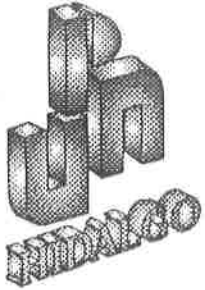


05 OCT. 1999

SISTEMA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE HIDALGO



INSTITUTO HIDALGUESE DE EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN, HIDALGO



✓  
**LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE SUMA Y RESTA**

**RODOLFO ÁNGELES ÁNGELES**

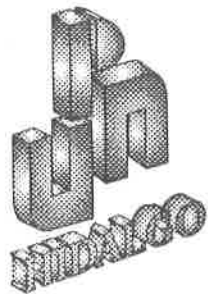
**PROPUESTA PEDAGÓGICA QUE SE PRESENTA PARA OBTENER  
EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**PACHUCA, HGO.**



**ENERO DE 1999**

**SISTEMA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE HIDALGO**



**INSTITUTO HIDALGUESE DE EDUCACIÓN**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**UNIDAD UPN, HIDALGO**



**LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE SUMA Y RESTA**

**RODOLFO ÁNGELES ÁNGELES**

**PACHUCA, HGO.**

**ENERO DE 1999**

LEPyLEP'85/DT003/99.

**DICTAMEN DE TRABAJO**

Pachuca de Soto, Hgo., febrero 9 de 1999.

**PROFR. RODOLFO ANGELES ANGELES**  
**P R E S E N T E .**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad, y como resultado del análisis y Dictamen por la Comisión de Titulación, realizado a su trabajo intitulado "*La Resolución de Problemas de Suma y Resta*", opción Propuesta Pedagógica, presentado por su asesor, **PROFR. EDUARDO VEGA MENDOZA**, manifiesto a usted que reúne los requisitos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior se dictamina favorablemente para presentarlo ante el H. Jurado que se le designará al solicitar su Examen Profesional.

**A T E N T A M E N T E .**  
**"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**

  
**PROFR. FERNANDO CUATEPOTZO COSTEIRA**  
**PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE EXÁMENES**  
**PROFESIONALES DE LA UPN-HIDALGO**

c.c.p. Depto. de Titulación, Universidad Pedagógica Nacional.-Hidalgo.- P r e s e n t e .

FCC/jar.

**A mis amores Linda y Roslin:** Por comprenderme y aguantarme  
en los momentos que las olvidé por los libros. Gracias por todo.

Este trabajo es de ustedes.

**A mis padres:** Desde donde estén les dedico este esfuerzo y  
que siempre continúen protegiendo a mi familia.

Gracias.

## ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. MARCO CONTEXTUAL	5
A.  Ámbito comunitario	5
1.  Ubicación geográfica	5
2.  Características físicas	7
3.  Infraestructura	8
a.  Centros educativos	8
b.  Servicios médicos	9
c.  Transporte	9
d.  Servicios públicos	10
4.  Aspecto económico	10
5.  Aspectos socioculturales	11
6.  Aspecto político	13
B.  Ámbito institucional	14
1.  Ubicación geográfica	14
2.  Localización administrativa de la escuela	14
3.  Antecedentes de la institución	16
4.  Planta física	16
5.  Organización del plantel	17
a.  Acción social	18
b.  Higiene y puntualidad	18
c.  Deportes	18
6.  Organismos existentes en la institución	19
7.  Reglamento dentro del plantel	19
8.  Relaciones sociales	20
a.  Relaciones entre maestros	21
b.  Relación director – maestros	21
c.  Relación maestro – alumnos	21
C.  Grupo	24
1.  Características físicas	24
2.  Características psicológicas	25
3.  Organización del grupo	25

4. Planeación	26
5. Realización	26
6. Evaluación	28
<b>CAPÍTULO II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>30</b>
A. El objeto de estudio	30
B. Justificación	33
C. Objetivos	34
1. Objetivo general	35
2. Objetivos específicos	35
<b>CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO</b>	<b>36</b>
A. Teorías psicológicas	37
1. Conductismo	37
2. Teoría psicogenética	38
a. Equilibración	39
b. Asimilación y acomodación	40
c. Concepto de alumno	41
d. Estadios de desarrollo	42
i. Sensoriomotriz	42
ii. Periodo preoperatorio	43
iii. Periodo de operaciones concretas	45
iiii. Operaciones formales	47
3. Aprendizaje significativo	48
B. Corrientes pedagógicas	49
1. Escuela tradicional	50
a. Rol del alumno	50
b. Evaluación	51
c. Contenidos de enseñanza	51
2. Pedagogía operatoria	52
a. Papel del maestro	53
b. Rol del alumno	54
c. Contenidos	55
d. Evaluación	55
3. Aportaciones de Ausubel	56

4. Conceptos específicos	58
a. Concepto actual de la matemática	58
b. El lenguaje de las matemáticas	59
c. Lectura de comprensión	60
d. Construcción del concepto de número	61
5. El papel de los problemas en la construcción de conocimientos matemáticos	62
6. La suma y la resta en la resolución de problemas	63
7. Estructura de los problemas aditivos	64
CAPÍTULO IV. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	66
A. Lineamientos didácticos	67
1. Criterios	67
2. Principios didácticos	68
3. Estimación y cálculo mental	70
4. Estructura de la estrategia	71
a. Diagnóstico	73
b. Desarrollo	80
c. Retroalimentación	87
PERSPECTIVAS	92
METODOLOGÍA	94
CONCLUSIONES	97
BIBLIOGRAFÍA	99
APÉNDICES	100

## INTRODUCCIÓN

La escuela primaria es el espacio en donde los niños aprenden a socializarse, adquieren experiencias, habilidades, conocimientos y actitudes sin desconocer que algunas actividades las aprenden fuera de ella; pero es la escuela quien va a legitimar sus conocimientos.

Desafortunadamente, existe una desvinculación entre lo que se enseña en la escuela y los problemas que se presentan en la vida cotidiana.

Específicamente en la asignatura de matemáticas se da prioridad a la enseñanza mecánica de algoritmos convencionales; ya que, de esta manera se justifica el trabajo del maestro ante la sociedad porque el niño "Aprendió ya a sumar y a restar" sin reflexionar como puede aplicar estos conocimientos en su diario acontecer.

Como una alternativa a la solución de esta dificultad surge este trabajo de las observaciones realizadas en diferentes grupos de la escuela primaria con la finalidad de verificar si mis hipótesis eran exclusivas del quinto grado; comprobando que en otros grupos la problemática es la misma.

Mediante algunos ejercicios de los alumnos pude detectar que realizan de manera mecánica operaciones de suma o resta pero, cuando tienen que utilizarlas en la resolución de problemas se les dificulta aplicar el algoritmo que lo resuelve correctamente.

Buscando una estrategia encaminada a favorecer la resolución de problemas; surge esta propuesta, con la cual se pretende que los alumnos



analicen los datos que conforman el enunciado y de esta manera puedan elegir el algoritmo que les permita resolverlo.

Cuando el alumno no comprende algunos términos se confunde; para superar esto, se sugieren algunas actividades como: el trabajo en equipos, el análisis de los datos que conforman el enunciado que le permitirán reafirmar o modificar las hipótesis elaboradas a través de la confrontación de su proceso con el de sus compañeros.

Dicho trabajo se fundamenta en la pedagogía operatoria; ya que de las existentes, es la que me ofrece mayores ventajas en el trabajo porque permite al educando analizar, reflexionar e interactuar sobre el objeto de conocimiento, dándole importancia a las relaciones entre los sujetos que participan en el proceso educativo.

El primer capítulo denominado marco contextual se divide en dos apartados, el primero en ámbito comunitario y el segundo en ámbito institucional.

De manera general se ubicó geográficamente el municipio de Ajacuba, la comunidad y la Escuela Primaria “ Justo Sierra “, que es el marco donde se realizó esta propuesta. Así mismo, se especificó la estructura, la organización política, económica, social y cultural del lugar.

En el ámbito institucional se analizan las relaciones existentes entre los elementos que en ella interactúan y su repercusión a favor o en contra del proceso educativo, para posteriormente estudiar el grupo de quinto “ A “, analizando las características físicas, psicológicas y sociales de los alumnos así como el nivel económico y los problemas familiares de los niños.

Una vez conociendo el contexto en el que viven los alumnos, pude diseñar actividades que apoyarán el trabajo en el aula.

En el segundo capítulo llamado planteamiento del problema, se estudia la problemática existente a través de las evidencias encontradas de las cuales surgió el siguiente cuestionamiento: ¿ cómo favorecer la resolución de problemas de suma y resta de números naturales de cuatro a seis cifras a través del análisis de los datos que conforman el enunciado?

La justificación presenta el ¿ por qué? de este problema y como repercute en la vida diaria de los alumnos. También se ha planteado un objetivo general, se presentan objetivos particulares que permitirán parcialmente alcanzar el propósito.

El capítulo III llamado Marco Teórico está integrado por las teorías psicológicas, corrientes pedagógicas y un apartado dedicado a conceptos específicos relacionados con el problema.

En las teorías psicológicas se hace un recorrido general por el conductismo, así mismo retomo de la teoría psicogenética de Piaget algunos términos como: asimilación, acomodación y equilibración, terminando con los estadios de desarrollo, los cuales son un elemento importante que debe comprender todo maestro que quiere conocer las capacidades de los alumnos que integran su grupo.

Las corrientes pedagógicas son el sustento central de este trabajo, iniciando con la escuela tradicional, la pedagogía operatoria que es donde tiene sentido la propuesta. En ambas presento un estudio detallado de elementos dentro del proceso educativo como: rol del alumno, rol del maestro, contenidos y evaluación.

Ausubel mediante sus aportaciones de aprendizaje significativo está presente en este trabajo. Al final del marco teórico presento conceptos como el lenguaje de las matemáticas, la suma y la resta en la resolución de

problemas, los mismos le dan forma y abren un panorama al lector para la mejor comprensión del documento.

El último capítulo referido a la estrategia metodológica centra su atención en momentos específicos de la pedagogía operatoria; los cuales se retoman a lo largo de cada sesión de trabajo. La manipulación de material concreto, el juego, el trabajo en equipo y la representación gráfica. Todo lo anterior apoyado en criterios y principios didácticos que orientan dicha estrategia.

Al final de los cuatro capítulos presento las perspectivas que dan un panorama general de la viabilidad, flexibilidad, los obstáculos y limitantes que los docentes deben considerar al aplicarla.

La forma de abordar la propuesta, los limitantes teóricos, conceptuales, de tiempo y bibliográficos los presento en el apartado destinado a la metodología.

Después de trabajar y analizar el problema llego a las conclusiones de la investigación para que el lector las analice y consideren lo más adecuado a sus necesidades.

## CAPÍTULO I

### MARCO CONTEXTUAL

#### A. Ámbito comunitario

El presente trabajo constituye una reflexión derivada de una investigación cuyo propósito es comprender las relaciones existentes entre los participantes del proceso educativo y las condiciones geográficas en que se enmarca dicha interacción en un lugar determinado.

El concepto de comunidad se utiliza para nombrar unidades sociales con ciertas características especiales que le dan una organización dentro de una área determinada, sin embargo llegamos a un concepto más restringido de comunidad.

La cual se define “como la convivencia próxima y duradera de determinado número de individuos en constante interacción y mutua comprensión”<sup>1</sup>

Los sujetos que viven en una comunidad, coordinan sus diferentes actividades configurando estructuras sociales para satisfacer sus necesidades.

#### 1. Ubicación geográfica

El Estado de Hidalgo es una de las treinta y dos entidades federativas de la República Mexicana, en el cual encontramos diferentes climas durante el año.

---

<sup>1</sup> UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Antología Escuela y Comunidad. México, 1964. P P 19 y 20.

Esta entidad federativa colinda al norte con San Luis Potosí, al sur con el Estado de México y con Tlaxcala, al este con Puebla y Veracruz y al oeste con Querétaro (Ver Apéndice 1).

Por encontrarse en la región central del país su clima es considerado templado.

Hidalgo se encuentra conformado por ochenta y cuatro municipios, del cual Ajacuba ocupa el quinto lugar en orden alfabético, pertenece al tercer distrito de la jurisdicción de Tula de Allende, Hidalgo.

Ajacuba, es el municipio que sirve como marco para la elaboración de la presente propuesta, pertenece al extenso Valle del Mezquital, ubicada al oeste del estado.

Ajacuba tiene profundas raíces históricas que se remontan a la época prehispánica, así lo demuestran los vestigios arqueológicos de las culturas azteca y tolteca encontrados en las faldas y cima del cerro el Ponza.

El nombre de Ajacuba se deriva de tres raíces de la lengua náhuatl que se traduce como: Atl – agua, Xocotol - amargo, agrio y Pan que significa lugar. Conformando la palabra compuesta “Axocopan”, donde se concluye que la traducción respectiva es: “Lugar de aguas amargas”.

Este lugar a lo largo de la historia ha sufrido constantes modificaciones, hasta 1936 perteneció al municipio de Tetepango. Cuando por gestiones del C. Juan Cruz Oropeza, en ese entonces Senador de la República y siendo gobernador del Estado el C. Bartolomé Vargas Lugo, por aprobación del H. Congreso del Estado, el 15 de mayo de ese año, Ajacuba queda reconocida como municipio, conformado hasta la fecha por siete comunidades con sus respectivos barrios y colonias: Ajacuba (cabecera municipal), Santiago Tezontlale, Vicente Guerrero, San Nicolás Tecomatlán, Emiliano Zapata, Ignacio Zaragoza y Tulancalco. Están asentadas a lo largo de una superficie

de 192.70 kilómetros, de los cuales el 65 % son de régimen ejidal y el 35 % restante de régimen de propiedad privada.

Ajacuba colinda al oeste con Tetepango, al norte con Francisco I Madero, al sur con el Estado de México y al este con San Agustín Tlaxiaca. (Ver Apéndice 2).

La comunidad se encuentra dividida en barrios: La colonia de La Palma, el Centro, Santa Jacoba, La Presa, Los Gallineros, Santa Teresa y la Guadalupeana.

Ajacuba, al ser un municipio del Estado de Hidalgo al igual que los otros ochenta y tres restantes han recibido apoyo del gobierno federal en materia educativa.

Nuestra entidad federativa al igual que Guerrero, Oaxaca y Chiapas son beneficiados en diferentes programas como el (PARE) Programa para Abatir el Rezago Educativo; con el cual se pretende lograr la actualización permanente del magisterio a través de ellos.

## 2. Características físicas

Ajacuba es considerada como una zona turística por su gran cantidad de balnearios de aguas termales entre los cuales tenemos: El balneario Ajacuba, El Ejidal, La Carreta, Los Toboganes, Los Arcos, El Sol, y La Palma. La mayoría de los balnearios son de propiedad particular, excluyendo el balneario Ejidal que es administrado por una cooperativa de ejidatarios.

El origen de las aguas termales se debe a que la comunidad se encuentra asentada sobre arroyos de los cuales emanan aguas que son consideradas como curativas. Son termales porque su temperatura es superior a la del lugar.

La flora y la fauna de este lugar es escasa; existen especies propias de la región dentro de las cuales encontramos: nopales, magueyes, cactus, árboles de pirul. Con lo referente a la fauna podemos encontrar: conejos, tlacuaches, halcones, ratas, víboras, zorrillos, liebres, ardillas y animales domésticos. Estos últimos son cuidados por los alumnos en edad escolar, razón por la cual llegan cansados a la escuela por asistir al pastoreo, realizando las tareas de manera inadecuada, ya que, la institución labora en turno vespertino.

El clima es templado y tiene una precipitación pluvial de 900 mm, y una temperatura media anual de 17 grados centígrados, los meses más calurosos son abril y mayo y los más fríos diciembre y enero.

Al ser un clima templado dispone de las condiciones favorables para que los educandos asistan regularmente a clases, ya que, cuando es tiempo de calor no es muy extremo y cuando llueve es en cantidades mínimas.

Esta comunidad se encuentra asentada en un valle, permitiendo el fácil acceso a docentes y educados.

### 3. Infraestructura

Este lugar lo considero urbano porque cuenta con los siguientes servicios:

#### a. Centros educativos

Los existentes cubren la matrícula total de los solicitantes en los niveles preescolar, primaria y secundaria, careciendo de escuelas de nivel medio superior, razón por la cual, los jóvenes que desean continuar su preparación tienen que emigrar a otros municipios.

Es de considerar que la Escuela Primaria General “ Justo Sierra “, es la única que admite a los alumnos de nuevo ingreso sin haber asistido al Jardín de niños, siendo una desventaja con las otras escuelas, ya que en las demás instituciones primarias los alumnos ingresan con algunos elementos y conocimientos necesarios.

