pueden interferir el aprendizaje, para lo cual debe de utilizar un lenguaje adecuado al nivel de comprensión del grupo.

### c. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria

La resolución de un problema nuevo se inicia casi siempre con procedimientos de ensayo y error; se prueban hipótesis, ideas, resultados particulares. Al resolver otros problemas similares, poco a poco se van construyendo ciertas relaciones que permite elaborar procedimientos más sistemáticos.

"Si antes de plantearse el problema a una persona, se le enseña la "fórmula" que lo resuelve de manera sistemática, se le quita la oportunidad de hacer matemáticas, es decir, de construir por sí misma herramientas para resolver problemas, y éste es, sin embargo, uno de los principales propósitos de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria." (3)

El conteo oral es un recurso valioso para el trabajo con cantidades, y es un antecedente necesario para iniciar el aprendizaje de la representación simbólica de los números; para

contar se necesita, además de conocer la serie verbal de los números, establecer una correspondencia uno a uno entre la serie verbal y los objetos que se van contando.

El conteo oral es un recurso fundamental en el trabajo que los niños hacen con cantidades. Apoyándose sólo en el conteo pueden resolver diversas situaciones de cuantificación, comparación e igualación de colecciones, ordenamiento, así como situaciones que implique sumar o restar.

### 3. Fundamentación científica

#### a. Historia de las matemáticas

"La ciencia matemática nace, como todas las ciencias, por la necesidad del ser humano de conocer y dominar el mundo que nos rodea, sobre todo cuando se encuentra enfrentado a problemas de número y medida que debe resolver. El origen de las matemáticas es anterior a los griegos. Se ha demostrado que 2,000 años a. de J.C., el pueblo babilónico conocía los principios lógicos de esta ciencia. No obstante, su importancia no ha ido pareja con su fama, temida en muchos casos por los estudiantes y en ocasiones causa del fracaso escolar." (4)

"La matemática es la ciencia que estudia, por medio de sistemas hipotético-deductivos las propiedades de los entes abstractos, tales como las figuras geométricas, los números, etc., así como las relaciones que se establecen entre ellos. Las matemáticas prehelénicas se remontan al año 3,000 A.C., pero les faltaba lo que hoy se considera esencial: ser ante todo un proceso deductivo que se lleva a cabo con rigor lógico. Fueron de hecho los griegos quienes fundaron la geometría. No se conocen escritos matemáticos de Tales de Mileto, pero a él se atribuyen la formulación y la demostración de ciertos teoremas sobre semejanza de triángulos, ángulos inscritos en un semicírculo, etc. Se le considera padre de la geometría.



La escuela de Pitágoras de Samos dio un carácter filosófico y mítico al conocimiento matemático.

Los pitagóricos se preocuparon principalmente por la geometría y la aritmética, en el sentido griego de la palabra: es decir, la consideración de las propiedades de los números y de ciertas sucesiones de números." (5)

#### b. Problemas que plantea la enseñanza de las matemáticas

La causa principal de las transformaciones que sufre actualmente la enseñanza de las matemáticas en todos los países del mundo, se debe sin duda, al desarrollo que estas ciencias han tenido en el transcurso del último siglo, transformación denominada como Matemáticas Modernas. Las matemáticas contemporáneas son una extensión de las anteriores, sólo que ahora cuentan con una experiencia más sólida, más rica y más profunda, y con frecuencia pueden hacer más fácilmente lo que antes hubiera parecido difícil o imposible.

La transformación interna de las ciencias matemáticas se dio acompañada también de una extensión en sus dominios de aplicación. Las ciencias físicas ya no son las únicas consumidoras de las matemáticas, también las ciencias biológicas, económicas y humanas hacen un uso cada vez mayor de ellas.

La enseñanza de las matemáticas ha de ser concebida, por tanto, como una disciplina que debe colaborar con todas las otras, y que debe hacer aptos a los estudiantes para que puedan

determinar cuándo un problema amerita ser tratado matemáticamente.

La enseñanza no debe utilizar a las matemáticas recomendándolas como una "receta" pues esto plantea un problema tanto didáctico como pedagógico.

La enseñanza de las matemáticas se enfrenta con una dificultad esencial: la dualidad entre la "ciencia hecha" y la "ciencia por hacerse".

