

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

**ESTRATEGIAS PARA FACILITAR LA RESOLUCION DE
PROBLEMAS ADITIVOS EN PRIMER GRADO
DE EDUCACION PRIMARIA**



GRACIELA CHAPARRO LOYA

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

CHIHUAHUA, CHIH., FEBRERO DE 1996



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Chihuahua, Chih., a 3 de Febrero de 1996.

C. PROFR.(A) GRACIELA CHAPARRO LOYA
Presente.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado ESTRATEGIAS PARA FACILITAR LA RESOLUCION DE PROBLEMAS ADITIVOS EN PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA.

opción Propuesta Pedagógica a solicitud LIC. JOSE LUIS SERVIN TERRAZAS

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

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

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"


PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD 08A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL.



S. E. P.
Universidad Pedagógica
UNIDAD UPN T
CHIHUAHUA, CHIH.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCION DEL

LIC. JOSE LUIS SERVIN TERRAZAS

REVISADA Y APROBADA POR LA SIGUENTE COMISION Y JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL.

PRESIDENTE: LIC. JOSE LUIS SERVIN TERRAZAS

SECRETARIO: LIC. ROSA NATALIA SANDOVAL IBAÑEZ

VOCAL: LIC. HERMILA LOYA CHAVEZ

SUPLENTE: LIC. LUCIANO ESPINOZA RODRIGUEZ

CHIHUAHUA, CHIH., A. 3 DE FEBRERO DE 1996.

DEDICATORIAS:

A mis hijos Yaneli y Jorge Iván,
motivación de mi superación profesional.

INDICE.

INTRODUCCION.....	3
I. EL PROBLEMA.....	6
A. Delimitación.....	6
B. Planteamiento.....	7
B. Justificación.....	8
C. Objetivos.....	10
II. MARCO TEORICO.....	11
A. Objeto de estudio.....	11
1.- La Matemática.....	11
2.- La adición.....	13
3.- Como construye el niño conceptos matemáticos.....	14
4.- La representación gráfica.....	15
5.- Utilidad de la representación gráfica.....	16
6.- ¿Cómo favorecer el uso re representaciones gráficas?.....	17
B. El sujeto.....	16
C. Pedagogía operatoria.....	22
D. Evaluación.....	26
III. MARCO CONTEXTUAL.....	27
A. Antecedentes legislativas.....	27
B. Objetivos generales de la educación.....	27
C. Objetivos de la matemática.....	28
D. Programa para la modernización educativa.....	29
E. Función del docente según la modernización educativa.....	30
F. Los problemas aditivos según la guía para el maestro.....	31
G. Normatividad interna.....	33

IV. ESTRATEGIAS DIDACTICAS.	36
CONCLUSIONES.	46
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.	48

INTRODUCCION.

Actualmente el sistema educativo atraviesa por un período de transición que en ocasiones supone adaptación al cambio por parte de todo elemento que lo conforma, tal cambio trae consigo desajuste entre los contenidos planeados y la metodología implementada puesto que la forma de llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje que hasta hace un tiempo se practicaba, en la actualidad ya no cubre las necesidades básicas del individuo educativamente hablando, es por ello que el maestro ha asumido un nuevo rol que consiste en darse a la tarea de buscar alternativas de solución a los problemas que trae consigo el desfase citado anteriormente, tratando que estas formas respeten ambas partes; es decir, se adapten al sustento teórico en que se apoya el cambio y respeten la manera en que el individuo construye el conocimiento.

El trabajo que se presenta en este escrito ha sido elaborado con la finalidad de contribuir a la comprensión en forma más fácil y rápida de los problemas aditivos simples en el niño de primer grado, presentando el punto medio entre el planteamiento de un problema aditivo simple y la representación gráfica convencional de la adición que otorgue solución a dicho problema, como en el caso de presentar esquemas con representaciones gráficas de objetos que intervienen en el problema planteado, se presentarán después en forma más amplia algunos ejemplos de esquematizaciones que el niño puede elaborar para solucionar un problema aditivo simple. Para una explicitación más amplia se llevó a cabo el primer capítulo que contiene antecedentes del problema, la justificación del mismo y los objetivos.

Posteriormente se ha elaborado un segundo capítulo en el que se incluyen algunos conceptos que han servido de apoyo a la conclusión que se ha hecho sobre la importancia de tomar en cuenta otras formas de solucionar problemas aditivos, se habla en este marco teórico de las formas en que el niño construye un concepto y cómo mediante errores se modifican sus estructuras mentales y se reconstruyen, dando paso a assimilar los conocimientos. Se toman en cuenta las etapas del desarrollo que dan la pauta a ciertas operaciones lógicas que el niño realiza para formalizar un conocimiento. Además se explica sobre la importancia de la representación gráfica de elementos prácticos que pueden servir de base para la esquematización de objetos que intervienen en un problema y cómo mediante ello, se operacionaliza antes de tener la representación gráfica convencional de la adición.

En seguida se aborda en el tercer capítulo un análisis sobre las formas que plantea el programa de primer grado para llegar a la solución de un problema aditivo simple, tomando en cuenta que éste no incluye sugerencias ni actividades en las que el niño pueda solucionar sus problemas mediante esquematización de los mismos de ahí la opción de sugerir otras formas de dar respuesta. Dentro de este marco contextual, se incluyen también aspectos legislativos que se han considerado importantes para cualquier problema educativo, por su inmersión en los programas y contenidos y la forma de abordarlos.

Se ha considerado también un cuarto capítulo que contiene algunas actividades sugeridas, sujetas a cambio y modificación para poder adaptarlas a las necesidades propias, siempre y cuando el objetivo principal

no pierda su esencia o su fundamento. Estas estrategias tienen la tendencia de vincular la lógica del niño con el conocimiento formal, se han diseñado de una forma en que puedan presentarse a los alumnos y lograr su interés utilizando recursos que sean compatibles a la edad y a los intereses infantiles, como el juego; la observación directa del entorno, descripciones orales que se puedan dibujar para lograr con ello la solución de su problema en forma amena y entretenida.

Todo este trabajo se elaboró pensando en utilizar una forma rápida y razonable de solucionar problemas simples, y aunque las estrategias se presentan en forma sencilla para su práctica en primer grado, el maestro de grados superiores puede encontrar en ellas un buen recurso para solucionar problemas más complejos, esta es la conclusión a la que con el desarrollo del trabajo se llegó.

I EL PROBLEMA.

A. Delimitación.

La situación problemática parte de la dificultad que para el niño representa formalizar un conocimiento. En este caso hablaremos de problemas aditivos simples en el niño de primer grado.

Es frecuente que al ingresar a primer grado, el alumno sienta la escuela como un ambiente demasiado formal para su edad y sus características e intereses, y todo el caudal de experiencias que trae consigo desde su casa, se vea bloqueado y no pueda emplearlos de forma conveniente como una sólida base para consolidar un conocimiento formal. Es por ello que se buscará una alternativa de solución a problemas simples que sea una especie de término a punto medio entre las vivencias que el alumno tiene en base a su entorno con la formalidad que representa lo convencional en un cuaderno y un lápiz.