#### b. Servicios médicos

En este rubro se encuentra un centro de salud por parte de la (SSA) Secretaria de Salubridad y Asistencia, de igual manera prestan sus servicios médicos particulares. El Centro de Salud se encuentra ubicado frente a la escuela, de tal forma las campañas encomendadas a esta Secretaría las realiza dentro de la institución, quedando de manera administrativa. Cuando en la escuela se presentan problemas leves de salud, se asiste a esta clínica, pero cuando se presentan casos graves tienen que ser canalizados a otra dependencia debido a que carece de lo indispensable para atender este tipo de emergencias.

#### c. Transporte

En materia de transporte posee servicios de autobuses que permiten el acceso a través de las vías Pachuca – Tula y viceversa, pasando por Ajacuba.

Taxis que cubren la ruta Ajacuba, Tlaxcoapan cada cinco minutos y microbuses con destino Tecomatlán – Atotonilco de Tula con periodos de 10 minutos.



Al realizar mi labor diaria utilizo estos ejemplos en los cuales presento una serie de problemas precisos y claros que hacen referencia a los medios de transporte que los alumnos utilizan al viajar con su familia.

#### d. Servicios públicos

El 90 % de la población cuenta con los servicios públicos básicos como: agua, luz, drenaje, y un 10 % de la misma carece de los mismos, ya que la ubicación de sus viviendas se encuentran dispersas de la población. Con relación al servicio telefónico es una minoría la que tiene este beneficio ya que implica un costo elevado.

#### 4. Aspecto económico

La población en su mayoría se dedica a la agricultura. En tiempo de cosecha los alumnos se ausentan de la escuela para ayudar a sus padres a recoger sus productos. Aunque son propietarios de sus parcelas son de temporal por lo que obtienen mínimas ganancias y aunado al bajo precio que les pagan por sus cosechas. Los campesinos tienen que emigrar a comunidades aledañas en busca de fuentes de trabajo para lograr mejores condiciones económicas.

Las madres de familia apoyan a la economía del hogar prestando sus servicios en una fábrica maquiladora; laborando en un horario de ocho de la mañana a cinco de la tarde. Razón por la cual descuidan la revisión de tareas de sus hijos, la asistencia a reuniones de padres de familia es mínima, lo que

repercute en el rendimiento escolar de los educandos; aunque apoyan económicamente a sus hijos los dejan solos la mayor parte del día.

Algunos niños que asisten a esta escuela tienen la necesidad de trabajar, por lo cual laboran en los diferentes balnearios que existen en la comunidad, como salvavidas o mandaderos actividad que realizan durante el periodo de vacaciones y fines de semana por este motivo los alumnos no cumplen con sus tareas.

Las actividades realizadas en los balnearios favorecen en los niños el desarrollo de habilidades y destrezas especialmente apoyan el razonamiento matemático, porque son capaces de realizar mentalmente operaciones sencillas.

Un bajo porcentaje de la población se dedica al comercio, son las personas que cuentan con recursos económicos para hacerlo.

Existe un reducido porcentaje de profesionales en la población, los cuales prestan sus servicios en otros lugares debido a que aquí no encuentran las condiciones propicias para desempeñar su labor.

## 5. Aspectos socioculturales

En este lugar se sigue dando la lucha de clases sociales la gran mayoría se ubica en la clase social media – baja, la cual posee un nivel cultural de sexto grado de primaria lo cual les permite apoyar a sus hijos en las tareas educativas. Ven a la escuela como un medio para ascender de nivel económico y cultural. Estas personas son las que se encuentran más en contacto directo con la escuela y participan más de las actividades organizadas por la misma.

Una gran minoría corresponde a la clase social baja la cual no tiene la instrucción primaria. Por lo que no apoyan a sus hijos en la educación; los mandan sin útiles y en ocasiones sin comer, los alumnos influenciados por el ambiente que observan en su casa, no tienen expectativas de superación, asisten a la escuela por asistir, pero al no existir presión por parte de sus padres faltan cuando quieren, repercutiendo negativamente en su aprovechamiento escolar.

La clase social alta en general posee un nivel cultural de Bachillerato, como tienen medios económicos no ven a la escuela como un medio para sobresalir.

La población ha clasificado a las tres escuelas primarias existentes en el pueblo de acuerdo con el nivel económico de los alumnos que asisten a ellas, en escuelas para niños de clase media, alta y baja.

Este lugar es eminentemente católico ya que no existe ninguna otra religión. Se realizan tres fiestas tradicionales: La de Santa Jacoba, el 25 de julio, La de Santa Teresa, el 15 de octubre y la de la virgen de Guadalupe, el 12 de diciembre.

Estas fiestas repercuten en el ámbito escolar ya que un gran porcentaje del alumnado no asiste a clases por sus creencias; sus padres prefieren llevarlos a la fiesta aunque falten a la escuela. Los maestros hemos tratado de hacer conciencia en los alumnos para que asistan a clases y posteriormente a los festejos; pero sus tradiciones se encuentran muy arraigadas. Al ser una minoría la que asiste a la escuela se suspenden labores tomando en cuenta las necesidades e intereses de los educandos.

Al encontrarse la Institución ubicada a un costado de la iglesia los festejos nos impiden concentrarnos en el trabajo.

Otra costumbre muy arraigada en la comunidad es asistir a bañarse al balneario Ejidal; ya que son aguas termales y se les atribuyen propiedades curativas. Al ser administrada por una cooperativa los cooperativistas tienen libre acceso al balneario que en su mayoría son del pueblo.

Existen en este balneario unos hoyos de aguas termales, una sección es para los hombres y otra es para las mujeres; tienen acceso exclusivamente los integrantes de la cooperativa. Tienen la costumbre de bañarse desnudos en este lugar que sirve de esparcimiento a los habitantes porque aquí se ventilan los comentarios positivos y negativos de la comunidad.

La existencia de este balneario contribuye favorablemente a que los alumnos asistan aseados a la escuela; aunque en ocasiones escasee el agua tienen este lugar para acudir a bañarse.

## 6. Aspecto político

En base a la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos que rigen a los Estados y Municipios, Ajacuba al ser cabecera municipal cuenta con la presidencia en la comunidad. La cual se encuentra a cargo del profesor Salvador Pérez Gómez. Al ser profesor el presidente municipal, ha dado un gran apoyo a las instituciones educativas, a los maestros y a los alumnos, brindando una aportación económica para el mejoramiento de las condiciones materiales de las instituciones y a los mejores promedios de primero a sexto de cada semestre se les estimula con premios en efectivo.

## B. Ámbito institucional

### 1. Ubicación geográfica

La institución en la que se va a realizar la presente propuesta es la Escuela Primaria General “Justo Sierra”, con clave 13DPR2525S, se encuentra ubicada en Av. Reforma número 18 colonia centro, en Ajacuba, Hidalgo.

Colinda al este con la iglesia, al oeste con la carretera Tula – Pachuca vía Ajacuba y con el Centro de Salud, al sur con la casa de la cultural al norte con la maquiladora Raigal (Ver Apéndice 3).

Aunque la ubicación de la escuela es céntrica al colindar con la carretera Tula – Pachuca implica un riesgo porque los niños tienen que cruzarla. Así mismo, es un problema que limite con la iglesia porque todos los eventos religiosos repercuten en la concentración del trabajo escolar.

La ubicación de la escuela permite el fácil acceso de los maestros y alumnos.

### 2. Localización administrativa de la escuela

Esta escuela labora en turno vespertino de las 13:00 a las 18.00 horas lo cual es una situación desfavorable porque los educandos llegan cansados por las diferentes actividades realizadas durante la mañana. Los alumnos que asisten a esta escuela son los niños con menores recursos económicos de la comunidad, ya que los de mejor situación económica asisten a las dos escuelas primarias que laboran en turno matutino.

Esta Institución es de organización completa, la cual atiende a dos grupos por cada grado, por consecuencia cuenta con una plantilla de catorce docentes y un intendente, doce frente a grupo, uno de educación física y el director.

La preparación profesional de los docentes es de dos maestros con normal superior, un maestro con licenciatura en educación primaria y once titulados con normal básica.

Cada docente tiene su concepto propio de educación, y evaluación, por tal motivo su forma personal de trabajo es diferente lo cual origina que no exista continuidad porque cada maestro concibe su quehacer cotidiano de acuerdo con su formación profesional.

Grado	Nombre del maestro	Alumnos que atiende	Años de servicio
1° A	Olivia Lozano H.	25	25
1° B	Francisco Hernández.	25	13
2° A	María Cordero A.	28	32
2° B	Beatriz Mera C.	27	9
3° A	Saúl Trejo Cano	23	16
3° B	Luis Ramírez R.	23	23
4° A	Jesús Cruz	27	14
4° B	Rosalinda Franco	28	7
5° A	Rodolfo Ángeles.	29	11
5° B	Aurora Olvera	28	13
6° A	J.Blas Herrera	25	10
6° B	Francisco Isidro.	23	15

### 3. Antecedentes de la institución

Esta escuela fue fundada en 1981 inicialmente empezó a laborar con seis grupos y con el paso del tiempo se ha ido incrementando la matrícula escolar. Actualmente se atiende a una población de 316 alumnos distribuidos en doce grupos.

### 4. Planta física

La escuela al ser de organización completa cuenta con la mayoría de los recursos materiales para la labor pedagógica.

Entre los servicios puedo mencionar luz, agua, drenaje y en el aspecto material: 12 aulas, dirección, una cancha de balón cesto, un patio cívico, teatro al aire libre, sanitarios, cooperativa, aparato de sonido, 2 grabadoras, videocasetera y televisión, 4 máquinas de escribir, mimeógrafo, bibliografía de consulta, cuentos del rincón de lectura, áreas verdes, computadora, tablero de periódico mural.

La mayoría del mobiliario de la escuela se encuentra en buenas condiciones lo cual favorece el desarrollo de las actividades docentes.

El hecho de que la cancha se encuentre ubicada al centro de las aulas origina que cuando un grupo realiza ensayos o tiene clase de educación física los demás se distraigan por el ruido.

La escuela carece de un espacio disponible para que los niños jueguen balón pie y esto ocasiona que golpeen a los niños pequeños con los balones.

En el curso anterior se pintaron juegos de piso en la institución, al principio fueron la novedad y todos los educandos jugaban en ellos, pero ahora han sido abandonados.

El teatro al aire libre es utilizado para la realización de programas socio-culturales como el aniversario de la escuela y clausura del curso escolar. (Ver Apéndice 4)

## 5. Organización del plantel

La asignación de los grupos se realiza de acuerdo al criterio del director, esto repercute negativamente porque no existe continuidad en los ciclos de trabajo.

La integración de grupos es homogénea, porque desde el primer grado se ubica en un grupo a los niños que asisten a preescolar y en otro a los que no asistieron; en los grados posteriores el director autoriza a los padres de familia que ubiquen a sus hijos en el grupo que les agrade de acuerdo a los docentes que les correspondió atenderlos. Los padres argumentan que cambian a sus pupilos ubicándolos con el docente que les ofrezca mejores expectativas de aprendizaje.

Esta Institución como cualquier otra organización tiene una forma específica de trabajo encaminada a fortalecer el desarrollo académico dentro y fuera del plantel; para lo cual se asignan comisiones por sorteo y por afinidad de los compañeros, las cuales se mencionan a continuación.



a. Acción social

Su función es presentar sugerencias al Consejo Técnico Consultivo para participar en desfiles, programas cívico-culturales y fiestas escolares como: día del niño, 10 de mayo, 21 de marzo, clausura escolar, celebración de cumpleaños de los maestros que laboran en el centro de trabajo; actividades que por lo general se realizan durante el horario de clases, ya que los maestros no estamos dispuestos a regalar un poco de nuestro tiempo.

b. Higiene y puntualidad

Las actividades realizadas por esta comisión se proyectan sólo como requisito administrativo ya que se manejan cada lunes porcentajes inventados. Pero no se presentan campañas encaminadas a mejorar estos aspectos en los alumnos.

c. Deportes

La comisión tiene una función específica y compleja pero en esta institución no se lleva a efecto, se le da gran importancia a presentar buenos desfiles porque con eso se argumenta un buen desempeño de la escuela descuidando los demás aspectos.

La función del director consiste en coordinar el trabajo de la escuela, pero más que preocuparse por el proceso enseñanza-aprendizaje se ocupa más por el aspecto administrativo, lo cual se manifiesta en la calendarización de exámenes bimestrales, como un requisito y no como un medio que apoye la evaluación.

Las celebraciones que se festejan durante el curso escolar son: el 16 de septiembre, el 20 de noviembre, el 2 de noviembre día de muertos, se organizan concursos de altares convocados por la Presidencia Municipal, todos los grupos participan aportando diferentes productos representativos de estas fechas.

#### 6. Organismos existentes en la institución

En este rubro funciona el Comité de Padres de Familia, el cual se encarga de apoyar todas las actividades organizadas por el plantel, pero el comité electo en el ciclo escolar anterior que continua fungiendo en este período no ha brindado la colaboración cuando se ha requerido debido a conflictos con el director que repercuten hacia todo el personal docente.

#### 7. Reglamento dentro del plantel

La escuela cuenta con un reglamento de disciplina, el cual es elaborado por el maestro encargado de esta actividad.

Este reglamento tiene sus limitantes porque es elaborado bajo los criterios y conceptos del maestro titular. Se da a conocer al inicio del curso escolar tanto a maestros, padres de familia y alumnos, pero cuando se han presentado casos extremos de disciplina, el director es quien viola dichos acuerdos dando más oportunidad a los infractores. Esto repercute negativamente, porque los alumnos perciben que las sanciones acordadas no son aplicadas.

Existe un reglamento elaborado por el director en el cual se incluyen aspectos de puntualidad, llegar 15 minutos antes de la entrada, entregar semanalmente la planeación y cumplir oportunamente con el periódico mural.

Desafortunadamente los maestros estamos acostumbrados a trabajar bajo presión de una autoridad y como el director pocas ocasiones se presenta, carece de argumentos para aplicar dichas sanciones.

Puedo percibir que esta problemática influye de forma negativa porque los docentes acudimos a improvisar el proceso educativo, llegamos tarde o a entretener al grupo.

## 8. Relaciones sociales

Las relaciones sociales son el fundamento esencial en cualquier grupo de individuos, en un equipo deportivo, en un partido político, etc. Principalmente la escuela primaria es el espacio en donde interactúan diferentes personas con un solo fin, contribuir al proceso educativo de los alumnos. Aquí intervienen tanto padres de familia y maestros.

Las relaciones existentes en la escuela, se consideran adecuadas ya que los padres apoyan a los docentes, esto se percibe cuando tenemos un evento a nivel zona, los tutores participan aportando sus productos. Aproximadamente un 80 % se acercan con los maestros para verificar el resultado de sus pupilos. En general hay un ambiente de cordialidad y respeto. Nos comprometemos cada día más en el trabajo cotidiano buscando en el futuro mejores formas de enseñanza para estos niños.

#### a. Relaciones entre maestros

Es difícil entablar una relación cuando existen diferentes intereses de por medio porque nadie quiere ceder terreno, en este aspecto se puede decir que no hay grupos de maestros en esta institución, pero el ambiente entre nosotros todavía no es el propicio.

Cuando algún maestro no está en el grupo de comentarios se habla mal de su desempeño, de ¿cómo piensa?, ¿cómo se viste?, de lo que hace, pero criticando su proceder. Lo anterior tiene consecuencias negativas en el ánimo de los docentes.

Frecuentemente se realizan convivios entre nosotros, aquí se manifiesta la apatía de los compañeros, envidia y recelo hacia algún elemento.

#### b. Relación director-maestros

Trata de ser una relación más completa, ya que los docentes nos dedicamos a los grupos y nos enfrascamos en el aula y el director se dedica a cuestiones administrativas.

Se percibe un ambiente de cordialidad y confianza pero el director da mayores privilegios a maestros de su simpatía lo cual los otros docentes no aprueban.

#### c. Relación maestro - alumnos

Percibo que esta relación en mi grupo se establece positivamente ya que existe un ambiente de cordialidad entre los alumnos y el maestro, lo cual se manifiesta en las diferentes actividades que se realizan, por ejemplo: durante

las horas de recreo participo en sus juegos y en sus pláticas. Durante las horas de trabajo en el aula los niños tiene la libertad de ir al baño o de salir a tomar agua sin necesidad de pedir permiso no rebasando los límites establecidos por los alumnos y por el maestro. Algunos docentes y el director consideran estas actividades como sinónimo de indisciplina, sin embargo me han permitido desarrollar en los niños un sentido de responsabilidad, porque ellos se percatan de sus errores, se facilita también su lenguaje ya que al haber permitido un ambiente de confianza los alumnos se sienten motivados a confiarme sus problemas y sus inquietudes, pero debo comentar que no todos los alumnos han respondido a este clima de trabajo por diferentes situaciones: La desintegración familiar, el trato que han tenido con los anteriores docentes y la falta de apoyo de sus padres; desafortunadamente estos niños son los que necesitan, más apoyo del maestro.

He tratado de integrar a estos alumnos al grupo mediante acciones de socialización como: rotación de equipos de trabajo y juego, se les asigna la responsabilidad de organizar los equipos de balón pie y balón cesto; los utilizo como secretarios, son los que pasan lista, recolectan las cooperaciones y llevan recados a los demás docentes.