Debido a lo planteado anteriormente, el problema didáctico más importante nace de la misión que la sociedad le asigna al profesor: "que enseña la ciencia hecha mientras que al alumno le corresponde la elaboración de la ciencia por hacerse." (6)

### c. Qué son los números

Los números son como las ideas; no puedes verlos ni manejarlos, solamente existen en nuestra mente. Los símbolos que escribimos son numerales; son representaciones de la idea de número, no son los números. El concepto moderno de número es fundamental en la matemática, sin él la matemática no existiría. Durante siglos se ha ido extendiendo el uso de los números y ha sido una parte básica de nuestra cultura. A medida que las matemáticas han venido ha ser una herramienta más útil a la ciencia y la tecnología ha sido indispensable entender el papel de los números en la civilización moderna.

"No siempre se ha entendido con toda claridad el concepto de número. En la antigüedad se creyó que los números tenían una cualidad misteriosa. Fue un trabajo muy arduo desarrollar los primeros sistemas de numerales, se construyeron dispositivos mecánicos, como el ábaco, para computación. De repente salió un sistema de fácil manejo. Escasamente hace 600 años que nuestro sistema actual de numerales indoarábigos se estableció en Europa.

Ideas básicas relacionadas con el concepto de número son las de sucesión y correspondencia. Estas ideas son fundamentales en la matemática moderna, no sólo son ideas muy útiles, sino que también son fáciles de entender.

Sabemos que al "contar", todo número es seguido inmediatamente por otro que es "una unidad mayor" que el precedente. Aún niños de muy tierna edad muestran un conocimiento práctico de correspondencia cuando reparten una bolsa de canicas o una caja de dulces diciendo: "una para tí, otra para mí", etc.

Sin embargo fue solo al final del último siglo cuando los matemáticos comenzaron a explorar las grandes posibilidades de estas ideas tan "simples". Muchos de los primeros trabajos sobre esto se debieron al matemático alemán Georg Cantor (1845-1918).

Otro nombre para el conjunto de los números que sirven para contar es el conjunto de números naturales. Podemos agregar siempre 1 a cualquier número natural y se obtiene el siguiente, o sea, el número que lo sigue inmediatamente.

Si escribimos los números naturales en su orden usual a cada número le sigue otro, siempre hay un número natural mayor que otro, es decir, ninguno es el más grande. Los matemáticos expresan esta idea diciendo que hay un número infinito de números naturales. Otra forma de expresar la idea es decir que la sucesión de números naturales "continúa indefinidamente.

Desde el punto de vista histórico sabemos que los números pueden ser representados de muchas formas diferentes, por ej. el 5 se puede simbolizar 5, V, 11111,  $(3 + 2)$ ,  $10/2$ , etc." (7)

## B. Definición de términos y conceptos

Adición: es la primera de las cuatro operaciones básicas de la

aritmética, la cual consiste en la acción y efecto de agregar, representándose esta acción con el signo de +.

Deductivo: es un método que consiste en ir sacando poco a poco consecuencias de algo.

Cotidiano: diario (día con día) actividades que se realizan de una manera continua o repetitiva.

Estadio: fase, período relativamente corto que comprende el desarrollo cognoscitivo.

Enseñanza-aprendizaje: es una forma de impartir determinada asignatura y cómo los alumnos adquieren dicho conocimiento.

Inducción: consiste en un modo de razonar sacando de los hechos particulares una conclusión general.

Interacción: se refiere a la influencia recíproca, es la acción y reacción de los elementos que intervienen en la educación.

Matemáticas: es una ciencia que trata de la cantidad en cada una de sus diferentes formas y aplicaciones.

Numeral: representación del número. (letra, nombre, signo, etc.)

Número: cifra o guarismo.

Prácticas: se refiere a todo aquello que se puede experimentar, hechos que se pueden realizar.

Práctica docente: es aquel trabajo que desempeña el maestro titular de un grupo de alumnos.

Procedimiento: método o pasos que se siguen para la realización de alguna actividad.

Proceso: serie de actos que conducen a un fin determinado.

Prueba diagnóstica: instrumento escrito de acuerdo a reactivos, sirve para conocer lo que los alumnos saben respecto a conocimientos del grado anterior.

Teórica: es cuando las cosas se consideran solo de manera especulativa.

### C. Limitaciones

Para la elaboración de esta tesina modalidad ensayo una de las principales limitaciones fue el factor distancia. Aún cuando la presentación de exámenes y el seminario correspondientes se realizaron en el municipio donde se radica, la elaboración de este trabajo requirió de la asistencia a asesoría a la ciudad de Monterrey, N.L., lugar donde se encuentra la U.F.N.