Es importante señalar además, que el alumno posee una intuición natural que le facilita resolver problemas haciendo aproximaciones o esquemas mentales, pero el problema comienza al tratar de representarlos en un algoritmo, por tanto, intentaremos sacar provecho de sus intereses para que pueda trasladar paulatinamente sus esquemas mentales a representaciones gráficas.

Para deshacer esa barrera de choque entre lo intuitivo y lo formal, es necesario que el alumno atraviese por una etapa que incluya ambos,

es decir, que las actividades que realice, no sean del todo formales, pero sí útiles al desarrollo de sus esquemas mentales.

Cuando se pueda realizar un trabajo de manera objetiva, que se cuente con material suficiente, resulta muy conveniente llevarlo a cabo, pero será preciso saber, además representar con formas gráficas esos materiales, es decir, se necesita que el alumno toque un objeto como una manzana y lo sepa dibujar, que si manipula muñecas, las sepa representar, para que al momento de resolver un problema aditivo y no tenga a la mano objetos para que sean manipulados, que pueda representarlo en un esquema, que aunque no le serán útiles para lo que son los objetos reales si puede formar grupos y desagruparlos para resolver tal problema.

Además algo de suma importancia que se ha visto en muchos casos, el alumno que hace esquematizaciones para resolver un problema, sea del grado que sea, lo hace en forma lógica y razonada, lo que no ocurre con los niños que aprenden a mecanizar y se le facilita más la comprensión del mismo y lo que es quizá más importante, de situaciones problemáticas más complejas.

B. Planteamiento.

¿Qué estrategias se pueden implementar como alternativas de solución a problemas aditivos simples en el niño de primer grado de la Escuela Abraham González de Anáhuac, Chihuahua?

C. Justificación.

La tarea de todo docente es cumplir con los objetivos que nos marca el currículum escolar. Para llevar a cabo de la mejor forma nuestra labor, debemos de tratar de solucionar cada problema que se le presente, eliminar todo obstáculo que entorpezca nuestro trabajo.

La elaboración de este trabajo obedece a esta misma necesidad, es indispensable que para la adquisición de un conocimiento, se tenga como base una estructura mental, un esquema que será el antecedente para la estructuración de un conocimiento nuevo; mientras no exista el primero no podrá lograrse el segundo.

En todos los programas de educación que hasta la fecha se han implantado, se pretende que el alumno al ingresar al ámbito escolar logre paulatinamente ciertos conocimientos que van a redundar en un desenvolvimiento eficaz de su vida cotidiana, a un mayor bienestar físico, psíquico, social, cultural y económico.

Es por eso que se requiere que su educación, su preparación para la vida sea lo más completa posible.

El problema por el que se ha llegado hasta aquí, se considera de suma importancia pues, para que el niño logre desenvolverse correctamente en situaciones que impliquen matematización, es necesario que lleve una buena base, que le servirá como antecedente para la resolución de problemas más complejos.

La iniciación a la resolución de problemas aditivos comprende la estructura mental, que el alumno desde los primeros grados manifiesta, desarrolla un cierto orden que le facilitará llevar a cabo sus procesos matemáticos, en primer lugar el niño debe tener contacto con los objetos para poder realizar con ellos problemas de adición, pero luego de práctica constante, se le puede ubicar en otro plano, es decir, que luego de haber manipulado, represente los objetos en esquemas que para él sean fieles a lo real, que el niño vea en la representación gráfica de los objetos la utilidad que ve en los objetos mismos. Por ejemplo: si se plantea un problema de la magnitud: "Lucy tiene 2 muñecas y Cecilia 5, si las juntan para jugar, ¿Con cuántas muñecas jugarán Lucy y Cecilia?", el niño sea capaz de: en un principio colocar por separado las dos muñecas de Lucy y las 5 de Cecilia, luego juntarlas y ver cuántas hay por todas.

Después de esta operación aún con los objetos a la mano, que el alumno sea capaz de poder hacer una representación esquemática de la unión de las muñecas, para que mediante este tipo de prácticas, se llegue a la conclusión que es más fácil resolver problemas con objetos manipulables, pero que a la vez vea que si se puede desprender de ellos y situarlos en el plano gráfico le serán también de mucha utilidad.

Este tipo de ejercicios lleven al niño a resolver los problemas con una lógica que, aplicada a la solución de los mismos, no se le dificultará resolver problemas más complejos cada vez, de acuerdo a su desarrollo paulatino, aumentará la dificultad de los problemas que enfrente.

D Objetivos

Para el alumno:

- Que el niño de primer grado busque alternativas de solución a problemas aditivos simples con la esquematización de los elementos que intervienen en ellos
- Realice actividades que le ayuden a reflexionar la solución de los problemas

Para el maestro:

- Propiciar situaciones de problematización para que el niño pueda razonar y esquematizar los problemas aditivos simples.

MARCO TEORICO.

A. Objeto de estudio.

1. La matemática.

La matemática en la vida del hombre es imprescindible, puesto que en la vida cotidiana son escasas las actividades que no requieren de su aplicación.

Si un niño cuenta sus juguetes, si se calculan los gastos de una casa, al utilizar un espacio, para medir un terreno, al hacer uso del cálculo en el pago de impuestos, etcétera.

"Se pretende que el niño de primaria llegue a descubrir que la matemática le es útil, tanto para las aplicaciones que el puede hacer de la misma como por la formación intelectual que le brinda".

En la matemática el niño encuentra un lenguaje que le ayuda a plantear y resolver una gran cantidad de problemas, del mismo modo que le permite apropiarse del conocimiento en la elaboración y manejo de modelos de la realidad y en la aplicación de algoritmos que le dotarán un gran beneficio en la vida práctica.

Es importante que el alumno descubra por si mismo los conceptos

matemáticos y los exprese en su propio lenguaje; es por ello que se considera la matemática un lenguaje.

La manifestación del pensamiento matemático no escapa a las reglas que lleva en sí el lenguaje como un sistema construido, que ofrece la facilidad de la comunicación y a la vez leyes, normas y contenidos que deben aprenderse independientemente de la capacidad creadora del alumno, que debe someterse a las normas propias de este lenguaje.

El niño tendrá que hacer en cierto modo una reinención del lenguaje matemático, este fenómeno se llevará a cabo cuando el niño descubra que puede expresar en forma gráfica no sólo lo que habla, sino lo que hace, piensa, lo que imagina y que puede representar con lápiz y papel las propiedades de los objetos.

La matemática como lenguaje posee una característica importante que es su relación con las estructuras del pensamiento; así, expresiones como: más, menos, antes, después, encima de, bajo, etc., que son nociones de cantidad, espacio y tiempo que usamos regularmente.

La matemática es una materia que ha sido determinada por situaciones reales que constituyen interrogantes y necesidades a una realidad y precisamente los conocimientos que se adquieran serán instrumentos para satisfacer esas necesidades, puesto que diversas situaciones cotidianas exigen un conocimiento matemático básico. Por otro lado, no se debe olvidar la idea de que en la escuela, es la matemática, un instrumento de socialización.

El niño deberá construir sus conceptos matemáticos sobre datos reales, esto no significa que las matemáticas busquen situaciones más o menos verdaderas que sirvan de apoyo o ejemplifiquen los conceptos matemáticos. Es necesario que el maestro conozca los procedimientos espontáneos que el niño plantea para resolver problemas de matemati- zación.