Investigaciones realizadas han demostrado que cuando un individuo se siente aceptado en un grupo, trabaja positivamente en el mismo, esto es precisamente lo que pretendo lograr en este ciclo escolar.

Dentro del grupo existen alumnos líderes, que son los que han demostrado tener habilidades deportivas y de organización, estos niños han servido de apoyo para integrar el grupo y favorecer las relaciones entre el docente y los alumnos.

En la escuela se ubican los salones de primero a sexto de acuerdo al orden progresivo, sin tomar en cuenta el número de personas que integran el

grupo; esto me afecta directamente porque mi grupo es el más numeroso y el salón que se me asignó es el más pequeño de la institución, por no alterar el orden establecido. (Ver Apéndice 4)

El mobiliario del aula está constituido por 20 butacas y 6 mesabancos que son los que se encuentran en deficientes condiciones en comparación con el mobiliario de otros grupos. El director selecciona el mejor material para los primeros y los sextos años.

Este mobiliario que se ha asignado es incómodo para los niños y para efectuar el trabajo cotidiano porque continuamente utilizo dinámicas cuando observo que los alumnos se encuentran cansados, como: “El barco se hunde”, “Conejos y conejeras”, “La selva se quema”, etc., por lo general ubico a los alumnos en forma circular y los equipos se rotan con frecuencia.

El aula tiene grandes ventanas que permiten la entrada del sol y una ventilación adecuada; cuenta con dos pizarrones uno para marcador y uno para gis, ambos son utilizados por los alumnos, mientras en un espacio exponen sus temas en otro pegan sus materiales haciendo anotaciones que guían su participación.

Hace falta un mueble que me permita tener guardados los expedientes y los trabajos de los alumnos, porque el edificio de la escuela es ocupado por otra institución durante el turno matutino, razón por la cual se han llegado a extraviar trabajos o cuando son colocados en la pared como la línea del tiempo, cuando llegamos a laborar en el turno vespertino ya no encontramos dicho material.

## C. Grupo

El grado de quinto "A" se encuentra constituido por 30 alumnos, de los cuales 20 son del sexo masculino y 10 son mujeres. Razón por la cual es muy inquieto ya que los varones son más extrovertidos que las niñas.

Por ser turno vespertino, los grupos con 30 elementos son considerados numerosos ya que existen escuelas en la zona que laboran en turno matutino con menos integrantes en cada grupo.

Las edades de los educandos oscilan entre los 10 y 13 años, los mayores son repetidores en uno o dos grados en otras instituciones y son aceptados en esta escuela.

Su nivel económico es bajo, viven en los lugares más lejanos de la comunidad, teniendo un mínimo apoyo de sus tutores en el aspecto educativo.

### 1. Características físicas

El estudio antropométrico realizado, reporta un alumno con problema visual, él cual es atendido en una clínica especializada, un alumno con problema auditivo y como consecuencia no puede hablar, lo cual me dificulta comunicarme con él; sin embargo, es un elemento con extraordinarias habilidades para el deporte; por último detecté tres alumnos con desnutrición leve y con estatura ligeramente baja de acuerdo a los estándares proporcionados por la SSA.

## 2. Características psicológicas

Los niños de este grupo deben estar en el periodo de las operaciones concretas y presentan algunas características como:

Generar explicaciones y soluciones a hechos y situaciones con base al análisis lógico mediante ensayo y error, planea para solucionar problemas, puede plantear varias soluciones para resolver un problema y escoger la que le parezca mejor, pero en la práctica cotidiana he observado que los alumnos no han alcanzado este nivel de desarrollo.

Encuentro elementos introvertidos, que no expresan sus sentimientos, se aíslan del grupo, no juegan y en pocas ocasiones tienen la iniciativa de establecer el diálogo con el maestro. Estos elementos han sido marginados tanto en su casa como en la escuela y ahora al ser repetidores comprenden que son mayores de edad comportándose ajenos al trabajo. Los extrovertidos son alumnos que participan, dialogan, juegan y se sienten adaptados al grupo, aunque no todos son buenos estudiantes pero tienen la iniciativa en los trabajos aun estando equivocados o en un error.

Es un grupo heterogéneo, razón por la cual tengo que proponer actividades encaminadas a la integración del grupo y de un trabajo parecido a lo que viven en su casa.

## 3. Organización del grupo

Una forma de hacer que los niños se sientan a gusto en la escuela es propiciar actividades donde se presente el juego y la interacción con sus



compañeros para lo cual trato de rolar los equipos de trabajo con la finalidad de que no se repitan los integrantes del mismo equipo.

Al organizar los equipos de balón pie y balón cesto nombro como capitanes a los niños introvertidos y que no juegan, para que se sientan responsables e importantes y participen en el juego.

El juego es fundamental en mi planeación y se percibe en la mayoría de las actividades previstas para el trabajo.

La libertad es algo que no comprendemos los adultos y no sabemos que hacer con ella pero en el grupo se encuentra presente y poco a poco los niños se han ido acostumbrando a ella adquiriendo un sentido de responsabilidad en el aula. Lo anterior no queda exclusivamente en el aula ya que en el patio, visitas a tiendas y plazas los días lunes y viernes, la libertad se percibe.

#### 4. Planeación

Desde mi punto de vista y compartiendo la idea de que toda actividad planeada proporciona mejores resultados. Mediante mi formación como docente y específicamente de estudiante de la Universidad Pedagógica Nacional he comprendido la necesidad de tener presente un propósito en cada actividad.

La planeación la realizo semanalmente tratando de parafrasear los contenidos del grado, utilizo los libros de texto gratuito, y materiales que apoyan la comprensión del contenido. Asimismo tengo presente el contexto tratando que los contenidos se relacionen con lo que viven en su entorno.

Se toma en cuenta el grado de desarrollo de los niños al mismo tiempo incluyo el juego, el trabajo en equipos, el material concreto para tratar de

elaborar aprendizajes significativos, ya que la fundamentación teórica de la corriente constructivista menciona que cuando el sujeto cognoscente interactúa directamente con el objeto de conocimiento le permite adquirir aprendizajes reales y significativos, es decir que permanecen presentes en la memoria de los niños.

## 5. Realización

Retomo mi planeación para presentar los objetivos en cada sesión y poder prever con anterioridad el material y los recursos que se emplearán. Aunque algunas ocasiones lo planeado se ve afectado por situaciones de la escuela que se presentan de manera imprevista, las cuales deben ser retomadas porque en ese momento es lo que interesa a los pupilos y se tiene que dejar a un lado lo que ya se tenía programado.

Los niños se ubican en forma circular y en el lugar que les agrada con la finalidad de que los alumnos se encuentren a gusto en el salón y sientan al maestro como un elemento más del grupo, asimismo esta forma de sentarse favorece el trabajo en equipos y el juego porque queda libre la parte céntrica del aula.

En algunas ocasiones se integran equipos en el cual los educandos tienen oportunidad de compartir sus inquietudes y reafirmar o modificar sus hipótesis planteadas sobre el tema de matemáticas que se trabaja en ese momento. En la labor diaria trato que los integrantes del grupo utilicen materiales concretos como: básculas, relojes, geoplanos, metros de madera, frutas, verduras, billetes de juguete, etc.

Con la finalidad de que los alumnos manipulen el objeto de conocimiento y los acerque más al aprendizaje y desarrollen habilidades, procuro establecer una relación directa entre la teoría y la práctica retomando situaciones problemáticas que enfrentan los alumnos en su vida diaria para que los contenidos no sean vistos como conocimientos ajenos a su acontecer diario. Cuando detecto que algún educando no se encuentra atento a la clase lo paso al pizarrón a resolver el problema planteado para que lo explique a sus compañeros y mencione el proceso que siguió, en esta forma puedo observar los desaciertos seguidos en el camino utilizado y así poderlos emplear como punto de partida para comentar entre todos que otros procedimientos se pueden aplicar para elegir el más adecuado que permita llegar a la solución del problema.

## 6. Evaluación

Se realiza de manera continua y se registra en un formato tomando en cuenta las evidencias que apoyan la evaluación en este cuadro se anotan tanto la participación individual como grupal. Los rasgos que se contemplan son: tareas, puntualidad, asistencia, desempeño, cumplimiento de trabajos, examen bimestral, etc., Los trabajos y las tareas son revisadas en forma particular en mi casa, cuidando detectar el proceso que siguieron los niños al resolver dicho problema.

El grupo conoce cómo se le evalúa, que más que el resultado se verifica el proceso por lo cual deben dejar en su libreta todas las operaciones realizadas, sin olvidar que el resultado también es importante.

La observación está implícita en dicho proceso ya que algunos alumnos alcanzan el objetivo rápidamente pero otros necesitan mayor tiempo.

Por último al analizar diariamente los resultados si se hace necesario utilizo la retroalimentación para disipar las dudas existentes.

## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### A. El objeto de estudio

La función de la escuela primaria es brindar situaciones que permitan a los alumnos enfrentar los problemas que se le presentan en su vida cotidiana.

Específicamente en el área de matemáticas, es indispensable que los educandos sean capaces de reflexionar y de analizar los procedimientos a utilizar en la resolución de problemas.

Al efectuarse el proceso de enseñanza – aprendizaje, la dificultad que he tenido que enfrentar es que los educandos se les ha enseñado la adición y la sustracción de manera mecánica por lo cual, al plantarles un problema se les dificulta aplicar el algoritmo adecuado que la resuelve correctamente.

Frente a esta problemática los niños se preocupan por la operación que hay que hacer, lo cual impide la búsqueda de una solución racional y el desarrollo de un razonamiento lógico conllevándolos a una solución errónea.

Sabemos que al efectuar mecánicamente un algoritmo de ninguna manera garantiza la necesaria comprensión del mismo, ni mucho menos la posibilidad de utilizarlo en la resolución de problemas, si el educando no ha comprendido el sentido de las operaciones, es decir, que significa sumar o restar y cuando ellas sirven para resolver una situación por lo cual se confunden cuando realizan las operaciones que conducen a la solución del mismo, sumando en lugar de restar y viceversa.

Al plantear enunciados problemáticos trato que sean los que enfrentan en su vida cotidiana, así mismo, utilizo un lenguaje preciso y adecuado, al nivel psicoevolutivo en el que se encuentran los niños.

De ahí que los educandos no presentan dificultad al realizar de manera mecánica sumas y restas con números naturales de cuatro y seis cifras, pero tienen dificultades cuando se les plantea un enunciado en donde tienen que aplicar paralelamente la adición y la sustracción.

La adición y la sustracción mediante la resolución de problemas es un contenido de gran importancia porque desarrolla en los alumnos la capacidad de análisis y reflexión. Se encuentra ubicado en el eje temático de los números, sus operaciones y sus relaciones, específicamente en la resolución de problemas de números naturales de cuatro a seis cifras.

El análisis será para el alumno una herramienta funcional y flexible que le permita resolver situaciones problemáticas que se le presenten

Las matemáticas permiten resolver problemas de diversos ámbitos, como el científico, el técnico, el artístico y de la vida cotidiana. Si bien todas las personas construyen conocimientos fuera de la escuela que les permitan enfrentar dichos problemas, estos conocimientos no bastan para actuar eficazmente en la práctica diaria. Los conocimientos generados en la vida cotidiana para resolver situaciones problemáticas muchas veces son largos, complicados y poco efectivos, si se les compara con los procedimientos convencionales que les permitan resolver las mismas situaciones con más facilidad y rapidez.

La resolución de problemas es el sustento teórico de los actuales programas de estudio de matemáticas. A partir de un problema el alumno tiene que realizar acciones como agregar, unir, igualar, buscar un faltante, etc., las cuales le permiten construir el significado de las operaciones.

Durante el trabajo diario con las matemáticas me he percatado de que los alumnos tienen dificultades en la aplicación del algoritmo adecuado para resolver un problema, esto lo he constatado a través de la revisión individual de trabajos mediante la observación directa planeada y del análisis del proceso enseñanza – aprendizaje, asimismo, cuando les he solicitado que sean ellos los que planteen situaciones problemáticas de suma y restas a sus compañeros; el enunciado elaborado carece de sentido y de lógica ya que proporciona unos datos y solicitan un resultado diferente que nada tiene que ver con las variables proporcionadas.

Cuando les planteo situaciones problemáticas, algunas ocasiones solucionan únicamente la primera parte del problema, pero en el segundo planteamiento no tienen definido que algoritmo aplicar.

Para superar esta situación problemática es necesario que en la instrucción primaria y específicamente en el área de matemáticas se oriente a los niños a resolver problemas basado en el ejercicio constante dentro y fuera de la escuela.

Por lo cual pretendo aplicar esta propuesta durante el Ciclo Escolar 98–99 en el quinto grado grupo A de la Escuela Primaria Urbana General “Justo Sierra”, turno vespertino, ubicada en la comunidad de Ajacuba, Hgo.

En base a lo anterior planteo el siguiente problema que guiará el trabajo de la presente propuesta:

¿ Cómo facilitar en los alumnos del Quinto Grado Grupo “A” la resolución de problemas de suma y resta de números naturales, a través del análisis de los datos que lo conforman ?

Anteriormente esta problemática ya ha sido estudiada de manera general, por diferentes autores como por ejemplo: Ermel del Iren, quien en su trabajo titulado “Los problemas en la escuela Primaria”, en el cual hace un

recorrido amplio sobre el tema. El primer punto se refiere a la percepción que tienen los alumnos de los problemas matemáticos. Un segundo apartado centra su atención en la lectura y comprensión de los términos por último una tercera cuestión “La maduración psicogenética del niño, la de los determinantes afectivos, socioculturales, etc”<sup>2</sup>

La presente investigación fue realizada en otro país, sin embargo situaciones parecidas se presentan en mi grupo y sirven para fundamentar mi trabajo teóricamente. Por lo cual decido retomarlo ubicándolo en mi contexto, ya que a mis alumnos se les dificulta emplear el algoritmo adecuado en la solución de problemas.

## B. Justificación

La finalidad de la matemática es que los conocimientos adquiridos en la escuela les sirvan a los alumnos en la resolución de problemas que se les presentan en su vida cotidiana.

Con esto se pretende que la matemática sea trabajada desde una nueva perspectiva en la que la adición y la sustracción se enseñen mediante la resolución de problemas, lo cual permitirá a los alumnos analizar los procedimientos a seguir.

Logrando lo anterior, el alumno será capaz de tener una visión más amplia de la vida, podrá analizar lo que se le presenta en su entorno y lo más importante proponer alternativas de solución, porque la matemática dejará de

---

<sup>2</sup> UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Antología La matemática en la escuela. México 1995, P.P 209 - 213.



trabajarse de manera mecánica y el alumno tendrá que comprender y analizar procedimientos.

Mi interés personal sobre este problema radica en que he observado a lo largo de mi carrera docente que a los alumnos les aburre trabajar con la matemática debido a que los maestros dificultamos el proceso enseñanza – aprendizaje utilizando procedimientos mecánicos como: llenar la libreta de cuentas, pláneas de números, aprenderse las tablas de memoria, sin comprender el procedimiento que esto implica, esta forma de trabajo resulta aburrida para los educandos.

Aunque se ha escrito mucha bibliografía sobre como abordar la matemática desde un enfoque constructivista y estos mismos conocimientos se han reafirmado en los diferentes talleres de actualización, los docentes continuamos con la misma forma de trabajo porque implica comodidad para el maestro.

Lo interesante es que el docente plantee hipótesis y reflexione sobre su quehacer docente buscando nuevas alternativas encaminadas a facilitar el aprendizaje a través del razonamiento matemático.

Pretendo con esta propuesta, sugerir a los docentes trabajar la adición y la sustracción mediante la resolución de problemas; adecuándolos cada uno a las características y necesidades específicas de su grupo.

### C. Objetivos

Para lograr lo anterior, propongo los siguientes objetivos que guiarán el presente trabajo:

## 1. Objetivo general

Facilitar a los alumnos de quinto A la resolución de problemas de suma y resta con números naturales a través del análisis de los datos que lo conforman.

## 2. Objetivos específicos

Presentar a los alumnos situaciones problemáticas en donde estén implicadas las operaciones de suma y resta.

Utilizar un lenguaje claro y preciso en el planteamiento de problemas de acuerdo al nivel psicoevolutivo en el que se encuentran los niños.

Analizar los datos que componen el problema.

Estimular el desarrollo, análisis y confrontación de los procedimientos a utilizar.

Apoyar la resolución de problemas mediante la utilización del cálculo mental y la estimación de resultados.

Todo esto permitirá paulatinamente llegar al propósito general de esta propuesta.

## CAPÍTULO III

### MARCO TEÓRICO

Se denominan teorías cognoscitivas a las teorías que centran su estudio en el desarrollo del conocimiento.