Los factores limitantes que influyeron notablemente fueron los

siguientes: la distancia; se recorre una distancia aproximada de 350 kilómetros (700 kms. viaje redondo), la cuestión económica; como consecuencia del factor anterior se realizan gastos de pasajes y alimentación bastante considerables, por otra parte, las fuentes de investigación; el municipio cuenta con una biblioteca cuyo material bibliográfico es escaso y las consultas que se realizan son breves y algo superficiales.

Lo antes expuesto limita en forma por demás importante las intenciones que el docente tiene de superarse profesionalmente, pero afortunadamente de una u otra manera éstos son obstáculos que poco a poco se han logrado superar, todo ello con la finalidad de mejorar el trabajo que se desempeña como docente a fin de lograr la formación de alumnos capaces de enfrentar los retos que impone la sociedad actual.

#### IV. CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO DE LA ADICION

##### A. La adición. Problemas verbales aditivos simples

La resolución de problemas aritméticos es un tema que en los últimos años ha cobrado gran interés en el ámbito de la educación matemática, ya que se le considera un medio valiosos para introducir a los niños en la comprensión de las operaciones básicas, como en el caso de la adición.

Los problemas verbales aditivos simples son aquellos problemas que se plantean a través de enunciados verbales y cuya resolución requiere de una sola operación. Por ejemplo: Mario tenía tres chocolates, su tía le regaló dos más, ¿cuántos chocolates tiene ahora Mario?. Resolver un problema supone solamente poder aplicar la operación aritmética y además entender el problema. Por lo tanto, el maestro al aplicar problemas no debe centrarse solamente en el logro de una respuesta acertada a partir de la elección de la operación correcta, sino en la comprensión misma del problema.

Así los problemas podrían ser algo útil para entender el significado de las operaciones de suma y hacer más fácil la comprensión para los niños. Un problema es una historia breve en la que se narra una acción que debe realizar el protagonista a partir de determinados datos. Para resolver el problema el niño debe ponerse en el papel del protagonista.

Los niños antes de entrar a la escuela se enfrenta con situaciones problemáticas que le exigen acciones donde tiene que utilizar la adición para enfrentarlos por medio de procedimientos espontáneos aún cuando no saben todavía escribir una suma.

Hay muchos saberes y procedimientos aritméticos que los niños construyen en su vida cotidiana y si los interrogamos adecuadamente, ellos expresarán de manera coherente y sabrán responder correctamente a los cuestionamientos hechos por los maestros. Sin embargo cuando los alumnos ingresan a la escuela se desaprovechan las experiencias que ya traen consigo.

Generalmente el proceso enseñanza-aprendizaje se inicia con el reconocimiento de los números naturales en una forma mecánica y convencional. Hasta que los niños parecen dominar éstos contenidos se considera que ya están aptos para resolver problemas. A partir de este proceso los niños van adquiriendo ciertas ideas de lo que es resolver un problema. Un problema es algo que debe tener una respuesta y para encontrarla hay que llevar a cabo una operación utilizando los números del enunciado. Frente a esto los niños se preocupan solamente por la operación que hay que desarrollar y dejan a un lado la reflexión sobre el problema.

Con esto no quiere decir que no deba enseñarse a los alumnos las formas de representar convencionalmente los números y los



algoritmos de la suma, porque sin duda este es un aprendizaje necesario. Lo que se trata es de que se adquiera un aprendizaje significativo.

#### B. Dos factores que condicionan la complejidad de los problemas aditivos

El contexto del problema. Un problema resulta más fácil de comprender para los niños si se redacta con elementos cotidianos y concretos. Por ejemplo: niños que juegan, señores o señoras que compran, o los goles que se anotan en un partido de fútbol; en lugar de horas que trabaja un obrero, distancias que se recorren entre dos poblados desconocidos, minutos, kilos, etc.; un problema es más comprensible si se vincula con experiencias cercanas o propias.

El tamaño de los números empleados. Es más fácil resolver problemas con números de un solo dígito que con cantidades mayores de diez. Esto se observa particularmente cuando los niños emplean su dedos para contar.

Respecto a los problemas aditivos es conveniente que al principio se utilicen combinaciones de números cuya suma o diferencia sea menor de diez. En la medida que los niños adquieran destreza en el manejo de los números, la magnitud de las cantidades se puede ir incrementando.

