



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

UNIDAD 142 TLAQUEPAQUE



SOLUCION DE PROBLEMAS DE ESTRUCTURA ADITIVA EN  
CUARTO Y QUINTO GRADO EN GRUPO MULTIGRADO

---

---

**PROPUESTA PEDAGOGICA**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA  
**P R E S E N T A**  
C. PROFR. JESUS TREJO ORTIZ  
TLAQUEPAQUE, JAL., OCTUBRE DE 1996

---

---

## DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Tlaquepaque, Jal., 22 de OCTUBRE de 1996

C. PROFR. JESUS TREJO ORTIZ

PRESENTE.

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

"SOLUCION DE PROBLEMAS DE ESTRUCTURA ADITIVA EN CUARTO Y QUINTO GRADOS EN GRUPO MULTIGRADO".

Opción : PROPUESTA PEDAGOGICA

a propuesta del asesor  
manifiesto a

C. PROFR. MA. ISABEL RAMIREZ CISNEROS

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

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

ATENTAMENTE



*Salamanca*

PROFR. JOSE NESTOR ZAMORA DE LA PAZ

PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION

O.S.E.J.  
UNIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN 142  
TLAQUEPAQUE

UNIDAD UPN 142 TLAQUEPAQUE

CONSTANCIA DE TERMINACION DEL  
TRABAJO DE INVESTIGACION.

Tlaquepaque, Jal., a 11 de SEPTIEMBRE de 1996

C. PROFR.(A) JESUS TREJO ORTIZ

Después de haber analizado su trabajo intitulado:  
"SOLUCION DE PROBLEMAS DE ESTRUCTURA ADITIVA EN CUARTO Y QUINTO  
GRADOS EN GRUPO MULTIGRADO"

opción PROPUESTA PEDAGOGICA , comunico a usted que lo esti  
mo terminado, por lo tanto, puede ponerlo a consideración de la  
H. Comisión de Titulación de la Unidad UPN, a fin de que, en caso  
de proceder, le sea otorgado el dictamen correspondiente.

A T E N T A M E N T E

  
ASESOR: PROFR.(A) MA. ISABEL RAMIREZ CISNEROS

  
O.S.E.J.  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN 142  
TLAQUEPAQUE

C.c.p. Comisión de titulación de la Unidad UPN, para su conoci-  
miento.

AGRADEZCO SINCERAMENTE A QUIENES,

CON SU APOYO, ME DIERON EL ALIENTO

QUE NECESITABA PARA LLEVAR A BUEN

TERMINO ESTE TRABAJO

## INDICE

### INDICE

INTRODUCCION . . . . .	2
<b>CAPITULO I CONTEXTO DEL PROBLEMA . . . . .</b>	<b>4</b>
1.1 Explicación del problema . . . . .	9
<b>CAPITULO II MARCO TEORICO . . . . .</b>	<b>14</b>
2.1 Características del niño de cuarto grado . . . . .	15
2.2 Características del niño de quinto grado . . . . .	18
<b>CAPITULO III REFERENCIAS METODOLOGICAS . . . . .</b>	<b>32</b>
3.1 Papel de los elementos participantes en el proceso educativo . . . . .	32
3.2 Estrategias metodológicas . . . . .	34
3.3 Evaluación . . . . .	35
<b>CAPITULO IV OPERATIVIZACION E INFORME . . . . .</b>	<b>37</b>
4.1 Practica constante de las operaciones básicas . . . . .	37
4.2 Práctica constante a partir de situaciones cotidianas. . . . .	44
4.3 Organización de excursiones y días de campo . . . . .	48
4.4 Solicitar periódicamente el apoyo de los padres de familia. . . . .	48
4.5 Solicitar información acerca del proceso y los resultados a los padres de familia . . . . .	49
4.6 Compartir los problemas recabados en su familia . . . . .	50
4.7 Elaboración por parte de los alumnos de problemas diversos . . . . .	50
4.8 Confrontación constante de estrategias de solución . . . . .	51
<b>CONCLUSIONES . . . . .</b>	<b>53</b>
<b>SUGERENCIAS . . . . .</b>	<b>55</b>
<b>RESULTADOS . . . . .</b>	<b>56</b>
<b>COMPARACION CON EL PROGRAMA VIGENTE . . . . .</b>	<b>58</b>
<b>BIBLIOGRAFIA . . . . .</b>	<b>61</b>
<b>ANEXOS. . . . .</b>	<b>64</b>