Hasta hace algunos años, las teorías pedagógicas no tenían en cuenta los aspectos psicológicos del aprendizaje y por lo tanto sólo se interesaban en qué enseñar; pero quién aprende y cómo aprende no formaba parte de sus inquietudes.

Probablemente fue hasta principios del siglo XX cuando en el instituto de J.J. Roseau se enseña a los maestros la psicología del niño.

Entre las diferentes corrientes que inician con el estudio del aprendizaje y no solo de la enseñanza y de las teorías mediacionales dentro de las cuales tenemos las de J. Piaget y la de Ausubel que se encargan de explicar los procesos por los cuales los niños logran ciertos aprendizajes.

En este apartado hablaré del conductismo, pero me interesa resaltar la teoría psicogenética y las aportaciones de Ausubel, ya que estos autores me ofrecen mayores elementos teóricos que me permiten fundamentar mi objeto de estudio desde un enfoque diferente al que se trabaja hoy en día en la escuela.

## A. Teorías psicológicas

### 1. Conductismo

El conductismo es básicamente una teoría que estudia la conducta cuyos procesos de cambio que ocurren como resultado de la experiencia previa, a partir de esto sus seguidores han intentado describir cómo se aprende.

Esta corriente tiene como base inicial el estudio de los estímulos que producen determinadas respuestas.

Para el condicionamiento “El conocimiento se logra reforzando o premiando la conducta que el sujeto produce espontáneamente y en el caso de conductas indeseables no reforzando o reforzando negativamente”<sup>3</sup>

Según Watson, padre del conductismo todo puede ser enseñando si se organizan bien los pasos del condicionamiento. Skinner considera el aprendizaje como un cambio de conducta y lo explica a través del condicionamiento de una operante.

“El condicionamiento operante es el fortalecimiento de la operante que resulta del reforzador”<sup>4</sup>

Al procedimiento de aplicar un estímulo reforzador con el medio ambiente produciéndose la presentación de un estímulo contingente, si el estímulo es un reforzador aumenta la probabilidad de que esa conducta vuelva a ocurrir para lograr esto es necesario observar las frecuencias. Es decir, “mediante una taza de respuestas ascendentes como consecuencia del reforzamiento, que indica

---

<sup>3</sup> SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. El niño y sus primeros años en la escuela. México 1995, P.P. 25-26.

<sup>4</sup> UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Antología Teorías del aprendizaje. México, 1993. P. 233

cuál es la probabilidad de que ocurra esa respuesta, que es según Skinner lo que define al aprendizaje”<sup>5</sup>

Por tal motivo subrayo la importancia tan grande que aún sin conocer han dado los educadores a esta corriente, ya sean maestros o padres; en esta escuela, si el niño hace algo mal se le tacha su error sin decirle porque y se le sanciona con una calificación baja, en cambio el alumno que hace todo bien se le premia con una calificación alta.

Así a menudo el alumno estudia, memoriza ciertos datos, muchas veces sin entenderlos y contesta correctamente; sin embargo el conocimiento es ficticio, pues una vez aprobado el examen el niño se apresura a olvidar todo. En el hogar también el alumno recibe una serie de consignas como: ésto se debe hacer, ésto no se debe hacer, sin saber por qué. Si obedece ciegamente es premiado, si desobedece es castigado, lo cual da lugar a conductas artificiales que el niño transgrede con frecuencia en cuanto no lo ven sus padres o maestros.

## 2. Teoría psicogenética

En el apartado anterior analicé, cómo es concebido el conocimiento y como el alumno se apropia de él a través de la conducción del adulto y del maestro, pero ahora analizaré el rol del alumno, el rol del maestro y los factores que favorecen la apropiación del aprendizaje mediante la concepción del desarrollo dentro de la genética de Piaget.

---

<sup>5</sup> *Ibid* p 233.

“El desarrollo psíquico del niño es un proceso continuo de construcción de estructuras cognoscitivas, las cuales no se encuentran preformadas en el sujeto si no que deben ser desarrolladas y construidas en diferentes planos y periodos subsecuentes”<sup>6</sup>

Dicho desarrollo depende tanto de la maduración física, es decir, del sustrato biológico de la especie humana.

“En el desarrollo intelectual las estructuras cognoscitivas son construidas por el sujeto a lo largo del tiempo, el mismo desarrollo es más dependiente de las interacciones con el medio físico y social y de las acciones que realiza el sujeto.

En el sujeto, la afectividad y la socialización no son innatas, su desarrollo depende de la riqueza que brinda el medio social.”<sup>7</sup>

#### a. Equilibración

Las ideas que las personas desarrollan se hallan influidas por su propia madurez, por sus propias acciones y por sus experiencias con otras personas. El instrumento básico empleado para un sentido a todas estas experiencias es el proceso de adaptación ( asimilación y acomodación ). Este instrumento es utilizado a lo largo de la vida para conseguir un entendimiento cada vez mejor organizado de la realidad.

El equilibrio es un elemento esencial de este proceso, el cuál se efectúa si se advierte que un hecho no encaja en ninguno de los esquemas de la persona en cuestión, el resultado es un desequilibrio.

---

<sup>6</sup> SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Recursos para el aprendizaje. México, 1995. pp 15-21.

<sup>7</sup> Ibid p.15

La equilibración no es otra cosa que la adaptación entre la asimilación y la acomodación que más adelante explico.

#### b. Asimilación y acomodación

Son el resultado de incorporar el medio al organismo de la lucha de cambios que el individuo tiene que hacer sobre el medio para poder incorporarlo. Por ejemplo, psicológicamente al leer un párrafo se analiza, se comprende y se asimila en la medida que es comprendido; lo que no es importante se olvida y posteriormente se dará la acomodación.

Continuando con el ejemplo anterior, el niño al leer, primero lo realiza con textos sencillos y a medida que crezca su intelecto podrá entender cosas más complejas, pero éstos ya los puede asimilar. Así la mente se irá desarrollando, se irán acomodando al lenguaje ideas y argumentos más difíciles, en otras palabras toda nuestra vida estamos adaptándonos a través de las funciones de asimilación y acomodación.

Los movimientos de asimilación y acomodación se repiten constantemente. Esta repetición tiene como resultado el equilibrio. A la incidencia de varias funcionales, “ Piaget las denomina esquemas de acción, estos esquemas se pueden automatizar y las acciones se realizan rápidamente”<sup>8</sup> Por ejemplo: cuando el niño empieza a escribir se tiene que adaptar al lápiz, al papel y a la forma de las letras. Cuando ya se ha hecho esto, se escribe rápidamente, sin pensar cómo se hace cada letra. Lo mismo sucede al realizar cálculos matemáticos.

---

<sup>8</sup> SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. El niño y sus primeros años en la escuela. México 1995. pp 19-20.

Gran parte de nuestra vida está formada por esquemas de acción, los cuales se modifican y cada modificación provoca una acomodación que permite la asimilación de situaciones más complejas.

### c. Concepto de alumno

“En la psicología genética se concibe al sujeto como un sujeto cognoscente, el cual para conocer los objetos, debe actuar sobre ellos y, en consecuencia transformarlos”.<sup>9</sup> Desde las acciones sensoriomotrices más elementales hasta las operaciones intelectuales más refinadas que son aún acciones (reunir, ordenar, poner en correspondencia) pero interiorizadas y ejecutadas en pensamientos; el conocimiento se encuentra constantemente ligado a acciones o a operaciones, es decir a transformaciones.

Para Piaget el conocimiento no se extrae del objeto directamente, ni tampoco es producido por el sujeto divorciado del objeto, para él, el conocimiento es producto de una interacción constante entre el sujeto y el objeto.

De este modo, lo esencial del sujeto no es contemplar, sino transformar, y su mecanismo es netamente operatorio. Dicho mecanismo es una acción interiorizada, ejecutada interior y simbólicamente en el pensamiento cuya particularidad es que puede ser invertida es decir, puede ser reversible, de esta manera, siempre que el sujeto opera sobre el objeto, lo transforma.

De ahí se deduce que la concepción de sujeto dentro de esta postura es la de un sujeto activo que organiza y reorganiza sus propias actitudes según sus capacidades intelectuales.

---

<sup>9</sup> SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Recursos para el aprendizaje. México, 1995. P.P 19-20.



El aprendizaje, por tanto, “ Se supedita al desarrollo. En cada etapa el sujeto tiende a actuar con las limitaciones propias del nivel en que se encuentra y el aprendizaje sólo es posible bajo ciertas condiciones, de esta manera Piaget describe los estadios por los cuales pasa el niño”<sup>10</sup>

#### d. Estadios de desarrollo

##### i. Sensoriomotriz

Abarca desde los 0 meses hasta los 24 meses de edad. El punto de partida a través de sensaciones, percepciones y movimientos propios del niño, se organiza en lo que Piaget denomina esquemas de acción.

Subestadio I. Dura aproximadamente un mes. En este tiempo el niño ejercita los reflejos con los que nace; succión y presión. Su visión es muy general y su exploración de objetos con la vista se realiza especialmente en los contornos.

Subestadio II. Va de uno a cuatro meses. El niño descubre ciertos movimientos que le permitirán coordinar determinados esquemas. Así por ejemplo, descubrirá la relación boca –mano; ojo – oído; mano – pie. Se sabe que el niño descubre esta relación porque comienza a ejercitar movimientos que antes no hacía y se entretiene repitiéndolos incansablemente.

Subestadio III. Va de los cuatro a los ocho meses, el niño descubre que haciendo un movimiento puede producir un espectáculo interesante. Por ejemplo jala la cobija y mueve todo lo que hay arriba juega con sonajas y móviles colgados sobre la cuna, comienza a reconocer la cara de la madre y

---

<sup>10</sup> UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Antología teorías del aprendizaje. México, 1993. PP. 106-107.

posteriormente a las personas con las que tiene contacto. Al sentarse tiene posibilidades de controlar el medio, aprende a jugar con los objetos, chupándolos, golpeándolos, tirándolos, etc. Después comienza a desplazarse, primero rodándose y después gateando. El desplazamiento le permitirá desarrollar una capacidad de intencionalidad como el apoderarse de algo.

Subestadio IV. Va de los ocho a los doce meses, en promedio. Durante este periodo se dan los primeros actos de inteligencia práctica, es decir la intencionalidad se deja ya sentir; utiliza el llanto o el balbuceo con el fin de llamar la atención del adulto.

Subestadio V. Va de los doce a los quince meses, el niño se dedica a experimentar todo: tira de los manteles, arroja los juguetes, los usa de tambor, sacude, agita los objetos, etc. , en este Subestadio empieza a distinguir el no, aunque todavía hace las cosas repitiendo no, no.

Durante el período sensoriomotriz todos los sentidos se activan y lo percibido se asimilará a la actividad infantil. El mismo cuerpo infantil no está dissociado del mundo exterior, razón por la cual Piaget habla de un egocentrismo integral. Así al finalizar el primer año será capaz de realizar acciones más complejas como volverse para alcanzar un objeto, para conseguir sus objetivos o para cambiar la posición de un objeto determinado.

De aquí pasa al período preoperatorio que abarca aproximadamente de los 2 a los 7 años.

## ii. Periodo preoperatorio

El periodo preoperacional dura de los 2 a los 7 años y se divide en dos faces: la etapa preconceptual (de los dos a los cuatro años) y la etapa intuitiva o transicional (de los 5 a los 7 años)

La etapa preconceptual se caracteriza por el creciente empleo de símbolos, juego simbólico y lenguaje. Antes el pensamiento se limitaba al ambiente inmediato del niño. Ahora el uso de símbolos y del juego simbólico denota la capacidad de pensar en cosas que no están presentes en el momento actual. Este progreso comunica mayor flexibilidad a la mente. En forma análoga, las palabras tienen entonces el poder comunicar, aún en ausencia de las cosas que se designan. “Los niños en la etapa preconceptual todavía tienen problemas con las categorías fundamentales. No pueden distinguir entre la realidad mental, la física y la social. Creen que todo cuanto se mueve tiene vida. Esperan que el mundo inanimado obedezca sus órdenes y no se dan cuenta de que la ley física es independiente de la ley moral.”<sup>11</sup> Esos rasgos provienen en parte de la egocentricidad del niño; en este periodo el niño es incapaz de separar claramente el ámbito de la existencia personal y el poder procedente de otras realidades.

La etapa intuitiva, o transicional, se inicia más o menos a los 5 años el niño que se encuentra en ella empieza a distinguir entre realidad física y la mental, entendiendo además la casualidad mecánica como independiente de las normas sociales. Los niños intuitivos empiezan a entender múltiples puntos de vista y los conceptos relacionales, aunque de modo incompleto y poco congruente. Su comprensión y los arreglos de tamaño de los números y la clasificación espacial no es completa. Los niños transicionales son incapaces de efectuar muchas operaciones mentales básicas.

Una de las actividades críticas en todo el período preoperacional es la aparición de la representación simbólica. Sin ella no habría juego simbólico, ni lenguaje, ni siquiera la comprensión fundamental de los múltiples puntos de vista.

---

<sup>11</sup> *Ibid* p.211

### iii. Periodo de operaciones concretas

El periodo de las operaciones concretas se sitúa entre los siete y doce años, aquí se da un gran avance en cuanto a la socialización y objetivación del pensamiento.

Mediante el sistema de operaciones concretas, el niño puede liberarse de los aspectos de lo percibido para distinguir a través del cambio lo que parece invariable. Se llama operaciones concretas en el sentido de que sólo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulada.

El alumno es capaz de emplear la estructura de agrupamiento, operaciones en problemas de seriación y clasificación. Puede establecer equivalencias numéricas independientemente de la disposición espacial de los elementos. Llega a relacionar la duración del espacio recorrido y comprende de este modo la idea de velocidad.

La coordinación de acciones y percepciones, base del pensamiento operatorio individual, también afecta las relaciones interindividuales. No se limita al cúmulo de informaciones, sino que las relaciona entre sí, y mediante la confrontación de los enunciados verbales de las diferentes personas, adquiere conciencia de su propio pensamiento con respecto al de los otros, corrige su yo y asimila el ajeno. El pensamiento se objetiva en gran parte gracias al intercambio social.

“Lo anterior resulta altamente relevante, ya que para llegar a comprender la realidad es necesario que el sujeto construya representaciones adecuadas de ella, alejándose cada vez más de los datos que recibe a través de la percepción, que en muchos casos resultan engañosos.”<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Ibid p. 212

El proceso para alcanzar el entendimiento de las transformaciones que se producen de la realidad es como continuación del desarrollo cognoscitivo. Las transformaciones que sufren los objetos pueden ser de tipo muy variado, encontrándose transformaciones que surgen por el cambio de posición, por ejemplo cuando una fuerza cambia la ubicación de un objeto, cuando una sustancia es moldeable y puede ser largo y delgado, o corto y grueso o cuando hervimos el agua, se transforma en vapor. Algunas transformaciones son reversibles, es decir podemos volver a la forma inicial como en el caso de la sustancia maleable que puede regresar a su estado original, otras transformaciones por el contrario son irreversibles y no pueden regresar a su estado inicial, aunque si podemos reconstruirlo mentalmente.

Los niños en esta etapa construyen la noción de cantidad, los argumentos utilizados para justificar la conservación de cantidad pueden ser de tres tipos.

Señalan que hay la misma cantidad, porque se puede volver a la forma inicial. Estos utilizan la reversibilidad.

Se basan en la comprensión de dimensiones, señalando que algo es más largo, pero tienen la misma cantidad y lo que cambia es su forma.

Utilizan argumentos que tienen su base en la identidad. Estos señalan que hay la misma cantidad, porque es la misma plastilina y lo único que se ha hecho es modificar su forma

“Es importante, señalar que aunque el niño haya adquirido esta primera conservación de cantidad de la materia, si le preguntamos por el peso o por el volumen volverá a tener la misma dificultad y tardará varios años en aceptar la conservación, en este sentido los sujetos primero admiten la conservación de sustancia, luego la de peso y después la de volumen.”<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Ibid p. 213

Otra evidencia de organización mental que el sujeto ha alcanzado en este momento de su desarrollo son las de clasificación, seriación y noción de número.

#### iiii. Operaciones formales

El período de las operaciones formales abarca aproximadamente de los 12 a los 15 años, hay que subrayar la aparición del pensamiento formal por el que se hace posible una coordinación de operaciones que anteriormente no existían. La principal característica de este período es prescindir del contenido concreto para situar lo actual en un más amplio esquema de posibilidades. El adolescente utiliza los datos experimentales para formular hipótesis sin tener presente lo concreto, el pensamiento y las operaciones que realiza son abstractos.

Después de mencionar los períodos o estadios de desarrollo propuestos por Piaget, por los cuales pasa el niño, me interesa retomar el de las operaciones concretas. Debido a que en este se ubican mis alumnos de quinto "A", pero sin olvidar los demás estadios porque todos se relacionan entre sí.

Al confrontar lo mencionado por Piaget en las operaciones concretas encuentro que algunas características no han sido desarrolladas por completo por los niños del grupo, ya que el alumno tiene la edad cronológica pero no la edad mental que permita apropiarse de algunos conocimientos.