El uso de dibujos o representaciones gráficas para modelar los

problemas aditivos puede ser una alternativa para favorecer la comprensión de su estructura. A partir de ello, el maestro puede llevar a los niños a darse cuenta de que existen formas de representación convencional que comunican más precisamente los significados y a una mayor cantidad de personas.

### C. Orientaciones para la enseñanza-aprendizaje de la adición

Conocer las operaciones de suma y resta va más allá de saber resolver cuentas de suma o de resta. Significa reconocer las situaciones en las que estas operaciones son útiles, saber escoger atinadamente el procedimiento más sencillo para resolver una suma o una resta, dependiendo de las cantidades involucradas, poder dar resultados aproximados y saber aplicar ciertas propiedades de la suma y de la resta para facilitar los cálculos.

Algunas orientaciones para la construcción del conocimiento de la adición serían las siguientes:

Los problemas aritméticos son más comprensibles cuando se vinculan con situaciones concretas y vivenciales.

La resolución de un problema requiere de la comprensión y no solo de la aplicación de una estrategia mecánica.

No todos los problemas aditivos son iguales, por lo tanto el

grado de complejidad que presentan para su resolución también varía.

Los procedimientos de conteo que emplean espontáneamente los niños para resolver los problemas, puede ser un sustento útil para la enseñanza de estrategias en resoluciones más formales.

Los problemas cuya incógnita se localizan en el resultado son más sencillos que aquellos en los cuales se localiza en alguno de los otros rubros. Incluso, se ha visto, particularmente en los problemas de cambio que para los niños son más sencillos los problemas cuya incógnita se localiza en el segundo sumando ( $a + ? = c$ ), que en los que se ubica en el primer sumando ( $? + b = c$ ).

Existen diversas maneras de resolver una suma o una resta.

El procedimiento que se escoge depende de varios factores: el tamaño y tipo de los números, la estructura del problema que se enfrenta, así como la necesidad o no de dar una respuesta exacta y, por supuesto, los conocimientos de la persona que resuelve los problemas.

"Los procedimientos usuales para sumar o restar pueden ser contruidos poco a poco por los niños, a partir de sus conocimientos sobre los principios de base y posición del sistema decimal de numeración.

No es lo mismo "saber sumar y restar" que saber utilizar estas operaciones en la resolución de problemas. Con respecto al segundo propósito, por lo general se logran resultados pobres. Esto se debe en gran medida,

precisamente a la separación que se ha establecido entre ambos propósitos: los niños aprenden primero los algoritmos y después intentan aplicarlos en los problemas. Sin embargo, los alumnos pueden desarrollar técnicas cada vez más eficientes para sumar y restar al resolver problemas. Es decir, ambos propósitos, "aprender a sumar y restar" y "aprender a resolver problemas que implican estas operaciones", deben de realizarse juntos." (8)

## V. LA ADICION EN EL PRIMER GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA

### A. Procedimientos empleados por los niños para resolver problemas aditivos

En sus primeros intentos por resolver los problemas aditivos, los niños pequeños se inclinan, sistemáticamente al uso de elementos concretos (objetos, los dedos o dibujos) que les permitan representar las cantidades y modelar físicamente las acciones descritas en el problema.

La representación física de los problemas puede ser de varios tipos. Para los problemas que se resuelven mediante una adición, entre otros procedimientos los niños podrían:

- Construir un conjunto e incrementarlo añadiendo elementos.
- Construir dos conjuntos por separado, juntarlos y contar todos los elementos.
- Construir dos conjuntos y contar el total de elementos de ambos sin juntarlos.

En el modelaje directo cada objeto o dedo representaba un elemento del conjunto, y el niño tenía la necesidad de contarlos todos. Por ejemplo: para sumar  $3 + 4$ , habría

modelado el primer conjunto poniendo tres dedos de la mano izquierda y el segundo poniendo cuatro dedos de la mano derecha, y por último contaría todos los dedos modelados.

En las estrategias de control verbal, en cambio, el niño ya es capaz de llevar un doble conteo. Ahora para sumar  $3 + 4$  haría lo siguiente: en este caso, el niño lleva un doble conteo con su mano derecha ya que el elemento "4" es a la vez el "1" del segundo conjunto, el "5" es el "2" del segundo conjunto y así sucesivamente.