Piaget ha abordado, para tal efecto, estudios sobre las etapas que sigue el niño para construir conceptos matemáticos, en los cuales expli- ca la evolución del pensamiento lógico. Posteriormente se hablará de ello, en forma más amplia que pueda ayudar a explicitar el proceso de construcción matemática en el niño y su relación con la edad.

2.- La adición.

La operación aditiva está ya implícita en el número como tal, puesto que el número es una reunión aditiva de unidades, para llegar a ello es necesario que se conozca de qué manera el niño toma conciencia de la ne- cesidad de la misma.

Para que el niño pueda llevar a cabo una operación aditiva, habrá de pasar cierto nivel requerido para ello. Puesto que la edición es la reunión en un todo de los elementos dispersos o descompone esos todos en partes, el nivel del que se habló antes es la capacidad de incluir una parte en el todo y comprender que éste es mayor a cualquiera de sus partes.

El planteamiento de un problema o conflictuar al alumno buscando que realice operaciones de adición, puede ser significativo para que el niño lleve a cabo un proceso que consiste en reunir los objetos o los conjuntos en forma práctica y mental, es decir, el esquema mental lleva a cabo la operación que puede ser representada en un esquema gráfico.

Quizá el niño pueda llevarla a cabo, posiblemente lo haga en forma desordenada para un adulto, pero para él puede ser válido. Las representaciones de los objetos en forma gráfica irán mejorando conforme se ejerciten y utilicen en forma regular, y serán una buena alternativa para solucionar un problema en que el niño necesite reunir objetos y no conozca la forma convencional.

Cuando el niño domine esta forma de representar una situación de problema de adición, será necesario que conozca o busque una forma común, es decir, que pueda entenderlo él y comunicarla a sus compañeros, será entonces cuando surja la necesidad de lo convencional.

3.- Cómo construye el niño conceptos matemáticos.

Según Piaget, los niños no adquieren las nociones matemáticas a través de la enseñanza, ya que el niño al ingresar a la escuela y entrar en contacto con la enseñanza formal, posee un sinnúmero de conceptos que ha adquirido mediante la experiencia, sin embargo, estos esquemas mentales son una base muy importante para la construcción de conceptos matemáticos más complejos o de carácter formal, para lo cual el maestro deberá propiciar situaciones en las que requiera de reflexión

para que la enseñanza resulte mas real.

Las nociones matemáticas se desarrollan a la par del desarrollo mental, pero se pueden favorecer para ir encauzando mediante problematizaciones y cuestionamientos para enfocar las actividades necesarias hacia el contenido formal y éste sea construido por el mismo alumno, pues existe una gran diferencia entre la apropiación por construcción y la adquisición por información.

A lo anterior se puede hacer un comentario: "El niño debe construir por si mismo, tanto a nivel conceptual como a nivel de representación gráfica las nociones matemáticas y nuestra función debe ser la de poner en todo momento las situaciones que lo permitan"(2).

4.- La representación gráfica.

Los conceptos matemáticos invariablemente tienen una representación y es fundamental conocer el significado de los símbolos y los conceptos que representan.

Toda representación gráfica requiere de dos términos: Significado y significante.

El significado refiere al concepto, que es la noción que el individuo ha desarrollado sobre algo y lo ha retenido sin que lo exprese, mientras

(2) GOMEZ, Carmen. "Inventar y descubrir. ¿Es posible en matemáticas? La matemática en la escuela Pp. 194.

que el significante es la forma de expresar significativamente este concepto.

Para que dicha representación se establezca se necesita que el sujeto haga una relación entre el significado y el significante. Por lo tanto podemos afirmar que en toda representación gráfica el significado representa un significante.

5.- Utilidad de la representación gráfica.

La utilización de la representación gráfica consiste en representar para recordar, para tener presente algo que nos será útil más adelante, para la comunicación a través del tiempo y el espacio, para expresar conceptos e ideas que los demás nos entiendan, es también necesaria cuando debemos o queremos prescindir de objetos, y, algo muy importante, al comunicar conceptos de diverso orden; ya sean matemáticos, lingüísticos, pictóricos, etc.

La representación gráfica puede ser de tipo convencional o no convencional, en un principio, cuando el niño empieza a construir, es posible que lo haga de una manera desconocida para los demás pero conforme se van extendiendo las necesidades, debe ir acercándose más a la convencionalidad utilizada por los individuos de su sociedad.

Los signos que utilizamos para las representaciones gráficas pueden clasificarse como arbitrarias o no arbitrarias, el primer caso, cuando el significante no tiene relación con el concepto-significado; mientras que

en la no arbitraria, el significante tiene similitud o posee características parecidas al concepto que representa.

6.- ¿Cómo favorecer el uso de representaciones gráficas?

En primer lugar es imprescindible que el niño tenga contacto constante con ellas, después, que las representaciones sean convencionales a la cultura donde se desenvuelve.

El maestro se encargará de proponer al niño situaciones en las que reflexione acerca del significado y el significante gráfico, tomando en cuenta la diferencia entre los mismos.

Es muy importante que los niños descubran la utilidad de la representación gráfica, que sepa cuándo se emplean y para qué, pero es aún más importante que surjan situaciones en las que sienta la necesidad de utilizarlas para que el aprendizaje se dé por descubrimiento del sujeto y en base a una necesidad.

La representación gráfica no sólo se utiliza dentro de la escuela, de modo que al propiciar situaciones el maestro deberá tratar de que sean lo más variadas posibles, buscar que las representaciones que utilice sean representativas de la realidad, para después utilizar el grado más complejo, que es cuando las formas gráficas son arbitrarias.

Las representaciones gráficas y sus usos se pueden favorecer si el maestro ofrece variadas ocasiones para que se logre, sobre todo en

aquellos lugares donde no se tienen a la mano y a la vista del niño, se deberá poner en contacto con materiales impresos, carteles, láminas, etiquetas, anuncios, etc., que tendrán en un principio la función de familiarizar a los niños con ellas, después, poco a poco se irán aumentando la complejidad y los usos de las representaciones gráficas.

Otro paso importante será estimular la reflexión por medio de preguntas sobre las representaciones, de modo que los niños vayan entendiendo que son sólo eso, que no son aplicables como los objetos mismos, por ejemplo; el dibujo de una pelota no nos servirá para jugar con ella, sino tendrá otra función, que será la de representar en el momento oportuno, el objeto.

B. El sujeto.

En la Teoría Psicogenética que Piaget desarrolló, se incluyen dos elementos de suma importancia; el aprendizaje y el desarrollo, cuyos conceptos están estrechamente ligados y se complementan.

El aprendizaje es todo un proceso en el cual se da la interacción sujeto-objeto. El individuo al manipular, observar, deduce e hipotetiza rechaza o comprueba y lleva a cabo un cambio en sus estructuras debido al desequilibrio que esto implica.

Todo proceso de conocimiento se inicia con determinadas estructuras de pensamiento, entendiéndose éstas como formas de pensar, actuar y de interpretar la realidad. Si algún cambio externo crea confusión en la

forma ordinaria de ver las cosas, se crea un conflicto interno o desequilibrio en el sujeto. Este resuelve este conflicto mediante formas de razonamiento, volviendo nuevamente el desequilibrio, modificando o creando nuevas estructuras.