En este sentido conocer este período me apoya para planificar actividades encaminadas a que el niño construya sus conceptos de cantidad, peso, volumen y los compruebe mediante materiales concretos.

### 3. Aprendizaje significativo

En 1963 Ausubel, utilizó el término aprendizaje significativo para diferenciarlo de aprendizaje memorístico o repetitivo. Apartir de ahí fue retomado por la corriente constructivista que es el fundamento de los actuales programas de estudio.

La esencia del proceso de este aprendizaje reside en ayudar a los alumnos a comprender el significado de la información presentada en forma tal que puedan combinar sensiblemente el nuevo material con lo que ya saben.

“ Para que se de un conocimiento significativo es necesario que el alumno manifieste una actitud significativa de aprendizaje”.<sup>14</sup>

Otra característica de este aprendizaje comprende la adquisición de nuevos significados y a la inversa. Éstos son producto del aprendizaje significativo. Es decir el surgimiento de nuevos significados, en el alumno refleja la consumación del proceso de aprendizaje significativo.

El educando debe actuar, para relacionar sustancialmente y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material del que aprende es potencialmente significativo para él, relacionándolo con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria y no al pie de la letra. En este sentido el enfoque del aprendizaje significativo más apropiado en el aula se verá reflejado en las siguientes actividades que menciono y apoyan mi objeto de estudio.

Proporcionar una lista de definiciones de los términos más importantes que se vayan a utilizar en la clase.

Describir brevemente el concepto fundamental que se va a trabajar.

---

<sup>14</sup> UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Antología Teorías del Aprendizaje. México, 1993. Pp. 315- 316.

Dejar a los alumnos que pongan ejemplos que lo rodean, de acuerdo al problema a tratar.

Disuadir a los educandos del aprendizaje memorístico del material, que puede ser aprendido de manera más significativa.

Utilizar y presentar el material concreto en el momento oportuno.

Cuando los niños den una respuesta copiada de un libro, pedir que la expliquen con sus propias palabras y den ejemplos.

Incluir actividades que den a los alumnos la oportunidad de expresar sus pensamientos e ideas.

Se comprende que son sugerencias que subyacen del aprendizaje significativo y el docente considerará el momento oportuno para aplicarlas.

Retomo aprendizaje significativo porque considero importante que los alumnos adquieran aprendizajes significativos a través del análisis de situaciones problemáticas que se le presentan en su vida tratando de relacionarlas con conocimientos anteriores y con la nueva información.

## B. Corrientes pedagógicas

En este apartado estudiaré las diferentes escuelas que han explicado a través del tiempo la forma de presentar el conocimiento al alumno para lo cual en cada una subyace un concepto de aprendizaje, evaluación, práctica docente, rol del maestro, rol del alumno y contenido.

Primeramente abordaré a la escuela tradicional, la que responde a una orientación del conductismo y que fue la primera que trató de fundamentar pedagógicamente el aprendizaje para posteriormente llegar a la pedagogía operatoria la cual surge en base a las necesidades que se presentan en el actual



momento histórico – social que nos corresponde vivir, la cual requiere de un nuevo perfil de hombre y que es el sustento de los actuales programas de estudio de matemáticas.

## 1. Escuela tradicional

Se propone integrar al individuo a la sociedad, convertirlo en un buen ciudadano.

El educador es representante – reproductor de la sociedad en la cual sitúa su acción. Para lograrlo educa al niño inculcándole un respeto incondicional a la autoridad escolar.

“El educador teme a la libertad y a la verdad, prohíbe pensar, censura la crítica, busca la seguridad, teme a lo nuevo, para él la libertad no es posible sino imposible”.<sup>15</sup>

Estos maestros argumentan que sin disciplina no hay trabajo, tomando la disciplina como sinónimo de estar estático.

### a. Rol del alumno

El alumno es pasivo y recibe el conocimiento como la única verdad. El alumno no sabe, su posición es poner atención, memorizar la información sin reflexionar.

Para el alumno aprender es repetir, devolver al profesor lo retenido y archivado en su mente. El mejor alumno es quien regresa más información al

---

<sup>15</sup> Suarez Díaz Reynaldo, La educación, su filosofía y métodos. México. Ed. Trillas. 1995. Pp. 41- 46.

docente a través del cuestionamiento o examen escrito, el cual es concebido como evaluación.

#### b. Evaluación

La evaluación dentro de la didáctica tradicional, se concibe como una actividad terminal del proceso enseñanza – aprendizaje, consiste en medir lo memorizado, aplicando exámenes y otorgando calificaciones.

Todo esto hace que el maestro tenga en sus manos a los educandos, ya que esta evaluación reprime e intimida al niño.

#### c. Contenidos de enseñanza

Los contenidos se consideran como algo estático, recortado y acabado, legítima con pocas posibilidades de análisis y discusión y el buen maestro es quien los termina sin detenerse a reflexionar si para el alumno tienen sentido y relación en su vida.

No podemos negar los logros obtenidos por esta escuela. En su momento obtuvo buenos resultados, ya que el perfil de hombre que se pretendía lograr era el adecuado a esa época, un ser pasivo que acepta lo impuesto por la sociedad, un hombre que no cuestiona, no participa, sirviendo de receptor en su proceso educativo.

Desafortunadamente en la escuela primaria se continúa trabajando con este tipo de educación, que desde mi particular punto de vista debe ser superada por una pedagogía que permita el desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos, la cual expondré ampliamente en el siguiente inciso.

## 2. Pedagogía operatoria

Como alternativa a los sistemas de enseñanza tradicional ha surgido la pedagogía operatoria, que recoge el contenido científico de la psicología genética de Piaget y la extiende a la práctica pedagógica en sus aspectos intelectuales de convivencia y sociales.

El sujeto organiza su comprensión del mundo circundante gracias a la posibilidad de realizar operaciones mentales a nivel cada vez más complejo.

La pedagogía operatoria ayuda al niño para que construya sus propios sistemas de pensamiento. Los errores que comete no son considerados como faltas sino como pasos necesarios en su proceso constructivo.

La enseñanza debe estar ligada a la realidad inmediata del educando.

En las materias escolares como las matemáticas, el lenguaje es un instrumento del que se vale el escolar para satisfacer sus necesidades de comunicación y su curiosidad intelectual, y por ello debe reconocerlos y utilizarlos, pero su aprendizaje no se hace desligado de una finalidad. Cualquier tema elegido por los niños da lugar a su utilización y a su aprendizaje.

La teoría de Piaget nos ofrece no únicamente un instrumento de análisis y conocimiento del desarrollo de las facultades intelectuales humanas, sino que puede aplicarse al estudio de todo tipo de aprendizaje.

Los estudios realizados por esta pedagogía han demostrado que todo cuanto explicamos al niño, las cosas que observa y el resultado de sus experimentaciones son interpretados por éste según su propio sistema de pensamiento que denominamos estructuras intelectuales y que evolucionan a lo largo del desarrollo. Conociendo esta evolución y el momento en el que se encuentra cada educando respecto a ella, sabemos cuales son sus posibilidades

para comprender los contenidos de la enseñanza y el tipo de dificultad que va a tener cada aprendizaje.

Los estudios realizados sobre la génesis o los pasos que recorre la inteligencia en su desarrollo informan sobre su funcionamiento y los procedimientos más adecuados para facilitarlos, por ejemplo: sabemos que el pensamiento procede por aproximaciones sucesivas, se centra primero en un dato, luego en más de uno de manera alternativa, pero no simultáneamente, cuando considera alguno olvida los demás y estas concentraciones sucesivas dan lugar a contradicciones que no son superadas hasta que se consiguen englobar en un sistema explicativo más amplio.

La pedagogía operatoria se basa esencialmente en el desarrollo de la capacidad operatoria del individuo que le conduce a descubrir el conocimiento como una necesidad de respuesta a los problemas que plantea la realidad y que provoca la escuela, para satisfacer las necesidades reales. Todo aprendizaje operatorio supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo.

#### a. Papel del maestro

El papel del maestro dentro de esta pedagogía no consiste en transmitir a los niños conocimientos ya elaborados, su función es la de ayudar al pequeño a construir su propio conocimiento guiándolo en sus experiencias. En el dominio lógico matemático el rol del docente no es de imponer ni ayudar a la respuesta, sino de guiar al proceso de razonamiento del educando. "El papel del maestro es extremadamente difícil porque debe estar constantemente comprometido en el diagnóstico del estado emocional de cada alumno, su nivel cognoscitivo y sus intereses recurriendo al marco teórico que lleva en su

mente”<sup>16</sup> .El maestro dentro de esta escuela debe ser un profesional sumamente consciente y de muchos recursos.

El papel del docente es el de guía y coordinador de las actividades, respetando siempre la naturaleza y los intereses del escolar y sobre todo propiciando un ambiente facilitador de conocimientos significativos; entendiendo lo significativo como una vinculación existente entre los conocimientos adquiridos en la escuela y los problemas que se presentan en su vida cotidiana.

#### b. Rol del alumno

El alumno es un individuo activo, creativo, que participa en la construcción de su propio conocimiento, formulando hipótesis que constantemente reafirma, modifica o rechaza según sus estructuras y las explicaciones que se van formulando sobre el mundo y las acciones que lo rodean.

“Dentro de esta corriente se concibe al alumno como un individuo capaz de analizar, reflexionar situaciones problemáticas y sobre todo de proponer alternativas de solución a las mismas”.<sup>17</sup>

Tiene libertad de expresar sus sentimientos, dudas e inquietudes, los errores que comete son considerados como desaciertos que le ayudarán a construir su aprendizaje.

---

<sup>16</sup> UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Teorías del Aprendizaje. México, 1993. P.P. 444- 445.

<sup>17</sup> UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Teorías del aprendizaje. México, 1993. P.P. 360-369.

### c. Contenidos

Mediante los contenidos se pretende formar una conciencia crítica por medio del análisis y la transformación de la relación objetiva hombre-sociedad.

Es necesario establecer objetivos de enseñanza que permitan orientar al profesor y al alumno en el desarrollo de su trabajo. Se concibe la formulación de objetivos en relación directa con la solución de problemas. Es importante analizar la estructura de la disciplina a estudiar, sus conceptos fundamentales, la significatividad de los aprendizajes y su aplicación a nuevas situaciones.

En esta época, el conocimiento escolarizado se ha fragmentado excesivamente, impidiendo a los profesores y alumnos contemplar la realidad como una totalidad concreta y coherente.

“Es fundamental en el proceso enseñanza – aprendizaje, presentar contenidos lo menos fragmentado posible y promover con frecuencia operaciones mentales de síntesis y análisis que permitan aprender conceptos y conocimientos más completos”.<sup>18</sup>

### d. Evaluación

La evaluación es concebida como una actividad permanente que se centra más en el proceso que en el resultado.

La evaluación apunta a analizar el proceso de aprendizaje en su totalidad. Abarcando todos los factores que intervienen en su desarrollo para facilitarlos u

<sup>18</sup> UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Antología planificación de las actividades docentes. México, 1995. P.P.276 - 278



obstaculizarlo sobre las condiciones que prevalecieron en el proceso enseñanza – aprendizaje.

Esta teoría pedagógica es el sustento de los actuales programas de estudio de Educación Primaria, con lo cual se pretende que él alumno participe directamente de su proceso de aprendizaje tomando en cuenta sus intereses y las etapas de desarrollo por las cuales atraviesa para que adquiera aprendizajes significativos.

En este sentido, mi papel como docente es facilitar los alumnos el proceso de construcción tanto individual como colectiva mediante situaciones problemáticas que tengan relación con su vida cotidiana, permitiéndoles elaborar hipótesis que a través del proceso reafirmarán o modificarán. Lo cual lograrán cometiendo algunos “errores” que se tomarán como desaciertos para alcanzar el aprendizaje deseado.

En esta dirección, la evaluación la concibo como un proceso paralelo que inicia con la planeación en donde se da mayor importancia al proceso que realiza el niño y no tanto al resultado.

Por último, menciono que esta teoría me ofrece elementos teóricos para fundamentar mi objeto de estudio ya que lo que pretendo es que el niño resuelva problemas con suma y resta a través el análisis de los datos que conforman el enunciado.

### 3. Aportaciones de Ausubel

En el aspecto pedagógico Ausubel proporciona algunas aportaciones referentes al aprendizaje significativo.

Menciona que un aprendizaje es funcional cuando una persona puede utilizarlo en una situación concreta para resolver un problema determinado, además si estos conocimientos le son útiles para realizar nuevos aprendizajes.

Para que se logren aprendizajes significativos es necesario, en primer lugar que el contenido sea significativo, claro y coherente sin arbitrariedades, ni confusiones.

Manifiesta que en la segunda condición, es necesario que el sujeto tenga los conocimientos previos que le permitan abordar el nuevo aprendizaje.

Por último, comenta que es importante que el “maestro aproveche los intereses espontáneos de los alumnos para lo cual el docente debe tener la suficiente libertad para ser flexible su programa y adaptarlo a los intereses que en ese momento surjan”<sup>19</sup>

Ausubel nos proporciona una forma diferente de llevar a cabo el proceso enseñanza – aprendizaje, que en lo personal considero adecuada porque de acuerdo al concepto particular que tengo de aprendizaje, de evaluación y en base al perfil de hombre que se pretende formar, el cual es un hombre analítico, capaz de cuestionar y resolver problemas que se le presenten en su vida cotidiana y en diferentes ámbitos.

Este autor al igual que Piaget son los teóricos que apoyan para fundamentar mi trabajo, específicamente en el área de matemáticas enfocado a la resolución de problemas.

---

<sup>19</sup> UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Antología Teorías del aprendizaje. México, 1995. P.P. 313 - 317.



#### 4. Conceptos específicos

“En el enfoque sobre el aprendizaje de las matemáticas en la escuela primaria del nuevo Plan y programas de estudio se plantea un cambio importante con relación a los conocimientos y problemas: ya no se trata de adquirir conocimientos para aplicarlos a los problemas, sino de adquirir conocimientos al resolver problemas”<sup>20</sup>

Retomando el actual enfoque de la matemática pretendo trabajarla sobre la base de la resolución de problemas tomados del entorno cotidiano que vive el niño; porque considero carente de sentido trabajar de manera mecánica las operaciones básicas, ya que los alumnos no alcanzan a percibir la importancia de estas y por el contrario sí se trabajan sobre la base de la resolución de problemas, los educandos encontrarán la utilidad e importancia de esta asignatura.

##### a. Concepto actual de la matemática

Es fácil reconocer el carácter abstracto de la matemática. Operamos con números abstractos sin preocuparnos de cómo relacionarlos en cada caso con objetos concretos.

Incluso con un conocimiento superficial de la matemática es fácil reconocer ciertos rasgos característicos: su abstracción, su precisión, su rigor lógico y el irrefutable carácter de sus conclusiones y finalmente en el campo excepcionalmente amplio de sus aplicaciones.

---

<sup>20</sup> SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. La enseñanza de la matemática en la escuela primaria. México, 1997. P.P. 19-20.

Las abstracciones de la matemática se distinguen por tres rasgos. En primer lugar, tratan fundamentalmente de las relaciones cualitativas y de las formas especiales, abstrayéndolas de todas las demás propiedades de los objetos. En segundo lugar aparecen una sucesión de grados de abstracción creciente, llegando mucho más lejos en esta dirección que la abstracción de las demás ciencias. Finalmente, la matemática tal como se mueve casi por completo en el campo de los conceptos abstractos y sus interrelaciones. Mientras que el científico de la naturaleza experimenta constantemente para demostrar sus aseveraciones, el matemático emplea sólo razonamientos y cálculos.

#### b. El lenguaje de las matemáticas

Uno de los defectos del plan tradicional, según los portavoces de la matemática moderna, es el lenguaje impreciso. En su opinión las imprecisiones son tan numerosas y tan graves que los estudiantes encuentran en ellas un fuerte obstáculo. El nuevo enfoque de la matemática pretende erradicar estos efectos introduciendo dos lenguajes: el formal e informal. Por un lado el formal rodeado de algoritmos convencionales, símbolos, mecanizaciones y fórmulas. Dando cabida a otros recursos matemáticos que los niños ya conocen y que expresan verbalmente y por escrito y es concebido como un lenguaje informal.

Algunas ocasiones, los niños resuelven problemas recurriendo a este lenguaje, pero tan pronto aprenden que es incorrecto, dejan de utilizarlo.

Si los alumnos han comprendido que los procedimientos informales no son válidos, ya no los usan, por consecuencia cuando se enfrentan a problemas

en los que no logran identificar la operación con la que se resuelve, recurren al descifrado de pistas del maestro o a la selección al azar.

Por lo tanto el lenguaje informal es parte del proceso de la resolución de un problema, ya que los alumnos aprenden cosas fuera de la escuela que nosotros no le hemos enseñado y sobre todo reconocen que esas cosas son saberes matemáticos, después necesitamos encontrar formas de propiciar que estos conocimientos evolucionen en los educandos llegando a formar conocimientos formales, convencionales y legitimados por la escuela que es en último caso lo que se pretende.