#### B. Sugerencias de actividades prácticas respecto a la adición

El aprendizaje es un proceso constructivo que requiere de la participación activa del individuo. El alumno para construir un verdadero aprendizaje debe de adoptar una actitud activa dentro del aula intercambiando formas de pensamiento con sus compañeros, de igual forma con el maestro, provocando la crítica y en ocasiones llegar hasta el conflicto, el cual debe ser resuelto por ellos mismos para que obtengan experiencias que más tarde en su vida cotidiana les sean de gran utilidad.

Es muy importante un ambiente escolar en donde los niños puedan tener variadas oportunidades de enfrentarse con situaciones que los hagan pensar, experimentar, cometer errores y llegar a darse cuenta de ellos, y a partir de esto modificar y enriquecer sus ideas.

Si realmente se requiere promover un aprendizaje significativo es indispensable crear un ambiente escolar de esta naturaleza. Muchas de las actividades que son expuestas en el desarrollo de la práctica docente requieren de una organización en la cual los niños puedan participar más a nivel individuo o de pequeños grupos, y donde pueda existir una interacción más directa entre el maestro y sus alumnos y entre los niños mismos.

Para que los alumnos puedan resolver problemas aditivos y se interesen por el trabajo académico mencionamos algunas técnicas y dinámicas grupales:

"Sumando con cosas"

Propósito:

Despertar el interés de los alumnos mediante el aprendizaje significativo y motivador.

Apertura:

Aplicación de la dinámica "Las lanchas" como introducción, después que los alumnos recolecten objetos propios del medio y otros de uso común en la familia.

Formar binas de trabajo con el compañero y cuestionar pequeñas sumas en forma oral.

**Desarrollo:**

Cuando los alumnos tengan a la mano los objetos recolectados se dirá una cantidad de ellos para que todos tengan los mismos según se adapte a las cantidades que marque el contenido, enseguida se plantearán los problemas en forma sencilla para que lo comprendan, por ejemplo: Arturo encontró veinte piedritas y Juan diez, cuántas tienen entre los dos?, si Soledad tiene nueve fichas y Mayra le regala ocho, cuántas tiene en total?, la mamá de José necesita treinta frijoles y solo tiene doce, cuántos le faltan?.

Que un niño le plantee una suma a su compañero utilizando palitos y viceversa.

**Culminación:**

Realización de ejercicios planteados gráficamente con objetos significativos conocidos por los alumnos.

Que el compañero de banco cuestione ejercicios de adición.

Contestar ejercicios del libro de texto.

"Resuelva problemas de un solo dígito"

**Propósito:**

Que el alumno se apropie del signo de la adición y resuelva



problemas sencillos planteados de acuerdo a sus posibilidades.

#### Apertura:

Se aplicará la dinámica de "Los números" con la finalidad de recrear y adentrar al niño a las matemáticas. Dicha dinámica consiste en formar dos equipos con todos los integrantes del grupo, a nueve de cada equipo se le proporcionará un número (del 1 al 9) éstos a su vez se estarán rolando para que todos participen. Así mismo el coordinador mencionará un número, por ejemplo: 15, entonces corresponde pasar al frente al niño que tiene el número 1 y al que tenga el número 5 para que lo puedan formar, el equipo que lo logre primero obtendrá un punto y así sucesivamente.

#### Desarrollo:

Después de haber despertado el interés del alumno con dicha dinámica el concurso quedará abierto para las actividades que se apliquen posteriormente.

Los problemas de adición que se le plantearán al educando serán aquellos que se relacionen con ellos mismos, por ejemplo: se les manejará que necesitamos 5 niños que nos ayuden a barrer el aula y 7 para que recojan la basura, entonces formaremos un subgrupo de 5 y otro de 7 y el problema quedará planteado  $5 + 7$ , para resolverlo pasará al pizarrón uno de los niños

restantes del grupo, este procedimiento terminará hasta que cada uno de los integrantes del grupo haya resuelto un problema.

#### Culminación:

Se retomará la dinámica que fue aplicada al inicio pero con algunas modificaciones como por ejemplo: en lugar de formar el número 15 solo juntando el 1 con el 5, ahora lo realizarán buscando dos números que sumados den como resultado 15, esta actividad se repetirá varias veces hasta quedar comprendida la suma.

Realizarán los alumnos un ejercicio de problemas planteados gráficamente, en aparecerá el resultado pero en forma dispersa o desordenada para que ellos relacionen con una línea la operación con el resultado según corresponda.