## INTRODUCCION

Son diferentes y variadas las corrientes pedagógicas (Conductismo, Pedagogía Operatoria, Didáctica Crítica, etc.), según el sustento psicológico y filosófico en que se apoyan, como variados son los modelos de acción docente (carismático, dinámico, de relación e interrelacional), aún los enfoques mismos del proceso enseñanza-aprendizaje resultan de ponderar alguno de los elementos: el maestro, el contenido, al alumno o a varios de ellos como el estructural constructivismo. Todo este horizonte teórico que se amalgama con los contenidos, sugerencias didácticas, recursos del medio, experiencias de los alumnos y maestro, dan por consecuencia una estrategia, que es la forma particular de concebir y llevar a cabo el hecho social llamado educación.

Preguntando a un maestro de vasta experiencia y de reconocida capacidad, cual era el mejor método de enseñanza, él contesta "el mejor método es el que tú domines". Concediendo un alto grado de razón a tal respuesta, es que aquí presento el panorama global de una investigación en su aspecto teórico y de una operativización con base en una estrategia personal ante un problema: ¿Cómo propiciar que mis alumnos de 4° y 5° grados comprendan y resuelvan problemas matemáticos que requieran del empleo de operaciones de suma o resta?, cuestión delimitada en lo general y particular en el capítulo I titulado "Contexto del problema" que además enuncia las posibles soluciones que al verificarse llevarán a lograr los objetivos planteados.

El capítulo II enmarca teóricamente el trabajo caracterizando al niño de 4° y 5° grado de acuerdo a los señalamientos de la Teoría Psicogenética (teoría psicológica del desarrollo), de la Epistemología Genética y del enfoque práctico de la Pedagogía Operatoria. Además contempla la normatividad que le da fundamento legal a la educación (Artículos 14°, 31° y 3° Constitucionales, además de su Ley Reglamentaria, la Ley General de Educación).

El capítulo III es un panorama de los aspectos metodológicos considerados y del papel de cada uno de elementos involucrados y que le dieron forma, con su actuación, al capítulo IV que presenta los resultados; el aspecto de concreción del trabajo "la operativización" y su "informe". Para finalmente presentar el grado en que lo previsto y lo posible coincidieron para alcanzar los objetivos del trabajo y los propios contenidos programáticos, esto es las conclusiones, sugerencias, resultados y la relación entre el trabajo y el programa vigente.

Las referencias bibliográficas y los anexos son contenidos cuya finalidad es ampliar lo aquí expuesto y remitir al lector a la presentación de alternativas de la información manejada.

Esperando que el panorama presentado sea una buena invitación a adentrarse en el trabajo y que éste sea mejor invitación a superar lo aquí expuesto en bien de la educación, agradece de antemano su lectura, muy atentamente...

El autor

# CAPITULO I

"LA ESCUELA HA DE SER EL AMBIENTE PROPICIADOR QUE REQUIERE EL NIÑO PARA DESCUBRIR AQUELLO QUE INICIALMENTE PROVIENE DE SUS NECESIDADES EVOLUTIVAS"

GERARDO MARTINEZ

## CONTEXTO DEL PROBLEMA

La localidad de referencia para el presente trabajo, es la comunidad de Potrero de Gómez, Mpio. de Zapotlán del Rey, Jalisco. Localizada a unos 8 Kms. de distancia por brecha, a partir del crucero de coyotes (Km. 47 de la carretera Guadalajara-Atotonilco). Es uno de los lugares más aislados con relación a la cabecera municipal, no se cuenta con camino vecinal que les comunique directamente, el desplazamiento en vehículo entre uno y otro es de aprox. 80 Kms. con el recorrido Potrero de Gómez-Crucero de Coyotes-Tototlán-Ocotlán-Poncitlán-Zapotlán del Rey, o en su caso la vía corta de aproximadamente 50 Kms. por Zapotlanejo, tomando luego la Maxipista Guadalajara-Zamora (cuota) hasta la desviación en Zapotlán del Rey. Si se carece de vehículo automotor el trayecto "a pie" es de 15 Kms. (2.5 Hrs.). La telefonía rural ha permitido mayor contacto con la cabecera municipal pero aún es insuficiente ésta comunicación.