El proceso de construcción del conocimiento, se da en un marco de interacciones del sujeto con su medio, en ellas el sujeto establece relaciones entre los objetos, reflexiona ante la situación o situaciones problemáticas que enfrenta, busca soluciones, toma elementos entre lo que ya sabe, si lo conocido no le es útil, crea nuevos procedimientos para modificar de esta manera sus estructuras de pensamiento, éstas han servido de base para establecer etapas de desarrollo intelectual, ligado al desarrollo afectivo y a la socialización del sujeto. Este es posible gracias al proceso de desarrollo en su conjunto; pues todo el proceso es producto de la interrelación de diversos factores, para que se dé el aprendizaje es necesario contar con estructuras que servirán de antecedente a conocimientos más complejos, por esto, el sujeto constantemente modifica sus estructuras mentales, pues va formando su inteligencia al mismo tiempo que aprende.

La Teoría Psicogenética de Jean Piaget ha caracterizado cuatro etapas en las que se describe el tipo de razonamiento y algunos aspectos propios de los sujetos que se ubican en cada una de ellas.

1a. Etapa sensoriomotriz, se ubica desde el nacimiento hasta los dos o dos años y medio aproximadamente.

Se caracteriza porque el niño no tiene un pensamiento propiamente dicho. Este se desarrolla en base a esquemas de acción en los que se engloben sensaciones, percepciones y movimientos que de alguna manera constituyen ya una estructura cognoscitiva elemental.

La etapa que le sucede es la preoperatoria, que se extiende desde los dos o dos años y medio a los 6 o 7 en promedio. En esta etapa se da un proceso en el desarrollo del pensamiento, pues aparece en el niño la función simbólica, entendida como la capacidad para representar objetos, acciones o personas en ausencia de ellos. Se manifiesta esta capacidad a través de juegos de imitación, dibujos, imágenes mentales y el lenguaje. Este último es el que resulta todo un acontecimiento en el desarrollo del pensamiento, pues podría anticipar acciones, así como reconstruir otras ya pasadas, además de la posibilidad de interaccionar con otros niños, logrando así socializar sus acciones.

El pensamiento del niño en esta etapa, es egocéntrico, busca la satisfacción del yo, y no puede desprenderse de su propio punto de vista entendiendo el mundo en forma subjetiva, siendo incapaz de integrar diversos aspectos de un fenómeno observado fijándose solamente en uno de ellos.

El proceso hacia la objetividad es paulatino y su llegada marca el final de esta etapa.

Después viene la etapa de las operaciones concretas que se sitúa entre los 7 y los 11 y 12 años de edad. Esta etapa se caracteriza porque en ella el niño ha logrado integrar los diversos aspectos de algún fenó-

meno, logrando distinguir aquellos que permanece invariable después de un cambio, comprendiendo que sólo son modificaciones del fenómeno.

Sin embargo, esta objetividad se alcanza en base de manipulación y observación directa de la situación.

Las operaciones del pensamiento son basadas en lo concreto, en la acción, aún no puede pasar sus razonamientos verbales en forma exclusiva.

Es capaz de integrar a su punto de vista el de los demás y obtener sus conclusiones, manifestándose esto, en su comportamiento social y en su afectividad, pasando de la actividad individual al diálogo, a la cooperación, a la socialización.

El niño continúa su desarrollo del pensamiento con la etapa de operaciones formales que va desde los 11 o 12 años hasta los 14 o 15. En esta etapa, los sujetos han experimentado un desarrollo del pensamiento tal que sus estructuras han evolucionado al nivel que pueden efectuar sus razonamientos en base a proposiciones verbales prescindiendo de la manipulación concreta de los objetos.

La delimitación de etapas del desarrollo del pensamiento tiene como finalidad realizar un análisis de los procesos de razonamiento así como de las características que presentan los sujetos determinadas estas etapas, más por la evolución del pensamiento y no por la edad mental, considerando que factores externos pueden intervenir para avanzar o re-

trasar el desarrollo.

En la Teoría Psicogenética el conocimiento se sitúa en tres tipos, de acuerdo a como el sujeto lo adquiere, en primer lugar,

El conocimiento físico, que se inicia desde muy temprana edad, a través de la experiencia del niño, en un contacto directo con los objetos, entretanto conoce sus propiedades y sus características. El conocimiento logicomatemático que es producto de la actividad intelectual del niño, derivado de la interacción con los objetos, entre los que se establece relaciones de semejanza y diferencia, que le permite clasificarlos y ordenarlos, así como adjudicarle propiedades de la relación como mayor, menor, muchos, pocos, etc. El conocimiento social se adquiere por transmisión social, el sujeto aprende de otros, así como las reglas arbitrarias que se establecen.(3)

Estos tres tipos de conocimiento no se dan en una forma aislada sino que interactúan entre sí, apoyándose unos a otros y dándose simultáneamente.

La apropiación del conocimiento forma parte del desarrollo intelectual, el cual es un proceso de constante reestructuración de formas del pensamiento.

C. Pedagogía operataria.

Toda práctica educacional debe tener como fundamento algunos

(3) LELAND, C. Swenson en "Jean Piaget, una teoría maduraciona cognoscitiva" en teorías del aprendizaje. Pp. 205-207

principios psicológicos que den una idea de las características de los sujetos con que se va a trabajar. La Teoría Psicogenética de Jean Piaget brinda algunos principios acerca del desarrollo psicológico que pueden aplicarse a la tarea educativa, derivándose de ellos nuevas alternativas pedagógicas. En primer lugar: El aprendizaje es considerado como un proceso activo en el que es el propio sujeto quien va a construir su conocimiento, experimentando, manipulando, preguntando, comparando, hipotetizando, etc.

Para llegar a la apropiación de un nuevo conocimiento, el razonamiento no se realiza sin ningún antecedente, este se apoya, por un lado, en las experiencias anteriores o estructuras de pensamiento construídas con anterioridad por el sujeto, y por otro, en las operaciones derivadas de la abstracción de los datos sobre los que se realiza el razonamiento. Si el alumno tiene fallas, éstas deberán ser consideradas como parte del proceso de apreciar la realidad y construir el conocimiento. Después como segundo principio, nos daremos cuenta de que, las interacciones sociales entre los niños favorecen la controversia entre diferentes puntos de vista que se desencadenan en un proceso cognitivo a través de la asimilación y acomodación, también se favorece la cooperación grupal y la descentración del pensamiento al aceptar otras formas de pensar.

En tercer lugar: el aprendizaje debe ser basado en las experiencias directivas más que en el lenguaje ya que las palabras no son entendidas por el niño bajo la misma lógica que el adulto, pues las nociones y conceptos que el niño posee, son diferentes aún siendo manejadas con el mismo vocabulario.

22576f

En base a lo anterior, la labor del docente se debe concretar a apoyarle para que construya su propio conocimiento, brindándole la oportunidad de que tenga las experiencias necesarias para que sea él quien descubra las relaciones de orden entre los objetos y las propiedades que poseen. No se deberá sugerir, mucho menos imponer la respuesta, sino ampliar el proceso de razonamiento mediante cuestionamientos y confrontaciones que le llevarán a modificar sus estructuras de pensamiento.