#### "El juego en la adición"

#### Propósito:

Que los alumnos practiquen la adición por medio del juego.

#### Apertura:

Explicación del procedimiento a seguir para la aplicación del juego que consiste en atinarle a un objeto.

Desarrollo:

Cada uno de los alumnos tirará una cantidad determinada de monedas que tendrán cada una un valor de acuerdo a cada color, según las monedas que entren en el bote ellos mismos plantearán y resolverán la adición formada. Por ejemplo: Si Carlos atinó tres monedas, una con un valor de 6, otra de 5 y la última de 4, cuántos puntos acumuló Carlos?

Culminación:

Que un alumno tire y el resto del grupo cuente cuántos puntos sumo.

Resolución de ejercicios de suma.

C. Empleo de lo cotidiano en la enseñanza de la adición

Debemos de planear y organizar la manera de impartir la clase de matemáticas en el primer grado despertando el interés de los alumnos por todo aquello que de una u otra manera influye notablemente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, específicamente de la construcción del conocimiento de la adición.

1) Respecto a la organización del grupo:

Asignar a los alumnos responsabilidades rotativas para realizar

actividades rutinarias. Por ejemplo: repartir los objetos de uso cotidiano (libros, mapas, colores), pasar lista de asistencia; llevar los registros de orden, puntualidad, aseo, etc.

Promover el trabajo en equipos. El trabajo en equipos resulta útil porque propicia interacciones entre los mismos alumnos. Aún cuando el maestro no pueda estar presente en todos los equipos, los niños pueden tener aprendizajes valiosos a través de estas interacciones.

## 2) Respecto a la organización del ambiente físico:

Acomodo de mobiliario. Agrupar bancos formando cuadros o bien trabajar sentados en el suelo sobre tapetes que pueden ser elaborados por los mismos niños o por sus padres.

Disposición de los materiales para las actividades de matemática. Los materiales y juegos para las actividades de matemáticas deben estar al alcance de los alumnos cuando requieran ser utilizados; por ejemplo: en repisas, cajas, botes, etc., acomodados o etiquetados para su fácil identificación.

Es conveniente establecer las reglas para el cuidado y conservación de los materiales, con el fin de evitar que se deterioren o se pierdan. También es importante contar con

material variado y suficiente para el trabajo simultáneo de todos los equipos.

3) Respecto a la distribución del tiempo:

Destinar un tiempo y un horario determinado cada día para la realización de las actividades de matemáticas, para ello se sugieren algunas actividades:

Registrar la asistencia diaria. Cuando el maestro pasa lista puede preguntar a los niños:

- ¿Cuántos niños vinieron hoy?
- ¿Asistieron todos?
- ¿Quién faltó?
- ¿Cuántos faltaron?
- ¿Vinieron más niños ó más niñas?
- ¿Cuántos más?

Cuando el maestro lo considere conveniente en función del avance de los niños puede sugerirles el uso de la representación convencional como medio más eficaz y rápido de registro.

Votar para tomar una decisión. Cuando es necesario decidir o

elegir algo, por ejemplo: qué regalo elaborar para el día de las madres, cuál es el dibujo que se pondrá en la exposición, qué juego jugar, a qué lugar ir de paseo, etc., el maestro puede proponer que se decida a través de una votación. La votación puede hacerse de varias maneras: levantando la mano, anotando los votos en el pizarrón, registrando individualmente el voto en un papel, etc.

## VI. LA ENSEÑANZA DE LA ADICION

### A. Interacción de las funciones docentes al abordar la adición

"Hace notar Piaget que el hecho de que el alumno sea bueno o malo no depende a veces sino de su capacidad de adaptación al tipo de enseñanza que en esa escuela se imparte." (9)

Algunos chicos que son considerados "malos alumnos" en determinadas asignaturas, podrían haberlas asimilado y superado si se les hubiese llevado por otro camino en su aprendizaje. Cada vez está más claro que cuanto más pequeño es el alumno, más difícil y llenas de consecuencias para el futuro es la enseñanza que se les da; debe evitarse lastimar la estructura mental del escolar y por eso es importante que se respeten las leyes del conocimiento, tanto en lo que se refiere al contenido de lo que se desea transmitir como a lo relativo a la forma en que ese contenido se transmite. Al contrario de la escuela tradicional, que parte de un programa que intenta imponer a los alumnos, es decir, que intenta acomodar a los niños a los programas, los métodos nuevos postulan que sea el programa el que se acomode a los niños; la escuela activa postulada por Piaget se esfuerza en presentar a los niños las materias de enseñanza en formas asimilables a sus estructuras intelectuales y a las diferentes fases de su desarrollo.