### c. Lectura de comprensión

La lectura de comprensión dentro de la resolución de problemas, cobra sentido ya que a algunos alumnos se les dificulta reconstruir el significado de algunas palabras que tienen relación directa con las variables.

Por tal motivo, realizo un recorrido de cómo es conceptualizada la lectura y como puede apoyar a los alumnos a comprender la información en cada planteamiento.

La enseñanza tradicional ha llevado a los niños a reproducir los sonidos del habla pidiendo que se repitan en voz alta, palabra por palabra e incluso letra por letra. Esto se debe a que se establece una equivalencia entre ser un lector y ser un buen descifrador que no comete errores, lo que esta concepción deja de lado, es que el propósito fundamental de la lectura es comprendida como la reconstrucción del significado "La misma es una

conducta inteligente donde se coordinan diversas informaciones con el fin de obtener significado”<sup>21</sup>

Cuando un niño se enfrenta a un enunciado en busca de información, no solo requiere tener un conocimiento respecto a las formas gráficas y a la oralización correspondiente. Si su propósito es comprender lo escrito debe poner en juego una serie de informaciones que el enunciado en cuestión prevé; se trata de conocimientos que el alumno posee con anterioridad. Si el niño no comprende buscará información con el docente y con sus compañeros.

Aunque la lectura de comprensión es importante en todas las asignaturas y las evidencias encontradas mediante el análisis del objeto de estudio ésta es un elemento más que apoya y proporciona un marco conceptual más amplio.

#### d. La construcción de concepto de número

El estudio detallado de la noción de número revela que su adquisición va más allá del nombre de los números, del conteo de su representación gráfica de los signos. Se ha puesto de manifiesto que el concepto de número está estrechamente relacionado con las operaciones lógicas de clasificación y seriación.

Para que un niño construya el concepto de número deberá concebir que:

Cada número constituye la clase de todos los conjuntos con los cuales puede establecer correspondencia biunívoca.

La noción de número implica una seriación que corresponde al número ordinal y que hace posible distinguir unos números de otros y disponer un procedimiento general para la producción infinita de números. Así para Piaget

---

<sup>21</sup> UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Antología desarrollo lingüístico y currículum escolar. México, 1990. P. 75

el número constituye una síntesis nueva de operaciones de clasificación y seriación.

Todo esto sucede en las operaciones y nociones que aparecen durante el período de las operaciones concretas.

Retomo lo anterior porque es importante que los docentes realicen estas actividades de clasificación y seriación en el período que les corresponde para que los niños tengan un concepto claro de número porque cuando ya se tiene que trabajar con cantidades de más de cinco cifras, los niños no tienen claro el concepto de estas cantidades y para superar estos problemas los docentes tenemos que implementar actividades que les permitan adquirir estos conceptos.

## 5. El papel de los problemas en la construcción de conocimientos matemáticos

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

Frecuentemente, un problema un poco más complejo, por ejemplo con números más grandes, propicia el abandono de procedimientos muy ligados a casos particulares y la construcción de otros más generales y sistemáticos.

En el proceso de búsqueda es muy difícil determinar de antemano qué operación y fórmulas se van a usar y a veces no es sino hasta después de

resolver varios problemas cuando puede identificarse la pertinencia de una herramienta ya conocida.

Por supuesto, si antes de plantear 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 mismo herramientas para resolver problemas, ya que ese es el propósito fundamental de la matemática en la escuela.

Tradicionalmente la resolución de problemas de matemáticas se ha visto como una actividad en la cual se aplican conocimientos previamente enseñados, es decir, se ha separado el momento dedicado a adquirir conocimientos del momento dedicado a resolver problemas, sin embargo, es al resolver problemas cuando los alumnos pueden construir sus conocimientos matemáticos de manera que éstos tengan significado para ellos.

Bajo este concepto de aprendizaje, los problemas juegan un nuevo papel: constituyen la principal fuente de conocimientos en la escuela.

## 6. La suma y la resta en la resolución de problemas

Los algoritmos se suelen enseñar separadamente de los problemas e incluso antes de los problemas. Estas largas y numerosas horas que los alumnos dedican a dominar la técnica de algún algoritmo fuera del contexto producen, en el mejor de los casos destrezas en una técnica algorítmica vacía de significado. Aprenden a sumar y a restar con un sofisticado procedimiento. Por otro lado, no se da un espacio en que los alumnos desarrollen por sí mismos procedimientos de resolución informales.

Un algoritmo es una forma de resolver una operación, pero la variedad de problemas que se resuelven con una operación puede ser muy grande. Aún cuando ya se identifiquen algunos problemas que se resuelven con cierta operación reconocer que otros también se resuelven con ella no es nada inmediato. Implica un proceso en el que durante algún tiempo se ponen en juego procesos informales hasta que más adelante se descubre que aquella operación lo resuelve. Cuando esto sucede se ha enriquecido el significado que tal operación tiene para el niño.

Aún cuando los alumnos ya hayan aprendido que los problemas de “quitar” se resuelven con resta, suelen tardar más en aprender que los problemas de diferencia también se resuelven con resta.

Es aquí en donde pretendo aplicar el análisis de los datos que conforman el enunciado para que los alumnos puedan aplicar el algoritmo que resuelve correctamente el problema.

## 7. Estructura de los problemas aditivos

Los problemas aditivos, es decir, los problemas que se resuelven con una suma o con una resta pueden tener diferentes relaciones entre los datos. A lo largo de la educación primaria en la medida que los niños resuelven diferentes tipos de problemas enriquecen los significados que para ellos tienen estas operaciones.

Las variables semánticas de los problemas influyen de manera determinante en la complejidad que se presentan a los niños, para su resolución ya que la forma en que el maestro expresa los problemas depende la comprensión que el niño realice de ellos. “Es así como se hace referencia a

problemas aditivos más adecuados para introducir las nociones de suma y resta en los primeros grados siendo los que implican una relación dinámica y en particular los de cambio en los que se necesita calcular el estado final”.<sup>22</sup>

Pero a medida que va evolucionando la capacidad de comprensión del alumno, se podrán introducir los problemas de relación estática. La relación estática implica problemas de combinación y comparación. Ejemplo de combinación: Roslin tenía 8 pelotas y Lorena 4. ¿Cuántas pelotas tienen las dos juntas?.

Ejemplo de problema de comparación Roslin tiene 8 dulces. Tere tiene 4 dulces más que Roslin. ¿Cuántos dulces tiene Tere?.

Los problemas de relación dinámica implican cambio e igualación. Ejemplo de problema de cambio: Rosita tenía 9 chicles y le dio 5 a Linda. ¿Cuántos chicles le quedan a Rosita?.

Ejemplo de problema de igualación: Linda tiene 9 libretas. Felipe tiene 4 libretas. ¿Cuántas libretas necesita Felipe para tener las mismas que Linda?.

En este sentido se deduce que los problemas de relación estática o relación dinámica, son más sencillos de resolver para los niños cuando la incógnita se localiza en el resultado y le son más difíciles de comprender cuando la incógnita se localiza en cualquier otro rubro.

Por tal motivo considero pertinente que como docentes comprendamos la estructura de los problemas aditivos simples, para poder utilizarlos ya que son la base para plantear problemas aditivos compuestos, los cuales implican la utilización simultánea de suma y resta o viceversa que es el objetivo de esta propuesta.

---

<sup>22</sup> SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. México, 1997. P.P. 81-86



## CAPÍTULO IV

### ESTRATEGIA METODOLÓGICA

En este apartado se proporciona una sugerencia metodológica para trabajar la resolución de problemas que implican suma y resta a través del análisis de los datos que conforman el enunciado.

Lo anterior surge, porque a través de mi labor docente he observado que en la escuela primaria se le da una gran importancia a los algoritmos, relegando a segundo término la resolución de problemas, la cual es el fundamento psicopedagógico de los actuales programas de estudio.

Es fundamental que desde un principio se le presenten al niño situaciones problemáticas que le permitan descubrir el sentido de las operaciones, es decir, que significa sumar y restar así como en que casos se puede utilizar uno u otro algoritmo para resolver el problema.

Propongo lo anterior a través del análisis de los datos que conforman el enunciado, debido a que es importante que el alumno cuente con la información necesaria que le permita resolver problemas.

Esta estrategia, se encuentra fundamentada en la pedagogía operatoria, ya que permitirá al alumno reflexionar e interactuar directamente con el objeto de estudio, transformándolo mediante la participación constante, creando hipótesis las cuales rechazará o reafirmará después del análisis.

Esta alternativa es aplicable a los seis grados de instrucción primaria, siguiendo un orden progresivo de dificultad de acuerdo al grado en que se aplique, así mismo las características y necesidades específicas del grupo.

Siendo esta planeación flexible para que cada docente la adecue a sus necesidades, dejando abierta las posibilidades de que la enriquezca o modifique de acuerdo a su experiencia.

El propósito central de esta estrategia es presentar al docente una alternativa que le brinde una metodología basada en la pedagogía operatoria; para facilitar su labor cotidiana encaminada a la resolución de problemas de suma y resta a través del análisis de los datos que conforman el enunciado.

## A. Lineamientos didácticos

### 1. Criterios

Dentro de los criterios didácticos que guiarán la presente propuesta se encuentran los siguientes:

a. Se encuentra fundamentada en la pedagogía constructivista de Jean Piaget, ya que en ésta se comenta que es necesario que el sujeto interactúe directamente con el objeto de estudio. Enfocando lo anterior a mi propuesta que es la resolución de problemas de suma y resta. El alumno tiene que comprender primeramente, que se le está solicitando en el enunciado para poder establecer hipótesis de solución y posteriormente elegir el algoritmo que le permita solucionar el problema, el niño reafirmará o modificará la hipótesis elaborada.

b. En esta perspectiva también se sugiere tomar en cuenta los intereses lúdicos del niño; retomando lo anterior en el trabajo se sugiere que se utilice por ejemplo: el juego de la tienda, en donde algunos niños tendrán que vender

y otros tendrán que comprar, para lo cual deberán resolver una serie de problemas que se le presenten.

c. Así mismo es necesario contextualizar el conocimiento matemático. Tomando en cuenta situaciones reales en cualquier ámbito. Por consiguiente lo que se pretende es que exista relación entre lo que se aprende en la escuela y lo que ocurre fuera de ella, ya que enseñamos algoritmos abstractos que no son del interés del alumno.

d. Por último hay que tener presente el criterio referente a la evaluación, que tradicionalmente se ha enfocado a los productos finales del niño, dando mayor importancia a la representación gráfica, como si tuviera una relación directa con la comprensión, sin tomar en cuenta que todo conocimiento implica un proceso de construcción y que hay una distancia entre lo que aprende el niño y lo que es capaz de representar. En este sentido, lo que guiará el presente trabajo es una evaluación formativa en la que aporte evidencias reales al docente del proceso que sigue el alumno no olvidando tampoco que es importante el resultado.

## 2. Principios didácticos

a. Al presentar o redactar un problema es importante que el docente tenga claro qué propósito se persigue, para lo cual es necesario que el docente planee sus actividades para seleccionar los recursos didácticos que utilizará.

b. Es necesario que los problemas cumplan con las siguientes condiciones:

i. Que responda a una necesidad o interés del niño. En este sentido se pretende que se planteen problemas que se enfrentan en la vida cotidiana,

transformándolos en un lenguaje matemático, ya que los problemas nacen de situaciones reales.

ii. Que su grado de dificultad no sea tan grande para desanimar a los educandos. Es necesario tomar en cuenta el grado de desarrollo psicoevolutivo en el que se encuentra el alumno.

c. Es recomendable permitir al alumno elegir el procedimiento que más se le facilite para resolver el problema, para posteriormente en el grupo seleccionar el más adecuado y el que menos esfuerzo represente,

d. Es importante utilizar en el planteamiento de problemas un lenguaje preciso, que no se preste a confusiones, así mismo adecuado al nivel de comprensión del alumno, ya que en ocasiones se plantean problemas que dificultan la comprensión de lo que se pretende en dicho problema.

e. Resolución de problemas en equipos. Con esto se pretende que se utilicen diferentes estrategias de solución de un problema. También el trabajo en equipos permite a los alumnos intercambiar puntos de vista, socializar sus ideas, validar y rectificar sus procedimientos para solucionar el problema.

f. Sugiero para facilitar a los alumnos la elección del algoritmo adecuado que resuelva correctamente el problema que primeramente se realice el análisis del enunciado.

Que los propios niños planteen sus problemas y así intervengan en la relación.

El análisis se realizará de la siguiente manera:

Leer el problema con el propósito de cuestionar los datos del enunciado.

Aquí es indispensable que el educando entienda partes tan importantes y busque información de conceptos como: agregar, juntar, se dio, sobra, perdió, diferencia, tenía, etc.

Buscar toda la información necesaria y relacionarla con el algoritmo correspondiente. Agregar, juntar, corresponde a una suma; perdió, regaló, diferencia, corresponde a la resta.

Aplicar el procedimiento de resolución y comprobación del mismo, aquí es importante dejar al sujeto utilizar un lenguaje informal, para posteriormente formalizarlo.

### 3. Estimación y cálculo mental

La estimación y cálculo mental de resultados es una actividad útil en la vida diaria, la escuela debe apoyarla mediante acciones que propicien su comprensión y manejo de procedimientos. Al ponerla en juego mediante la resolución de un problema.

Cuando se presenta un problema, sugiero que los alumnos apoyen su resolución en la estimación y el cálculo mental como un acercamiento al resultado. Ya que una vez que el alumno ha comprendido de que se trata el problema y antes de que comience a resolverlo, el docente deberá preguntarle cual cree que será el resultado, con el propósito de fomentar el desarrollo de habilidades de estimación, cálculo mental y potenciar su intelectualidad.

También debe pedírsele al niño que calcule mentalmente el resultado. Algunas ocasiones los educandos estarán lejos del resultado, pero a medida que ejerciten dichas situaciones irán acercándose más a la estimación y cálculo mental. Todo con la finalidad de que paralelamente se potencialice el desarrollo de habilidades mentales y las físicas a través del ejercicio escrito.

Todo lo anterior adquirirá sentido si el alumno compara y comprueba que tan cerca o lejos está su resultado del exacto.

#### 4. Estructura de la estrategia

La estrategia didáctica está formada por siete sesiones; dos dedicadas al diagnóstico, aquí el maestro detectará los conocimientos con los que cuenta el alumno que le permitirá planear el trabajo posterior.

Concluidas estas sesiones se continuará con la fase de desarrollo la cual constará de tres sesiones, especificando que la tercera sesión es más amplia y que se recomienda trabajarla dos semanas, ya que aquí es donde el docente guiará al grupo hacia la resolución de problema a través del análisis de los datos que conforman el enunciado.

Por último dos sesiones dedicadas a la reafirmación. Esta permitirá al docente conocer los avances logrados individual y colectivamente.

2 sesiones	3 sesiones	2 sesiones
Diagnóstico	Desarrollo	Reafirmación

El trabajo de cada sesión constará de cinco horas a la semana de trabajo, entendiendo como una hora diaria de acuerdo a lo estipulado en el plan de estudios actual.

El trabajo de cada sesión será de acuerdo con el horario y planeación del docente y cada una incluirá un objetivo específico, un contenido que durante las siguientes sesiones será permanente y estará apoyado en actividades previamente planeadas, recursos que auxiliarán el trabajo de los niños y del maestro.

Aclarando que la evaluación es constante y se registrará en un formato en donde se evaluarán los conocimientos, habilidades, participación, tareas y otros aspectos.

Cuerpo de cada sesión

Contenido

Objetivo específico

Actividades

Recursos

Evaluación del proceso

## a. Diagnóstico

### Primera sesión

Contenido: Resolución de problemas sobre suma y resta con números naturales de cuatro a seis cifras.

Objetivo específico: Identificar como perciben los alumnos los problemas de suma y resta.

### Actividades

- Solicitar diferentes materiales y productos (un día antes).
- A través del juego “ El barco se hunde “, se integrarán equipos de dos elementos.

Se pide a los niños que caminen en forma circular, de pronto el maestro dice el barco se hunde si no tiene cinco elementos. Los niños que formen equipos de cuatro o menos elementos pierden.

Se juega así, algunas veces para que los alumnos se motiven a participar.

Por último el maestro ya tiene pensado de cuantos elementos quiere su equipo y así es como da la orden final, que en este caso es de dos elementos donde todo el grupo queda integrado.

Acomodar los productos solicitados.

Cada equipo ubicará los productos en un lugar adecuado.

Entre todos los elementos elaborarán carteles con precios, éstos deberán estar acordes a la realidad y al contexto.

En equipos plantearán problemas de suma y resta en base a los precios de los carteles.

Algunos equipos escribirán en el pizarrón sus planteamientos.



Con ayuda del maestro analizarán cada cuestionamiento, identificarán si las variables que se aportan en el enunciado tienen relación con lo que se solicita.