La aplicación de estos principios de la Teoría Psicogenética puede llevarnos a modificar la concepción tradicional de la educación, pues su centro es el educando, sin dejar de lado la función del maestro en la medida que respete y apoye el desarrollo cognitivo, afectivo y social del educando.

Para poder cambiar los métodos tradicionales, debemos partir de la premisa de que el alumno puede comprender todo lo que se le deje organizar en base a cierta evolución y enfocado a su realidad, la pedagogía operatoria tiene como finalidad armonizar el desarrollo intelectual, social y afectivo. En primer lugar, se tienen que tomar en cuenta las necesidades del educando, pues mediante éstas se pueden elegir los contenidos a explorar.

Sabemos que todo, cuanto explicamos al niño, las cosas que observa, el resultado de sus experimentaciones, es interpretado por éste, no como lo haría un adulto, sino según su propio sistema de pensamiento que desarrolla conociendo esta evolución y el momento en que se encuentra cada niño respecto a ella, sabemos cuáles son sus posibilidades de com-

prender los contenidos y el grado de dificultad que va a tener en el aprendizaje.

Los estudios realizados sobre la génesis o pasos que recorre la inteligencia en su desarrollo, nos informan también sobre su funcionamiento y los procedimientos más adecuados para facilitarlos, así, por ejemplo, sabemos que el pensamiento procede con aproximaciones sucesivas, en que centra su atención en un dato, luego en otro, alternando y provocando contradicciones que se superan cuando se engloba en un esquema explicativo más amplio.

De modo que, las explicaciones del profesor, por claras que sean, no bastan para modificar los sistemas de interpretación del niño porque éste las asimila en forma diferente.

¿El niño es capaz de inventar?

No se pueden formar individuos mentalmente activos, a base de fomentar la pasividad intelectual. Si queremos al niño como creador hay que permitirle ejercitarse en la invención, tenemos que dejarle formular sus hipótesis y aunque sabemos que son erróneas, dejar que sea él mismo quien las compruebe, porque de lo contrario le estaremos sometiendo a criterio de autoridad y le impedimos pensar que se le puede ayudar planteándole situaciones que contradigan sus hipótesis, pidiéndole que las aplique a situaciones en las que sabemos que no se va a verificar, pero no sustituir sus verdades por la nuestra.

En la construcción intelectual, los errores son necesarios, con intentos de explicación y mediante ellos se da cuenta que se debe y que no se debe hacer.

Inventar, es, pues, el resultado de un recorrido mental no exento de errores, comprender es exactamente igual, porque es llegar a un nuevo conocimiento a través de un proceso constructivo.

D. Evaluación:

La evaluación dentro de este proceso tiene como finalidad brindar el apoyo al maestro para conocer más acerca del sujeto, puesto que en el sentido más amplio de la evaluación deberán tomarse en cuenta muchos aspectos importantes que vienen a ser parte del proceso. Ha pasado ya el tiempo en que para evaluar sólo se recurría a una prueba pedagógica que "medía" en qué tanto se logró el objetivo propuesto. Se intenta que la evaluación más funcional sea aquella que se interesa más en el proceso que en el producto, tomando en cuenta desde el punto en que parte, la forma de ver las cosas, de construir los conceptos, de la lógica que se aplica al resolver un problema. Sin olvidar que se está trabajando con una persona que está sujeta a variaciones de estado emocional que pueden intervenir en detrimento de sus conocimientos e comprensión del objeto de estudio.

La evaluación en este sentido no tiene un esquema determinado, significa una interacción directa entre el evaluador y el sujeto, el papel del evaluador será de ejercitar la capacidad de razonamiento y análisis, observar en todo momento el comportamiento y determinar si existe o no cambio de actitud frente al objeto de conocimiento.

MARCO CONTEXTUAL.

A. Antecedentes legislativos.

La educación dentro del contexto histórico es contemplada como un proceso abierto y dinámico, con fuerte poder de influencia en los cambios sociales y a la vez es influida por ellos. Es tarea de la educación arraigar en los individuos valores, otorgar conocimientos, conciencia y capacidad de autodeterminación. La educación es un verdadero factor de cambio siempre y cuando responda a la dinámica de los intereses actuales y futuros de la sociedad.

Con la educación primaria, se busca sobre todo, la formación integral del individuo, que le permita, convertirse en agente de desenvolvimiento de sí mismo y de la sociedad a la que pertenece.

Es por eso que constituye un proceso formativo, más que informativo y su objetivo, que el niño busque y utilice por sí mismo el conocimiento, organice sus observaciones en base a la reflexión y participe en forma crítica en la vida social.

B. Objetivos generales de la educación.

- * Conocerse y confiar en sí mismo para aprovechar al máximo sus capacidades como ser humano.
- * Lograr un desarrollo físico, intelectual y afectivo sano.
- * Desarrollar un pensamiento reflexivo y una conciencia crítica.

- * Comunicar su pensamiento y su afectividad.
- * Tener criterio personal y participar activa y racionalmente en la toma de decisiones individuales y sociales.
- * Participar en forma activa, organizada y cooperativa en grupos de trabajo.
- * Integrarse a la familia, la escuela y la sociedad.
- * Identificar, plantear y resolver problemas.
- * Asimilar, enriquecer y transmitir su cultura.
- * Combatir la ignorancia y todo tipo de injusticias, dogmatismo y prejuicio.
- * Comprender que el hecho de ser hombre y mujer no influye en las posibilidades de aprender.
- * Integrar y relacionar los conocimientos adquiridos en todas las áreas del aprendizaje.

C. Objetivos de la matemática.

- * Que el niño pueda desarrollar su pensamiento lógico, cuantitativo y relacional. El estudio de la matemática debe contribuir al desarrollo de la disposición y capacidad que tiene el niño para hacer observaciones sobre tamaños, formas, número y regularidad, para comparar objetos y sucesos y para extraer conclusiones cualitativas y cuantitativas a partir de dichas observaciones.
- * Manejar con destreza las nociones de número, forma, tamaño y azar, en relación con el mundo que lo rodea. El educando realizará experimentos sencillos y será capaz de expresar sus resultados. Esto lo llevará a efectuar operaciones aritméticas, a reconocer y

apreciar las diferentes formas geométricas y su utilidad en la vida diaria; a percibir y calcular el tamaño de los objetos.

- * Utilizar la matemática como un lenguaje, en situaciones de su experiencia cotidiana.

El niño deberá actuar durante todo el proceso de su aprendizaje observando, preguntando, experimentando, proponiendo, resolviendo, inventando, expresando, comunicando, etc. De esta manera estará utilizando la matemática como un medio de expresión que le ayude a conocer el mundo y a informar a los demás lo que percibe de él.

D. Programa para la Modernización Educativa.

Dentro del marco de la modernización educativa, la participación social y el mejoramiento de la calidad de vida se convierten en procesos que orientan los cambios educativos. Es por eso que los maestros, alumnos, padres de familia, autoridades educativas y los diferentes sectores de la sociedad, participan en la definición del tipo de educación que se requiere de acuerdo a las necesidades básicas de los ciudadanos y los retos económicos, políticos y culturales que enfrenta nuestro país en la actualidad.