Respecto a la interacción y funciones docentes, el maestro como

uno de los personajes más importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tendrá que proporcionar una confianza al alumno que le permita a éste cambiar su actitud pasiva por una totalmente activa, convirtiéndose el primero solamente en un guía u organizador, buscando que el alumno proponga problemas en donde esté inmersa la adición a la cual él mismo buscará solución. El docente procurará que lo planteado por el alumno lo lleve a la crítica, al análisis, a la contradicción y al conflicto mismo ya que a partir de éstos es como se llega a realizar cambios e innovaciones dentro de un verdadero aprendizaje.

Se debe buscar una buena interacción entre el docente, contenido y alumno, así de esta manera el alumno no tomará el contenido como algo totalmente desconocido, al trabajar armónicamente con el docente propiciará que el mismo contenido sea más fácil de tratar.

A través del tiempo, por no buscar una relación con los contenidos de matemáticas, éstos han venido provocando disgusto, apatía y en ocasiones hasta pavor en los alumnos. Un aspecto de gran importancia y trascendencia para que la adición se vea como algo divertido y se obtengan buenos resultados estará basado en la manera en que se den las relaciones entre los alumnos, pues ellos serán en este caso los protagonistas esenciales del proceso, y si no se trabaja en forma colectiva y se deja atrás el individualismo y el egocentrismo el desarrollo



del proceso tendrá en él uno de los obstáculos más grandes que vencer.

El docente utilizará estrategias para destruir la inclinación que se tiene de trabajar con alumnos de su mismo sexo ya que eso trae como consecuencia un aprendizaje poco productivo, al limitarse a conocer opiniones siempre del mismo grupo.

#### B. Elementos a considerar en la enseñanza de la adición

Los éxitos en educación dependen en gran parte de los métodos pedagógicos empleados. Los programas deben de ser adaptados y los métodos han de asegurar la eficiencia que ahora falta.

En la educación activa, los maestros tienen, por supuesto, un importante papel; el educador sigue siendo necesario como "animado" para crear las situaciones y construir los dispositivos iniciales; se pretende que el maestro deje de ser un mero conferenciante que se contente con transmitir soluciones acabadas y se intenta que se dedique a estimular la investigación y el esfuerzo. Pero esto, según Piaget, plantea algunos problemas. El primero, que los maestros no siempre tienen la preparación psicopedagógica que su labor requiere; el segundo, que algunas veces ignoran su papel y sus posibilidades; el tercero, que tienden a ser un grupo social replegado sobre sí mismo, a veces acomplejado y casi siempre carente de la valoración social que se merece.

La colaboración de los padres con los maestros, es, por el contrario, tanto más necesaria cuanto que al aproximar la escuela a la vida y los problemas profesionales de los padres y a la inversa, al despertar en los padres un interés por las cosas de la escuela, puede llegarse a una ideal distribución de responsabilidades de cara a la educación de los niños.

En lo que se refiere a los recursos didácticos, éstos deben de ser novedosos, creativos y los propios del entorno, pues es uno de los factores que ayudan a que los contenidos se tornen más amenos, y sencillos de comprender por los alumnos, aparte de que le facilitan en gran medida el trabajo del docente.

En este caso de la adición nos auxiliaremos principalmente de recursos fáciles de conseguir por parte del alumno y en ocasiones los que brinda el medio ambiente, sin dejar a un lado el medio en el cual se lleva a cabo el trabajo docente.

Los recursos que se utilizarán son los siguientes:

- Material gráfico (láminas ilustradas con objetos, animales, personas, cosas que tengan algún significado para los alumnos).
- Técnicas (dinámica de los números, lluvia de ideas).
- Juego (tírale al bote).

- Objetos (piedras, palitos, fichas, monedas).
- Medios (grabadora).
- Recorrido por la escuela para recolectar objetos.

### C. Planeación y evaluación de la enseñanza-aprendizaje de la adición

El programa correspondiente al primer grado de la escuela primaria está organizado en ocho unidades, de acuerdo con los meses de trabajo efectivos en el año escolar, cada unidad consta de cuatro partes o módulos que corresponden a una semana de clases (estos tiempos son aproximados y no rigurosos). Al módulo se le define como un conjunto de elementos independientes que, por sí mismos, constituyen un todo, y que por sus características específicas pueden integrarse para formar un todo mayor: la unidad.