Su localización geográfica, en la parte más alta del municipio y su relieve irregular, limitan las actividades económicas, siendo pocas las tierras útiles para la siembra de temporal; la que se practica como apoyo a la actividad ganadera (producción de leche) que es la principal fuente de ingresos junto con los recursos económicos que llegan de los Estados Unidos de Norteamérica. Esta misma situación es la que dificulta la dotación de servicios a la comunidad, contándose actualmente con agua entubada, luz eléctrica y servicio de transporte (Potrero de Gómez-Zapotlanejo). Para recreación se cuenta con un campo de fútbol solamente. En servicios educativos se tiene el preescolar y una escuela primaria tridocente donde se imparten todos los grados, para asistir a la secundaria es necesario desplazarse aproximadamente 4 Kms. hasta El Saucillo donde funciona una secundaria general por cooperación.

El censo general de población del lugar indica que de un total de 289 habitantes; 140 son mujeres, 149 son hombres; de ese total 190 saben leer, 185 saben escribir; solamente 79

terminaron su educación primaria y 8 cursan actualmente la educación secundaria. El censo escolar detalla que la población preescolar es en total 27 niños y la población escolar es de 67 niños los que son alumnos regulares en la escuela primaria, no existiendo los problemas de ausentismo o deserción escolar.

Los siguientes cuadros proporcionan información relativa a los padres de familia de los alumnos de cuarto y quinto grados.

Cuadro 1. Nivel de preparación de los padres de familia del grupo formado por cuarto y quinto grados de la Escuela Primaria "Miguel Hidalgo y Costilla" (1995-1996) \*

Preparación	Padres o tutores	%
No sabe leer ni escribir	3	7.5
Sabe leer y escribir	5	12.5
Desertó en la primaria	21	52.5
Terminó la primaria	9	22.5
Realizó estudios profesionales	2	5.0
<b>Totales</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

En la elaboración del cuadro anterior se toma en cuenta a ambos padres o tutores de cada alumno.

\* Fuente: Datos obtenidos por el autor

Quadro 2. Ocupación de los padres de familia del grupo formado por cuarto y quinto grados en la Escuela Primaria "Miguel Hidalgo y Costilla" (1995-1996) (2) \*\*

Preparación	Padres o tutores	%
Campesino	2	10.0
Campesino y ganadero	11	55.0
Albañil	3	15.0
Jornalero	3	15.0
Profesionistas	1	5.0
Totales	20	100

Con la información de ambos cuadros se puede establecer que aunque los padres de familia tienen poca preparación y su condición económica es humilde, se esfuerzan por ofrecer a sus hijos la oportunidad de prepararse con el nivel básico.

Los aspectos material y organizativo de la escuela son muy favorables a la labor docente, teniéndose contacto permanente con los padres de familia quienes se encargan de mantener las instalaciones y el mobiliario en condiciones adecuadas, gracias al esfuerzo conjunto a pesar de su situación económica humilde. Mi aula cuenta con condiciones materiales favorables; el mobiliario es suficiente y en buen estado, el salón amplio y dotado de los apoyos didácticos necesarios. El grado de formación docente y la experiencia laboral de los compañeros maestros que laboran en el plantel les permite ser un apoyo en el presente trabajo. El maestro encargado de la escuela como director comisionado tiene 8 años de laborar en el medio rural y cursa actual

\*\* Fuente: Registro de inscripción de la escuela.

mente el tercer grado de la Licenciatura en Educación Media, en la especialidad de Pedagogía; la otra compañera cuenta con 12 años de experiencia en el medio rural, habiendo cursado estudios a nivel Maestría en el área de Pedagogía y acaba de egresar de la Licenciatura en Educación Primaria por la U.P.N.