El programa de modernización educativa consta de múltiples áreas de la práctica escolar que, probadas y sistematizadas se convierten en propuestas válidas que pueden difundirse y aprovecharse por más centros educativos.

La estrategia y el modelo educativo de la modernización están diseñados para orientar e incorporar aquellas alternativas educativas que consolidan la relación escuela-sociedad.

El marco dentro del cual se encuentra el modelo educativo de la modernización educativa, tiene como finalidad orientar y articular las innovaciones requeridas, de manera que las acciones generadas dentro del aula, el diseño y uso de nuevos medios didácticos, el cambio de contenidos deben orientarse hacia una verdadera modernización, que serán tareas fundamentales entre quienes participan activamente en el proceso educativo.

E. Función del docente según la modernización educativa.

Como resultado de este nuevo enfoque de la educación, etc., la labor del docente no puede permanecer sin cambios, es decir, el papel del maestro adquiere mayor relevancia dentro de estas nuevas funciones del maestro habrá de:

- * Convertirse en agente de cambio social y líder comunitario.
- * Asumir la responsabilidad de desarrollar en sus alumnos las aptitudes para desempeñarse en una sociedad en constante transformación.
- * Aplicar esquemas de nuevos perfiles para el docente, que impliquen la capacidad de participar en decisiones, de responsabilizarse por resultados y de comprometerse en la búsqueda de soluciones frente a los problemas de la práctica educativa.

- * Entrar activamente a los procesos de actualización docente que contribuyen al desarrollo integral de los docentes, promover actitudes de aprendizaje que lleven a la permanente búsqueda de información que enriquezca su crecimiento personal y profesional.

F Los problemas aditivos según la guía para el maestro.

Para desarrollar el problema que se plantea al niño, no es suficiente con que sepa resolver mecánicamente la operación, es necesario que para que se efectúe en forma correcta el problema se entienda, por lo tanto, el maestro no se centrará en el resultado correcto, sino en la comprensión del mismo.

El maestro debe aprovechar el conocimiento informal que el niño trae con sus experiencias para iniciar el aprendizaje formal.

Generalmente se inicia introduciendo al niño en el aprendizaje de los números y en la forma convencional de representarlos; para más tarde pasar al manejo de los algoritmos de la suma y la resta, hasta que los niños parecen dominar estos contenidos se considera que ya están aptos para resolver los problemas (4)

Para el niño un problema es tan solo algo que hay que resolver con una operación utilizando los números que en el problema se presentan y su preocupación consiste en resolver la operación, dejando de lado la reflexión del problema.

(4) SEP. Guía para el Maestro Primer Grado. 1992. Pág. 14

Según la guía, frente a lo que son los problemas aditivos simples, el niño tendrá que enfrentarse a problemas variados que le será fácil resolver mediante el uso verbal, es decir, que el maestro plantee el problema en forma oral y asimismo sea resuelto. O bien, que una vez asimilado el número como tal, en el sentido amplio de su concepto, como representación gráfica convencional pase inmediatamente al plano del algoritmo de suma y resta.

La propuesta consiste en hacer un paréntesis intermedio entre el concepto de número y la resolución de problemas aditivos mediante el algoritmo de suma y resta, el cual representa una alternativa para efectuar los problemas en el plano gráfico, teniendo por un lado la ventaja de poder desprender de lo verbal y por otro la consolidación de un conocimiento de operaciones aditivas por conteo de representaciones antes de llegar al algoritmo convencional, permitiendo con esto que el niño por sí mismo vaya buscando soluciones cada vez más convencionales.

Se hace alusión en cuanto a esto, como una necesidad de registrar datos mediante marcas o dibujos simples, pero si el maestro lo sugiere o parte de otra proposición, el empleo de representación gráfica de los objetos para resolver los problemas aditivos, constituirá una gran alternativa de solución para dar peso en forma paulatina al uso convencional de adición y sustracción.

Se incluyen algunas sugerencias para llevarse a cabo diariamente desde el inicio del año escolar, tales como: llevar el registro grupal de asistencia diaria, toma de decisiones, organización de materiales de uso

colectivo; sin embargo, al resolver un problema, no se plantea la necesidad de buscar un recurso que facilite esta resolución mediante el uso de signos o representaciones.

G. Normatividad interna.

Todo centro educativo, está sujeto a legislaciones de orden general, aparte de su normatividad interna, existen leyes a las cuales se debe obedecer, por tener relación con lo educativo, tal es el caso del Artículo 3° y la Ley General de Educación, que obedecen a lineamientos impuestos en forma general. El artículo 3° trata sobre la educación que imparta el estado, la cual deberá ser gratuita, laica y obligatoria, aunque así está instituido, no siempre se cumple con la obligatoriedad por causas externas a las mismas leyes; tampoco es totalmente gratuita, quizá debido a esto existe la deserción escolar.

Pero en sí, el contenido que es nuestro motivo de estudio, este Artículo y la Ley, no alteran ni positiva ni negativamente los resultados, puesto que el contenido programático se desarrolla con la población escolar existente.

Tenemos por otra parte el contexto institucional escolar, es decir, trataremos de analizar brevemente la situación de la escuela en donde se localiza nuestro problema y deducir el grado de afección que presenta.

Comenzaremos pues, por mencionar que un centro de trabajo tiene

siempre aparte de las tareas grupales, trabajos extraclase, con los cuales hay que cumplir, aparte del currículum escolar existen los concursos, las participaciones socioculturales, las actividades para recabar fondos para mejoras materiales de la escuela, etc., que aparentemente en nada afectan al cumplimiento del programa, pero que ocupan por lo general, un porcentaje del tiempo laboral considerable, provocando que el contenido programático, (de por sí bastante amplio) quede en calidad de saturado y teniendo como consecuencia que el avance sea menos cualitativo y que el tiempo requerido para que el alumno construya sus conceptos se reduzca y no se rinden los resultados esperados.

Por último se hablará del grupo y las dificultades que presenta: el grupo, objeto de nuestro estudio está constituido por un número regular de alumnos, que en su mayoría son de escasos recursos económicos y que por razones fuera de nuestro alcance, no le adjudican a la educación la importancia que requiere, puesto que su centro de interés se encuentra en aliviar un poco la necesidad apremiante de su familia, para lo cual realizan actividades que les permiten contribuir a la deteriorada economía familiar. Este es otro de los impedimentos para el cumplimiento satisfactorio del programa escolar, pues el alumno no siempre se encuentra en condiciones para disponerse a participar positivamente en las actividades de aprendizaje del aula.

Por lo tanto, los contenidos educativos que requieren de mayor amplitud en cuestión de tiempo, para la construcción de los conceptos, como en nuestro caso; la representación esquemática de problemas aditivos nos representa mayor dificultad, por esa razón se ha enfocado este tra-

bajo hacia ese punto

ESTRATEGIAS DIDACTICAS.

Una estrategia de matemáticas se implementa buscando la resolución de problemas en las que se utilizan diversos recursos como el conteo, el cálculo mental, la estimación, las analogías, los esquemas, etc. El maestro debe evitar un procedimiento único de resolución como el tradicional en el que se anotan los datos, se realizan las operaciones y se escribe el resultado.