Aquí se pide la participación de todo el grupo.

Por último se pide a los alumnos que de tarea escriban tres problemas y lo resuelvan en una hoja, que al maestro le servirán para observar de forma individual como plantean problemas.

También es necesario tener el formato en donde se registrarán las evidencias.

#### Recursos

Pantalones	faldas	tenis	shorts
Sueters	vestidos	zapatos	camisas
Blusas	cartulina	plumines	diurex

#### Evaluación

En la evaluación se analizará el proceso que se sigue en el aprendizaje, se elaborará un cuadro que permita al maestro registrar sus observaciones.

En el primer apartado del cuadro se evalúa si existe relación entre los datos que se proporcionan en los problemas elaborados por los equipos y la interrogante que solicitan. Se considera así porque en algunas ocasiones se proporcionan unos datos en el problema y se solicitan otros en el resultado que no tienen nada que ver con la información que se proporciona en el enunciado.

Esto permitirá al docente planear el trabajo posterior.



## Segunda sesión

**Contenido:** Resolución de problemas de suma y resta con números naturales de cuatro a seis cifras.

**Objetivo:** Identificar qué dificultades se le presentan a los alumnos al resolver problemas de suma y resta.

### Actividades:

Revisión de la tarea solicitada en la primera sesión. Se evaluará de manera individual el trabajo realizado por los niños. Con esto el maestro tendrá evidencias de cómo plantean los problemas.

Maestro y alumnos asistirán a la mueblería o tienda de aparatos, donde los precios sean mayores de cuatro cifras (sí la comunidad no cuenta con estas tiendas, será el maestro quién lleve folletos de precios ). En su libreta anotarán los precios de los productos electrónicos o muebles. ( Solicitar catálogo de precios). Se asiste a este tipo de tiendas, porque la propuesta está enfocada al quinto grado y tiene que ver con números mayores de cuatro cifras, pero cada docente puede adaptarla a sus necesidades.

Los niños elaborarán carteles de precios de aparatos, con los cuales plantearán problemas de suma y resta.

De manera individual los niños resolverán sus problemas.

El docente solicitará a algunos niños que pasen al pizarrón y escriban sus planteamientos, para posteriormente pedir que expliquen cómo lo resolvieron.

Aquí los niños compararán sus problemas con los de los demás. El maestro guiará la clase preguntando: ¿ Qué le faltó ?, ¿ Se entiende lo que se solicita en el enunciado ?, ¿ Cómo creen que quedaría mejor ?, etc.

Lo importante es la confrontación de sus ideas y la revalidación o rechazo de sus hipótesis.

El docente observará el proceso que siguen los alumnos en la resolución de los problemas, para identificar la idea que tienen de adición y sustracción. Anotará la participación y los alcances de los niños en el formato antes planeado.

### Recursos

Lista de precios	Carteles con precios	Cartulina
Plumones	Mazquin	Pizarrón

### Evaluación

En la segunda sesión se identificarán las dificultades que se les presentan a los alumnos al resolver los problemas de suma y resta.

Para poder evaluar este objetivo se registrarán en el cuadro elaborado con anterioridad los avances seguidos por los alumnos durante el proceso enseñanza - aprendizaje.

Primero se registrará si el educando cumplió o no con la tarea. Esto permitirá al docente verificar que dificultades se le presentan a cada alumno al plantear problemas.

Así mismo se anotará si los alumnos pueden identificar o no los problemas que se resuelven con adición y con sustracción. Para que enseguida se planeen las actividades siguientes.

Otro rasgo que será de gran utilidad al maestro será registrar que procedimiento utilizó el educando para llegar al resultado adecuado del problema.

El docente podrá registrar las observaciones que considere pertinentes.

En la segunda sesión se incluirá un cuadro de autoevaluación. En la que cada alumno podrá expresar libremente sus dudas, para que el docente le pueda ayudar a superar las confusiones que se presentan al resolver problemas.

En el primer apartado se pregunta al escolar ¿ En qué parte del planteamiento se confunde ?

Esto reportará al profesor datos importantes, que tendrá que incluir en su planeación posterior.

Así mismo se le cuestiona directamente si pone empeño al realizar su trabajo ya que esto lo hará reflexionar sobre el interés que debe mostrar en su proceso de aprendizaje. Posteriormente podrá expresar específicamente ¿En qué puede apoyarle el docente? para comprender mejor la resolución de éstos. Finalmente se le solicita que manifieste la calificación que se asignaría y por qué se pondría esa calificación. Esto con la finalidad de hacerlo reflexionar sobre el esfuerzo que tiene que realizar él

## EVALUACIÓN DE LA SEGUNDA SESIÓN

Rasgos	¿Cumplió con la tarea?		¿Identifica los problemas que se resuelven con adición y sustracción?		¿Utilizó otro procedimiento que lo llevó al resultado adecuado del problema? ¿Cuál?	Observaciones
	SÍ	NO	SÍ	NO		
Alumnos						

## AUTOEVALUACIÓN DE LA SEGUNDA SESIÓN DE DIAGNÓSTICO

NOMBRE DEL ALUMNO. \_\_\_\_\_

¿En qué parte te confundes?	¿Haces con empeño tus problemas?	¿En qué puede apoyarte el maestro?	¿Qué calificación te pondrías?	¿Por qué te pondrías esa calificación?

## b. Desarrollo

Contenido: Resolución de problemas de suma y resta de números naturales de cuatro a seis cifras.

Objetivo: Conocer los términos que implican adición y los términos que implican sustracción y la relación que existe entre ambos.

### Actividades:

Con los datos obtenidos en la mueblería o tienda, el maestro planteará algunos problemas y los escribirá en el pizarrón.

Los alumnos observarán los planteamientos y junto con el maestro analizarán los verbos que están en el enunciado (reunir, juntar, dar, pagar, perder, descontar, diferencia, etc.)

Es importante que se motive a los alumnos a externar sus dudas sobre algunos términos, de esta forma comprenderán lo que se les solicita en el problema.

Junto con el maestro redactarán problemas en el pizarrón, analizando los términos que se emplean y si implican adición, sustracción o viceversa,

Pasar a algunos niños a resolver problemas en el pizarrón.

Los alumnos escribirán algunos problemas y los resolverán en una hoja, que el maestro revisará cuidadosamente, para anotar si los alumnos han comprendido los términos del enunciado.

Es necesario dar confianza a los alumnos para que soliciten la información que les haga falta.

## Recursos

Lista de precios	Carteles de productos	Libreta
Lápiz	Pizarrón	Gis
Borrador	Cartulinas.	

En la evaluación de esta sesión se registrará si el educando identificó los términos que implican adición como: juntó, agregó, etc., Así mismo si identificó los términos que implican sustracción como: vendió, perdió, regaló, etc.

La comprensión de estos términos es importante para que sepa que algoritmo utilizará para resolver correctamente el planteamiento. Posteriormente se asentará si el educando solicitó al docente la información necesaria y si consultó sus dudas.

Finalmente el maestro registrará las observaciones que crea pertinentes.

## EVALUACIÓN DE LA PRIMERA SESIÓN DE DESARROLLO

Rasgos Alumnos	¿Identificó los términos que implican adición?	¿Identificó los términos que implican sustracción?	¿Solicitó al docente la información necesaria?	Observaciones



## Segunda sesión

Contenido: Resolución de problemas de suma y resta con números naturales de cuatro a seis cifras.

Objetivo: Reconocer las dos variables que incluye el problema.

### Actividades:

Mediante el juego “ La selva se quema “, el cual consiste en que los alumnos se encuentren sentados dejando libre la zona del pizarrón, el maestro da una indicación, Por ejemplo: la selva se quema, los niños que traigan zapatos negros, los alumnos que tengan esta característica se tienen que cambiar de lugar y el que no se cambien o no encuentre lugar pierde. Este alumno tendrá que pasar al pizarrón a identificar los elementos que integran el problema, escrito por el maestro con anterioridad.

El problema escrito en el pizarrón es por ejemplo: Roslin fue a la mueblería y compró una estufa que le costó \$ 2 800.00 y un refrigerador de \$ 3 500.00 ¿Cuánto le sobra si lleva 8 000.00?

Se pedirá a los alumnos que pasen a explicar el procedimiento que utilizaron en la resolución de este problema. El maestro apoyará la explicación, disipando las dudas del grupo. Dejando en libertad a los alumnos de que elija el proceso que se le facilite más para resolver el problema.

Para concluir que el problema se resuelve con dos operaciones básicas, lo cual tendrán que analizar los alumnos al reflexionar sobre lo que se les solicita en el cuestionamiento.

Es importante que se lea con detenimiento el enunciado para analizar qué operación hay que realizar y cómo se resuelve. Si primero se suma y luego se resta o viceversa

## Recursos

Letreros

Pizarrón

Butaca

## Organización del grupo

Actividad extra para la siguiente sesión. Pedir a los niños que lleven los folletos o catálogos de tiendas departamentales.

## Evaluación

El objetivo de esta sesión es que el educando reconozca las dos variables que incluyen el problema.

Para poder evaluar este objetivo, él maestro tendrá que identificar y registrar si el alumno solo resuelve la primera variable del problema, o es capaz de resolver las dos operaciones que se solicitan en el mismo.

De igual manera se anotará si aplican correctamente los algoritmos. Porque puede ser que resuelva las dos variables que se solicitan, pero aplicar algoritmos ajenos a lo que se le esta pidiendo. Esto tendrá que registrarse en las observaciones.

Ejemplo: Teresa compró una televisión y un refrigerador. La televisión costó \$ 4 780.00 y el refrigerador \$ 8 645. ¿ Cuánto pagó por las dos cosas ?

( Primera variable ). Si tenía 20 000.00 ¿ cuánto dinero le queda ? ( Segunda variable ).

### EVALUACIÓN DE LA SEGUNDA SESIÓN DE DESARROLLO

Rasgos Alumnos	¿Sólo resuelve la primera variable del problema?	¿Resuelve las dos operaciones que se solicitan en el problema?	¿Aplica correctamente los algoritmos?	Observaciones

### Tercera sesión

Contenido: Resolución de problemas de suma y resta con números naturales de cuatro a seis cifras.

Objetivo. Resolución de problemas analizando los datos que conforman el enunciado.

### Actividades

Con el juego “ Animales de la selva “, integran equipos. El maestro entrega a cada niño un papelito con el nombre de algún animal; cuando todos los niños tienen su papelito lo abren, lo leen y comienzan a imitar los ruidos y movimientos característicos del animal que les tocó, posteriormente se reúnen con sus compañeros que tienen el mismo animal que ellos.

Con el material solicitado en la sesión anterior, los alumnos plantean problemas cuidando que haya relación entre los datos del mismo. Esto lo realizarán en el equipo.

En equipo resolverán sus planteamientos, poniendo atención sobre los datos, solicitando la información cuando sea necesario; el maestro estará pendiente de cada equipo, validando o rechazando algunas hipótesis.

Cada equipo pasará al pizarrón a exponer los procedimientos utilizados en la resolución del problema. Esto permitirá a los alumnos conocer otras formas de llegar a la solución del mismo.

Aquí el docente cuestionará al equipo sobre su procedimiento ¿Por qué así?, ¿Qué indicación tenía?, ¿Qué sigue?, ¿Hay otras formas de resolverlo?, ¿Cuáles?.

De los procedimientos expuestos, los niños seleccionarán el que se les facilite más y favorezca la comprensión del mismo.

Resolverán problemas seleccionados por el maestro, aplicando lo aprendido, utilizando el procedimiento más adecuado para cada alumno-

Registrar en el cuadro elaborado para la evaluación los avances, la participación tanto individual como grupal.

## Recursos

Folletos                  Pizarrón                  Marcadores                  Lápiz  
Papelitos con nombres de animales.

## Evaluación

En esta sesión se evaluará la participación individual y el trabajo en equipos en términos de buena, regular o mala.

Especialmente se registrará el procedimiento utilizado por cada equipo para analizar cada uno y partir de los desaciertos obtenidos para validar o rechazar hipótesis elaboradas a priori.

Esto también nos permitirá elegir el procedimiento más adecuado en términos de comprensión.

En la evaluación se asentará si algún equipo tiene el resultado correcto y el proceso no; lo anterior porque suele suceder que los alumnos están acostumbrados a que se les evalúa el resultado y no el procedimiento; razón por la cual se dedican a “copiar el resultado aunque inventen el proceso”.

También quedará anotado si los equipos explicaron o no el procedimiento que utilizaron.

## EVALUACIÓN DE LA TERCERA SESIÓN DE DESARROLLO

Rasgos Alumnos	Participación			Trabajo en equipos			¿Qué procedimiento utilizó?	¿Tiene el resultado correcto?	¿Explicó el procedimiento que utilizó?		Observaciones
	B	R	M	B	R	M			SI	NO	

### c. Retroalimentación

#### Primera sesión

**Contenido:** Resolución de problemas de suma y resta con números naturales de cuatro a seis cifras.

**Objetivo:** Planteamiento de problemas tomando en cuenta las dos variables (suma y resta).

#### Actividades

Integrar equipos de tres elementos. A cada niño se le entregará un globo que contiene un papel adentro, relativo a un campo semántico. Inflarán su

globo, lo atarán y a la cuenta de tres todos lo romperán, sacarán del globo el papel y lo leerán. Se reunirán con sus compañeros que tengan el mismo campo semántico que ellos.

Integrados ya en equipos, plantearán problemas de suma y resta con números naturales. Aquí es importante que los escriban en el pizarrón; el grupo participará diciendo que le falta o que le sobra al planteamiento; observarán si las dos variables tienen relación con el cuestionamiento

### Recursos

Globos      Pizarrón              Marcadores              Borrador.  
Papeles con campos semánticos

### Segunda sesión

Contenido: Resolución de problemas de suma y resta con números naturales de cuatro a seis cifras.

Objetivo: Verificar si los alumnos pueden resolver problemas aplicando los algoritmos adecuados de suma y resta a través del análisis de los datos que conforman el enunciado.

### Actividades

Con los problemas ya elaborados por los niños en la sesión anterior y mediante el juego del cerillo se sorteará al niño que pasará a escribir su problema al pizarrón (se ubican a los niños en círculo, se prende un cerillo y lo van pasando hacia un solo sentido, procurando que no se les apague. Al niño que le suceda esto será quien pasará al pizarrón a escribirlo).

El maestro ayudará al grupo a analizar el cuestionamiento, posteriormente pedirá al grupo que apoyados en el cálculo mental y realizando estimaciones traten de obtener el resultado.

Los niños deben escribir sus resultados preliminares.

El docente tiene que registrar que niños pueden ya realizar estas acciones, también quienes tienen desaciertos ( registro de evaluación ).

Ahora pedirá a los niños que lo resuelvan, aplicando el proceso más sencillo para ellos y que comprueben qué tan cerca o lejos estuvo su estimación del resultado exacto.

Por último de manera individual resolverán problemas escritos, el docente revisará el proceso seguido así como el resultado para registrar las observaciones de cada niño.

Recursos:

Cerillos	Pizarrón	Gis
Exámenes	Lista de cotejo	

Evaluación.

En la evaluación final se verificará si los alumnos pueden resolver problemas aditivos compuestos con números naturales de cuatro a seis cifras.

Para evaluar este objetivo, primeramente se registrará si en el problema escrito por el alumno existe relación entre el enunciado y la interrogación. Es decir, si proporciona la información necesaria que permita resolver el cuestionamiento.



Así mismo se detectará si en el planteamiento se manejan las dos variables o sólo una y sobre todo se verificará si en el proceso seguido se aplicaron los algoritmos adecuados que resuelvan correctamente el problema.

Al resolver problemas hay niños que después de todo este proceso pueden utilizar la estimación y el cálculo mental, estas acciones se deben registrar.

Otra situación importante es revisar los problemas en forma individual para observar los procesos seguidos, así como el resultado. El examen escrito también apoyará a obtener evidencias de los aciertos y desaciertos de los educandos.

De igual manera, se les solicitará a los alumnos que se autoevalúen y en el apartado correspondiente se acentará la calificación.

Finalmente, en el apartado de observaciones se anotarán las que se consideren pertinentes.



## PERSPECTIVAS

En el trabajo cotidiano el docente utiliza diferentes alternativas para favorecer el proceso educativo, el cual se vería más enriquecido si el maestro retomara la fundamentación de la pedagogía operatoria y la aplicara en su diario quehacer educativo; ya que, esta pedagogía toma en cuenta los intereses lúdicos del niño, su grado de desarrollo psicoevolutivo, el trabajo en equipos y de manera general propicia la participación directa del alumno en la adquisición de conocimientos.

La aplicación de la presente propuesta es viable en la instrucción primaria; pero como fue elaborada en base a la investigación realizada en quinto grado, los docentes de los demás grados deberán adaptarla a las características y necesidades particulares de su grupo; no olvidando el contexto en donde se encuentra ubicado el centro de trabajo; así como el tiempo de aplicación y los recursos necesarios para poder llevarla a cabo.