La planeación didáctica no es una pérdida de tiempo. No se le puede considerar como tal desde el momento en que como recurso nos facilita el desarrollo de la práctica, puesto que con anterioridad definimos los propósitos que deseamos, las actividades o maneras de cómo los vamos a obtener y los instrumentos con que se van a realizar evitando con ello, el caer en la improvisación pues tendríamos como resultado un aprendizaje ineficiente.

No hay que olvidar que para que una planeación didáctica

resulte eficaz, es necesario que ésta sea:

Realista, para lo cual se habrá de considerar; objetivos del curso, circunstancias de lugar y tiempo, tiempo disponible, descontando los períodos de vacaciones y posibles suspensiones de clases, características de los alumnos, recursos disponibles.

Flexible, de modo que permita los ajustes necesarios en su desarrollo, sin perder sentido de continuidad.

La planeación se facilita cuando se plantean preguntas como: ¿quién?, ¿para qué?, ¿qué?, ¿cómo?, ¿con qué? y ¿cuándo?. Las respuestas que se dan a estas preguntas, constituyen la planeación de la acción didáctica que conduce, a una organización de la enseñanza-aprendizaje realista y en consecuencia eficaz.

En lo que se refiere a la evaluación, ésta tiene su importancia y trascendencia en la toma de decisiones del acto docente, así como en las propuestas de planes y programas de estudio, históricamente ha cumplido con el papel de auxiliar en la tarea administrativa de las instituciones educativas, a través de la asignación de calificaciones.

Sería conveniente analizar la necesidad de sustituir ese concepto tan arraigado de "calificación" por una verdadera

acreditación y evaluación pedagógica. En el grupo de alumnos de primer grado debemos considerar la evaluación como un proceso eminentemente didáctico y de acuerdo a las diversas maneras de aplicarla concebirla como una actividad que, convenientemente planeada y ejecutada, puede contribuir a vigilar y mejorar la calidad de toda práctica docente.

## CONCLUSIONES

Los temas y datos presentados en este trabajo se basan en una labor de investigación documental realizada en textos generalmente de Psicología y de Matemáticas, y los respectivos autores sostienen que se debe colmar la brecha entre la teoría y la práctica, y que debe hacerse del maestro un participante activo en tal proceso.

Tanto los niños como los adultos son elementos bases de una sociedad y por tal motivo es de gran trascendencia que se desarrollen y actúen de la mejor manera para lograr superarse.

De todas las experiencias del alumno, las que surten el efecto más decisivo sobre el desarrollo de la personalidad se llevan a cabo en el hogar, sin embargo, somos los maestros los que influimos de manera muy significativa en el proceso educativo.

En base a lo anterior se concluye que actualmente en el desarrollo de la práctica docente se pretenda como finalidad primordial trabajar con alumnos dinámicos, capaces de construir su propio conocimiento de manera más práctica que teórica.

## BIBLIOGRAFIA

- CARBAJAL, Alicia. David Block. Irma Fuenlabrada. Hugo Balbuena. Juega y aprende matemáticas. Propuestas para divertirse y trabajar en el aula. México, s/Ed., s/f.
- CONSEJO NACIONAL DE FOMENTO EDUCATIVO. Cómo aprendemos matemáticas. Artículos Gráficos de México, México, 1995.
- ENCICLOPEDIA SALVAT. Diccionario. Volumen 8, México, s/f.
- GRAN ENCICLOPEDIA EDUCATIVA. Volumen I, México, s/f.
- IBARROLA, Ma. de. Las dimensiones sociales de la educación. México, s/Ed., s/f.
- K. REES, Paul; W. Sparks, Fred. Algebra superior. México, 1972.
- MORAN, OVIEDO; PANZA, Margarita. Fundamentación de la didáctica crítica. México, s/Ed., s/f.
- PALACIOS, Jesús. La cuestión escolar. México, 1996.
- PROGRAMA NACIONAL DE ACTUALIZACION PERMANENTE. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. México, Editorial Offset, febrero de 1996.
- UPN-SEP. Análisis de la práctica docente propia. México, 1994.
- UPN-SEP. La matemática en la escuela I. México, 1986.
- UPN-SEP. Pedagogía: la práctica docente. México, 1985.
- UPN-SEP. Planificación de las actividades docentes. Antología, México, 1986.