La estrategia en este enfoque tiene un sentido más amplio, corresponde a situaciones ricas que le permitan al niño usar los conocimientos adquiridos y la lógica natural para desplegar diversos recursos de modo que se promueva la construcción de nuevos conocimientos, en este caso se tendrá al alcance la estrategia adecuada.

Una estrategia tendrá como característica que sea constructiva, flexible, es decir que el niño reconozca que un problema se puede solucionar de distintas formas, no necesariamente representando la operación en forma convencional, sino que puede utilizar formas que no le han sido enseñadas, el maestro propondrá una situación problemática de manera que el niño enlace nociones y conocimientos en situaciones reales.

El objetivo es, pues, la resolución de problemas aditivos simples mediante estrategias informales como la representación de esquemas de representación gráfica de objetos que en él intervienen.

ESTRATEGIA N° 1

"El campo y la ciudad".

Objetivo: Mediante las siguientes actividades se pretende diagnosticar si el alumno ya ha logrado la operación de clasificación.

Desarrollo:

- Se presentarán a los alumnos materiales para elaborar maquetas.
- Sin mencionar qué cosas trae cada uno, se explicará el tipo de trabajo que se va a realizar
- Se explica a los niños que el trabajo consiste en elaborar por equipos una maqueta del campo, otra de la ciudad y otra de una escuela.
- El paso siguiente consiste en buscar a sus compañeros de equipo por materiales; es decir, se reunirán aquéllos que tengan los cochecitos, los que tengan los animales, los que tengan monitos con mochila, edificios, tractores, etc.
- En un cartón dibujarán las casas, las calles, los cerros, los caminos, las labores, salones, la cancha, etc.
- Después colocarán los materiales correspondientes en cada lugar.
- Luego de haberlos colocado, se cuestionará el por qué lo han hecho así, por qué han elegido esos materiales, y la razón por la cual escogieron cada juguete para la ciudad, el campo y la escuela.
- Se cuestionará si pueden reunirse en otra forma y por qué
- También se les pedirá que cuantifique los juguetes juntos y por separado cuestionando: ¿Qué hay más, carritos o caballos? ¿Qué hay más, carritos o juguetes?

La evaluación se estará llevando a cabo en conjunto con las actividades, y mediante el cuestionamiento, el maestro habrá de darse cuenta si el alumno clasifica.

ESTRATEGIA N° 2.

Objetivo: Diagnóstico de seriación.

Desarrollo:

Se entregará al alumno cajitas con un determinado número de fichas, de 1 a 9 objetos.

- Se pedirá al alumno que coloque las cajas de acuerdo al número de fichas, (ya sea en orden ascendente o descendente).
- Después se procederá al cuestionamiento sobre por qué ha puesto las cajas así y no de otra forma, cómo las podría colocar de otra manera.
- Dependiendo a lo que el alumno conteste se le conflictuará poniendo las cajas en desorden o en orden diferente a como las puso él y preguntando si así estará bien y por qué.
- De acuerdo a lo que el alumno realice, se le evaluará para que se considere como un razonamiento lógico adecuado.
- Esta actividad se puede realizar aumentando el grado de dificultad si el niño maneja niveles de representación convencional, utilizando tarjetas con números del 1 al 9 y pidiendo al niño que coloque cada tarjeta con su respectiva cajita y cuestionando de nuevo para conocer su conceptualización.
- En este caso los roles de los sujetos serán, el maestro evaluar, y el alumno ejecutar las acciones.

Para la evaluación, el maestro observará atentamente el proceso seguido por el alumno para el acomodo de las cajas, así mismo le cuestionará su resultado.

ESTRATEGIA N° 3

"Niños y juguetes".

Objetivo: Diagnóstico de conservación de cantidad.

Desarrollo:

En la cancha se colocará un determinado número de niños para que el resto del grupo observe y responda al razonamiento.

- Se pondrán en un lugar juntos tantos juguetes como niños separados, cuestionando de la siguiente forma: si repartimos los juguetes. ¿Se completarán para todos? ¿Porqué? ¿Hay más juguetes o niños? (hay que mencionar que los niños están esparcidos y los juguetes están juntos).
- Después se colocarán a los niños y los juguetes en forma diferente, es decir, juguetes esparcidos, niños juntos, cuestionando nuevamente.
- Se considerará que un alumno ya posee la noción de conservación de cantidad cuando supere la extensión espacial como referente para el número de cosas, es decir, cuando utilice la cuantificación para saber si hay más o menos objetos independientemente de la forma en que estén colocados, o del espacio que ocupen.

Nota. Estas estrategias de diagnóstico deberán realizarse al principio del año y preferentemente se llevará a cabo el cuestionamiento de manera

individual, aunque para ello será necesario hacerlo en algunas secciones.

ESTRATEGIA N° 4

"Conozcamos nuestra escuela"

Objetivo: Que el alumno esquematice las partes importantes de la escuela, como salones, árboles, maestros, para que logre hacer una adición, aunque no lo haga en forma convencional.

Desarrollo. Se llevará a cabo un recorrido por la escuela, observando todo lo que haya alrededor.

- Se pedirá a los alumnos que cuenten los árboles, los salones, los maestros.
- Se propondrá modelar con plastilina las cosas y las personas que veamos.
- Después las haremos en nuestro cuaderno como podamos.
- Contaremos las personas, las cosas, los salones, los árboles de uno en uno y después todos juntos.
- Luego se sugerirá que se haga lo mismo de otra manera, pidiendo al alumno que interprete lo que hizo y dé una justificación para ello.
- Compare su trabajo con el de sus compañeros y discuta las diferentes formas de representación.
- Si hay algún alumno que pueda representar el algoritmo de la suma en forma convencional, se hará énfasis para que los demás tomen la referencia de que eso es a lo que se pretende llegar.

La evaluación consiste en determinar qué tanto se acerca el niño con su

esquematización al número de los objetos, la separación de conjuntos y la capacidad para reunirlos.

ESTRATEGIA Nº 5.

"Tiro al blanco"

Objetivo:

Que el alumno logre esquematizar objetos con la finalidad de facilitar la comprensión de un problema simple que implique sustracción.

Desarrollo:

- El juego se llevará a cabo en el patio, colocando latas de jugo vacías como blanco, de preferencia un número pequeño, que facilite la esquematización.
- Se le pedirá a cada alumno participante que se organicen para los turnos en que jugarán cada uno.
- Después de arreglados los turnos, se le entregará una pelotita para lanzarla a los botes que sirven de blanco.
- Si el alumno tiró cierto número de botes hará una representación gráfica de los mismos que tiró en la forma que él crea.
- Enseguida el alumno que tiene el turno hará lo mismo.
- El maestro en este caso hará que se propicie confrontación de opiniones respecto a quién tiene más, quién menos, cuántos más tiene X que Y.
- Después se le pedirá que represente esto en su cuaderno buscando la manera de resolver el problema con dibujos de los objetos que se están utilizando.

- Se preguntará al niño de qué otra manera se puede llevar a cabo.
- La actividad se repetirá hasta que hayan pasado todos los alumnos.
- El maestro deberá hacer preguntas a los niños como: Si juntamos los botes de Juan con los de Daniel, ¿Cuántos tendrán entre los dos?
- Si el niño no puede resolverlo, pedirle siempre que utilice dibujos como forma de resolverlo.