En esta alternativa se da prioridad al trabajo en equipos e individual porque permite que los alumnos externen sus dudas y comparen las hipótesis planteadas, así como analizar los diferentes procedimientos seguidos en la resolución de problemas.

Considero que los logros que se obtendrán aplicando esta sugerencia serán los siguientes:

Existirá una estrecha relación entre teoría y práctica. Porque lo que aprendan en la escuela les será útil en su vida diaria.

Favorecerá el análisis y la reflexión de situaciones problemáticas y propondrán alternativas de solución a la misma.

Una recomendación que hago a los docentes que quieran aplicar esta propuesta es que conozcan con amplitud la fundamentación de la pedagogía operatoria con la finalidad de evitar la fragmentación de la misma y la combinación con otras pedagogías.

Así mismo que los problemas planteados surjan de situaciones reales y que no sean inventados ni carezcan de sentido y lógica para el alumno.

Es conveniente favorecer el trabajo en equipos y la manipulación de objetos. Se debe tomar en cuenta el contexto, los recursos que se necesitan. Cuando el medio carezca de lo elemental el docente adaptará los recursos disponibles.

Una de las limitantes que podemos encontrar en la aplicación del presente trabajo es el tiempo; en este aspecto me refiero a que el trabajo en equipos, la manipulación del material concreto y el tomar en cuenta los intereses lúdicos del niño, son considerados como situaciones de pérdida de tiempo y lo que más le interesa al maestro es avanzar en su programa, presentando los contenidos de manera abstracta sin detenerse a pensar si los alumnos han aprendido o no, repercutiendo esto en una enseñanza mecánica.

## METODOLOGÍA

El trabajo de una investigación está supeditado a diferentes factores que determinan el logro acertado del mismo.

En lo general en la presente propuesta enfrenté algunas situaciones que facilitaron el trabajo y otras que lo limitaron pero que tuvieron que ser superadas para obtener un logro positivo.

La falta de tiempo fue uno de ellos, ya que tuve que observar y realizar el análisis de la problemática en otros grupos para tener un panorama general de la resolución de problemas en estos grupos y específicamente en el quinto año porque es el grado en donde se realizó esta investigación.

La carencia de bibliografía adecuada fue otra de las limitantes que tuve que superar. Debido a que se ha escrito poco sobre la resolución de problemas en la instrucción primaria.

Al elaborar el marco contextual me encontré con el apoyo de documentos escritos sobre la historia de la comunidad, los cuales se encuentran guardados en una pequeña casa de la cultura que existe en la comunidad. Estos documentos carecían de croquis o planos de la misma, los cuales elaboré para que el lector pueda ubicar geográficamente el lugar.

Así mismo existió la colaboración de la Presidencia Municipal para proporcionar información relacionada al aspecto económico y político de la misma.

Para conocer las costumbres y tradiciones de Ajacuba me apoyó el director de la escuela, ya que es originario del lugar y los alumnos a través de

las descripciones realizadas a lo largo de tres ciclos escolares porque dentro de las actividades elaboradas con los grupos que se han asignado es la elaboración de antologías y descripciones de la comunidad.

Por último apoyado en la observación, describí las relaciones existentes en la escuela y su repercusión en el ámbito pedagógico.

Para tener un mejor conocimiento del grupo y mayores evidencias de los problemas que viven los niños, realicé visitas domiciliarias que me permitieron conocerlos mejor.

El planteamiento del problema fue el apartado que más se me dificultó porque la problemática estaba presente pero no sabía como redactar el problema.

Las evidencias fueron obtenidas de observaciones planeadas y registradas, así como la revisión de trabajos, observación a otros grupos y escuelas en las cuales se les solicitaba a los niños que pasaran al pizarrón a resolver problemas que con anterioridad fueron planteados, cuidando que cumplieran con las características específicas en el marco teórico.

Posteriormente a cada alumno se le proporcionó una hoja en la cual plantearon problemas de suma y resta. Esto me permitió conocer que la dificultad en la resolución de problemas radica en la confusión de términos,

La bibliografía fue indispensable para la fundamentación del trabajo, en este sentido la carencia de investigaciones realizadas sobre el tema retraso el trabajo.

Para superar esta situación se emplearon las antologías utilizadas en mi formación de la Universidad Pedagógica Nacional, así como algunas obras intercambiadas con mis compañeros pasantes, ya que en ellas encontré teoría que apoyó mi investigación.

La estrategia metodológica son las actividades que me propongo para superar la problemática encontrada en el grupo.

La organización de esta sugerencia se realizó en base a algunas acciones que ya he puesto en práctica y que me han proporcionado resultados favorables y lo único que realicé fue organizarlas, escribirlas y proponerlas a los docentes de educación primaria como una alternativa que apoye su trabajo de matemáticas la cual podrán enriquecer con su experiencia.

Las perspectivas y conclusiones son un resumen de la viabilidad y del trabajo en general en donde se presentan sugerencias para facilitar la aplicación de esta propuesta.

## CONCLUSIONES

Conocer los factores que apoyan u obstaculizan la resolución de problemas de suma y resta en la escuela primaria, es también encontrar alternativas para favorecer dicha problemática.

Después de estudiar y proponer una estrategia que centra su atención en el análisis de los datos que conforman el enunciado llego a las siguientes conclusiones para encontrar la solución a dicha problemática:

El docente debe utilizar material concreto en toda situación de enseñanza. Es conveniente que el material sea seleccionado con anterioridad, adaptarlo al contexto y al nivel psicoevolutivo de los niños.

Enseñar los algoritmos de suma y resta a través de situaciones problemáticas y no de manera mecánica.

Plantear situaciones problemáticas surgidas de la vida diaria del alumno.

Utilizar el juego en toda actividad como una forma de aprendizaje, en donde el niño tenga libertad de participar.

Los problemas tienen que ser claros e interesantes y no difíciles para no desanimar a los alumnos.

Es necesario favorecer la lectura de comprensión desde el primer grado de instrucción primaria, ya que a través de ésta el niño podrá comprender más fácilmente lo que solicita el enunciado.

El alumno debe analizar el enunciado para posteriormente aplicar el algoritmo que resuelva correctamente el mismo.

El alumno debe plantear problemas propios.



El maestro fomentará el desarrollo de la estimación y el cálculo mental.

Dar importancia al trabajo en equipos, para que los alumnos interactúen con sus compañeros y puedan exteriorizar sus dudas, rechazar o reafirmar sus hipótesis.

El maestro tiene que apoyar su trabajo en la pedagogía operatoria ya que permite al alumno reflexionar, analizar, jugar, participar e interactuar dejando a un lado la pasividad. Aquí el docente tiene que planear su trabajo, seleccionar el material de acuerdo al grado psicoevolutivo del grupo, el contexto; a sí mismo debe dar confianza a los niños, se vuelve coordinador de las actividades, registrará en un cuadro de evaluación todas las evidencias que le permitan analizar todo el proceso seguido por el niño tanto individual como grupalmente.

## BIBLIOGRAFIA

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. El niño y sus primeros años en la escuela. México, 1995. 189 p

-----La enseñanza de la matemática en la escuela primaria. México, 1997. 197. p

-----Recursos para el aprendizaje. México, 1995. 167. p

SUÁREZ Díaz Reynaldo. La educación, su filosofía, psicología y métodos. México. Ed. Trillas 1995. 322 p.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Antología, Desarrollo Lingüístico y currículum escolar. México, 1990. 279 p

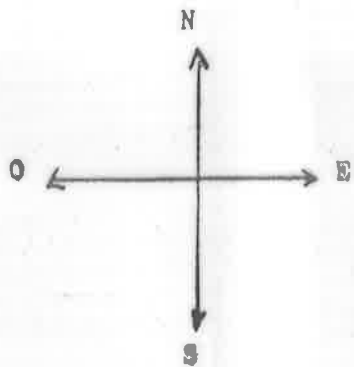
-----Antología Escuela y comunidad. México 1964. 314 p

-----Antología. La matemática en la escuela. México 1995. 330 p

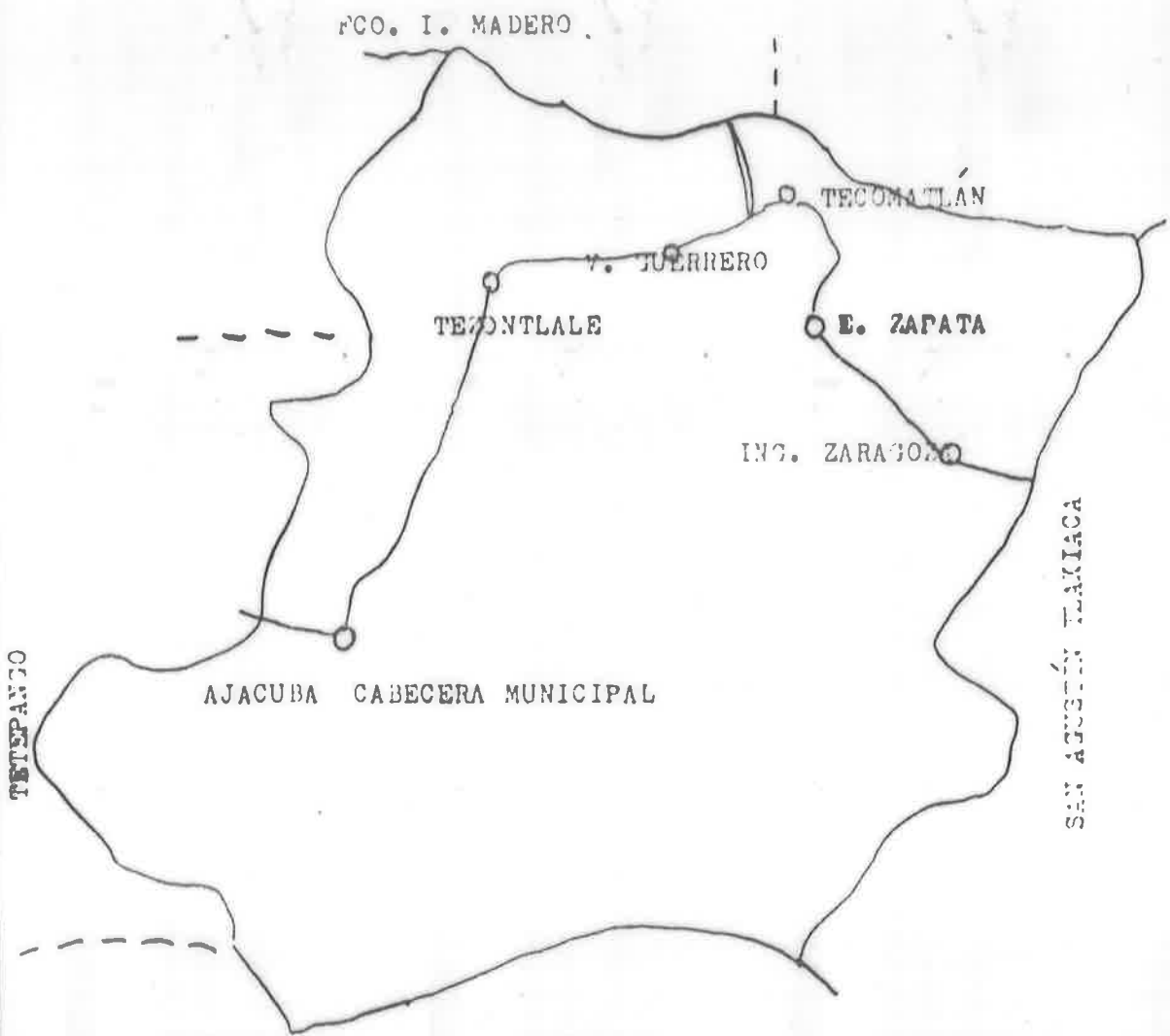
-----Antología Planificación de las actividades docentes. México. 1995. 390 p

-----Antología Teorías del aprendizaje. México, 1995. 450 p.

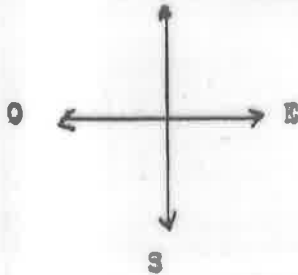
AJACUBA UBICADA EN EL ESTADO DE HIDALGO



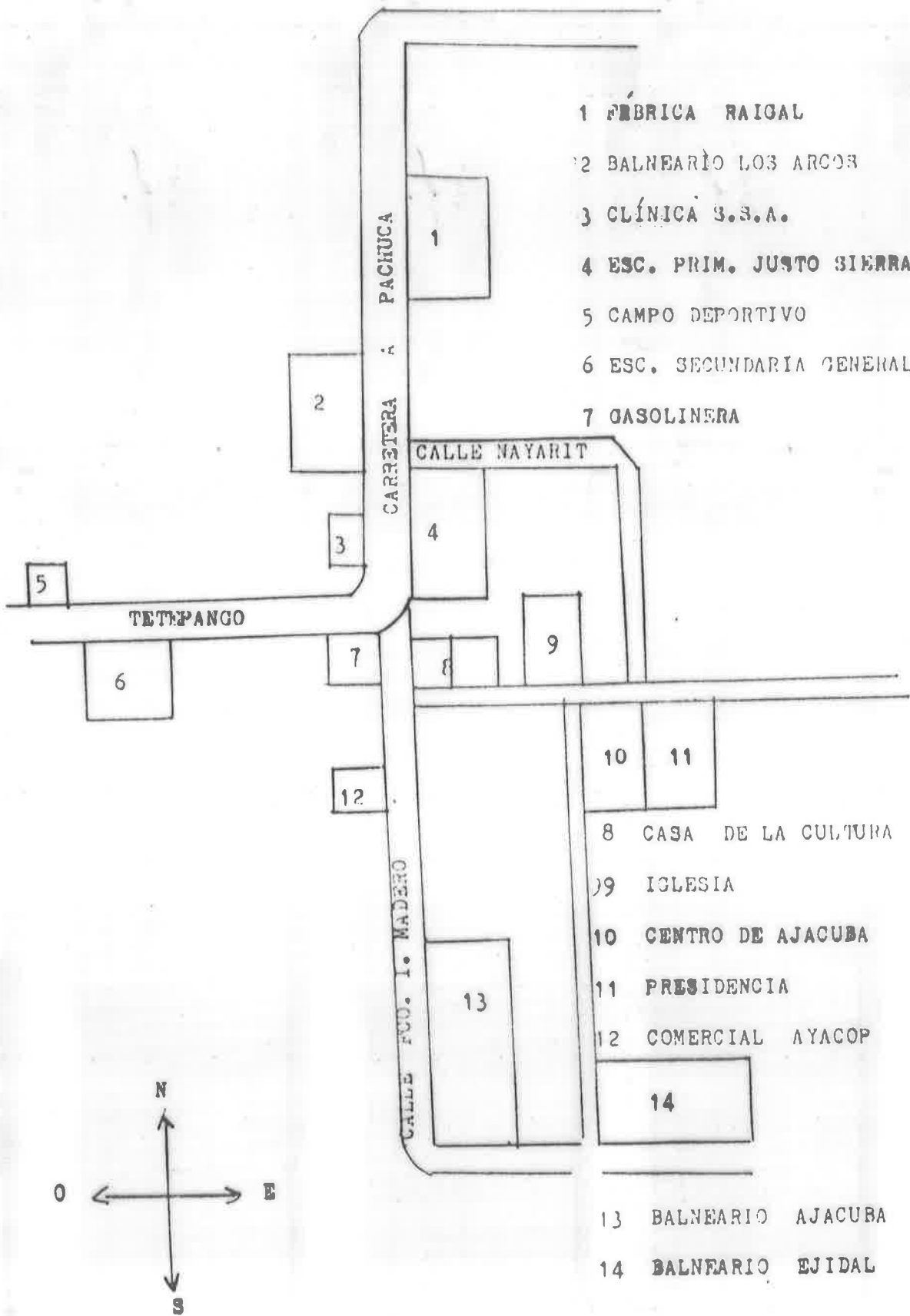
CROQUIS DEL MUNICIPIO DE AJACUBA



N ESTADO DE MÉXICO



CROQUIS DE AJACUBA ( CENTRO )



- 1 FÁBRICA RAIGAL
- 2 BALNEARIO LOS ARCON
- 3 CLÍNICA S.S.A.
- 4 ESC. PRIM. JUSTO SIERRA
- 5 CAMPO DEPORTIVO
- 6 ESC. SECUNDARIA GENERAL
- 7 GASOLINERA

- 8 CASA DE LA CULTURA
- 9 IGLESIA
- 10 CENTRO DE AJACUBA
- 11 PRESIDENCIA
- 12 COMERCIAL AYACOP
- 13 BALNEARIO AJACUBA
- 14 BALNEARIO EJIDAL

CROQUIS DE LA ESCUELA PRIMARIA JUSTO SIERRA, AJACUBA, HGO.