Evaluación.

Se considerará logrado el objetivo si el niño justifica su respuesta y soluciona su problema llegando a un resultado favorable.

ESTRATEGIA N° 6.

"Vendiendo dulces"

Objetivo: Que el alumno esquematice una situación de problema simple de reparto.

Desarrollo:

Se inicia la clase comentando a los niños el juego que llevaremos a cabo

- Se formarán equipos de acuerdo a la afinidad por los compañeros o como ellos elijan.
- Se repartirá a cada equipo una bolsa con dulces para que los niños se repartan entre sí
- También se le entregará a cada equipo hojas de papel para cada integrante
- Primero se le sugerirá al niño que la forma de repartir deberá ser

equitativa, para lo cual se le dará la cantidad exacta, es decir, tres o cuatro dulces para cada niño.

- Después de hacer el reparto en forma directa, se le pedirá al niño que represente en la hoja como él crea, el reparto que hizo (lo que se pretende es que llegue a esquematizar los niños y cada dulce que les tocó).
- En seguida se le cuestionará sobre el por qué lo ha hecho en esa forma y de que otra manera se podría hacer.
- Si encuentra otra forma el alumno, se le pedirá que la explique.
- Por último, para confrontar su trabajo con el de sus compañeros, se intercambiarán los trabajos con los de otros compañeros para ver el grado de interpretación.

Evaluación: Entre más se acerquen las actividades al objetivo, más logrado estará éste. Además se observará el proceso de construcción y de representación gráfica de problemas.

ESTRATEGIA Nº 7.

"Los regalos en Navidad".

Objetivo:

Se pretende que el alumno maneje más de diez elementos en un problema aditivo mediante el esquema gráfico del mismo.

Desarrollo:

- Se formarán equipos de 6 o 7 personas.
- Se les invitará a jugar a los regalos de navidad con sus amigas

- Cada niño deberá dar dos regalos a cada uno de los compañeros de equipo. Preguntando como haremos para saber cuántos regalos habremos de envolver cada integrante del equipo.
- Si no surge la idea del esquema, el maestro podrá sugerirle y lo pedirá al niño que lo haga en su cuaderno.
- El maestro observará la estrategia que cada alumno utilizó para resolver su problema, el conteo que hace de los elementos y el resultado que obtuvo.
- Posteriormente se variará de número de integrantes y de la cantidad de regalos con la finalidad de enfrentar al niño a diferentes situaciones problemáticas.

Evaluación:

El maestro observará constantemente el trabajo de los alumnos, con la finalidad de apoyarlo en su proceso, cuestionándolo cuando lo crea necesario.

ESTRATEGIA Nº 8.

"La lavandería"

Objetivo:

Facilitar la comprensión y resolución de un problema aditivo mediante el uso de formas gráficas.

Desarrollo:

- Se iniciará con el planteamiento de una situación problemática que

el niño no pueda resolver con el conteo común de sus dedos, ej., "vamos a jugar a la lavandería: uno de ustedes será el encargado de llevar la ropa, llevará 3 pantalones, 4 camisas y 5 suéteres.

- Como estos materiales no los tenemos al alcance de nuestra mano, se le pedirá al niño que piense qué podemos hacer para darnos cuenta cuántas prendas llevará a la lavandería.
- Si no surge la opinión del dibujo o esquema gráfico de los objetos, el maestro podrá sugerirlo y a continuación se le pedirá a los alumnos que lo representen en su cuaderno y que se lleve a cabo el conteo de los mismos.
- Mediante este tipo de actividades, el maestro facilitará al alumno el manejo de problemas editivos en el momento anterior a la formalización del algoritmo como suma, familiarizándolo con el conteo y el sistema de agregar elementos a un conjunto.

Evaluación.

Se observará y se registrará el proceso que sigue con notas y el resultado que obtenga.

22576f-

CONCLUSIONES.

Al llegar al término del trabajo que se ha llevado a cabo, se han reunido elementos suficientes para asegurar el resultado positivo de solución al problema planteado inicialmente, puesto que el programa de primer grado no aborda el momento intermedio que aquí se ha tomado en cuenta para facilitar el trabajo del niño.

Se planteó en el marco teórico una serie de elementos referentes a la explicitación de representaciones gráficas de los objetos que en un momento dado pueden suplir los objetos prácticos una vez que el alumno ha manipulado lo suficiente para desprenderse de ello y pasar a un plano gráfico que le represente más formalmente sin llegar al algoritmo de la adición.

Se tomó en cuenta además las características que los niños de primer grado presentan, tomando como base la edad cronológica y las operaciones lógicas que determinan su edad mental para darnos cuenta si es posible que el trabajo a realizar puede ser comprendido, efectuado y representar un aprendizaje en niños de primer grado a lo que se puede concluir que efectivamente, algunos autores están de acuerdo en que es posible que el niño construya su conocimiento siempre y cuando se le deje actuar y se le guíe correctamente.

Posteriormente se analizó en forma general algunos apartados del programa de primer grado para ver en que actividades podría ser factible que el niño tomara en cuenta el esquema gráfico para solucionar un pro-

blema aditivo, sin embargo no se encontró ninguna sugerencia ni contenido que se aborde de esta manera, por ello, se llegó a la conclusión de la necesidad de plantear estrategias que faciliten este proceso.

Tales estrategias se propusieron con la finalidad de facilitar la comprensión del algoritmo por un lado, pero su objetivo principal es llegar a la solución del problema en una forma razonada y sin requerir materiales prácticos que a veces no se tienen en un salón de clases.

Por lo anteriormente expuesto, se han considerado de gran utilidad las actividades de la parte operativa aunque la culminación de un problema se haya considerado el algoritmo en sí, resuelto correctamente; la esquematización ayuda a comprender mejor el porqué de la operación.

Esta propuesta puede adecuarse a otros grados, con problemas más complejos pues en ocasiones que un problema se presenta un tanto dificultoso, es conveniente que con un esquema representativo se llegue a su solución más fácilmente.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.

GOMEZ Carmen. Inventar y descubrir. ¿Es posible en matemáticas?
La matemática en la Escuela. Pág. 194.

J. DE AJURIAGUERRA. "El desarrollo del niño según la psicología genética"
U.P.N. Antología de desarrollo del niño y aprendizaje escolar Pág. 89 y 90

J. DE AJURIAGUERRA. "Estadios del desarrollo según Jean Piaget" U.P.N.
Antología de desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Pág. 106-111

LELAND C. Swenson en "Jean Piaget, una teoría maduracional cognoscitiva"
en teorías del aprendizaje. Pág. 205-207.

LERNER Delia "Clasificación, seriación y concepto de número" en Antología
La Matemática en la Escuela III. Pág. 15-60

P.G. Richmond "Algunos conceptos teóricos de la teoría de Jean Piaget" en
Teorías del aprendizaje. Pág. 245.

Guía para el Maestro Primer Grado. 1992. Pág. 14.

Libro para el Maestro 2º Grado. Comisión Nacional de los libros de Texto
Gratuitos. Pág. 20

U.P.N. Guía de teorías del aprendizaje.

VELAZQUEZ SANCHEZ José de Jesús. Vademecum del maestro. México
Pág. 189-193