El grupo sujeto a investigación y operativización de la presente propuesta pedagógica es el formado por 4° y 5° grados (ver anexo1) de la Escuela Primaria Rural "Miguel Hidalgo y Costilla", escuela ubicada en la comunidad del Potrero de Gómez, Mpio. de Zapotlán del Rey, Jalisco y perteneciente a la Zona Escolar 147. El grupo se compone de 20 alumnos de los cuales 5 niñas y 4 niños cursan el quinto grado, 11 niños forman el cuarto grado. Este grupo no tuvo preescolar ya que la lejanía de la comunidad la convertía en una de las más descuidadas en el aspecto educativo, por lo que en mi grupo se tienen alumnos con diferencias muy grandes en sus edades (el mayor tiene 15 años, el menor 9 años de edad), el apoyo a comunidades alejadas ha empezado a considerar a la comunidad en cuestión al integrarla al programa de arraigo de los maestros y proporcionándole el servicio de preescolar por medio de un instructor del CONAFE.

En su aspecto interno el grupo de estudio presenta las características de no tener ningún reprobado, es un grupo pequeño pero muy heterogéneo (la diferencia de edades provoca a la vez que la diferencia en el desarrollo mental y afectivo sea muy grande), heterogéneo en su actuación en el aula y en su actividad familiar; teniéndose alumnos que sólo atienden su responsabilidad escolar y además reciben el apoyo de sus padres, otros que además tienen que integrarse a las actividades productivas que les exige su situación familiar, con lo que descuidan sus tareas escolares, faltan a clases o se presentan tarde, cansados o sin desayunar.

El grupo formado por cuarto y quinto grados es muy participativo siendo notable el caso de un niño de cuarto grado que anteriormente se tensionaba tanto cuando le pedían alguna

participación que llegaba a llorar si se le exigía pasar al pizarrón, ahora tanto él como sus compañeros se explayan cuando se les pide expresar alguna opinión libre acerca de sus experiencias vivenciales o de su ambiente físico o social. En este punto ha ayudado el hecho de permanecer en la comunidad teniendo mayor contacto con los alumnos en base a actividades deportivas extraclase y que el trabajo individual se ha valorado y reconocido revisando los productos que cada alumno elabora, siempre después de terminados, el cumplimiento de tareas extraclase se ha motivado con la elaboración de una lámina (gráfica) grupal que se colorea diariamente con el registro de presentación (azul), o falta (rojo). Para el trabajo en equipo se tiene un clima de participación tal, que cuando se les pide trabajar en grupo cada equipo quiere presentar el trabajo más sobresaliente, ya que siempre se elabora algún producto de la actividad, el que es pegado en las paredes del salón donde todo el grupo lo puede contemplar y valorar. Esto ha requerido el cuidado de encontrar los liderazgos negativos a los que se les ha restado influencia invitándolos a participar sin permitirles controlar sus grupos, pero sí, destacando su participación cuando ésta es realmente buena. Sólo cuando el trabajo es de investigación o realización extraclase el resultado demerita por la tendencia individualista de algunos niños quienes quieren elaborar solos el trabajo o la responsabilidad familiar de algunos otros que les vale de excusa para no participar.

Las relaciones entre los alumnos son buenas, la cooperación se lleva al grado de festejar los cumpleaños mensualmente con aportaciones de todos, tal solidaridad también se refleja en el trabajo escolar, con la salvedad de dos niños que llevan su competencia por destacar en el grupo y en la familia (son primos) a extremos de agresión verbal entre ellos y sus demás compañeros. Las relaciones entre grupo y maestro son de entendimiento, llegando en ocasiones a modificarse la planeación de actividades previstas para el día por atender alguna sugerencia de los alumnos. Además de que en las constantes decisiones colectivas mi voto vale uno, lo mismo que el de cada uno de los alumnos, es curioso que cuando se vota alguna decisión tengo que dar mi voto aún cuando el resultado esté decidido.

## 1.1 Explicación del problema

A lo largo de mi experiencia docente (11 años ) como maestro en escuelas primarias rurales, me ha tocado laborar casi exclusivamente con grupos multigrado; en tales casos el trabajo es extenuante, pero rinde frutos satisfactorios gracias a la humildad, nobleza y disposición de alumnos y padres de familia. En este grupo formado por 4° y 5° grados encontré, en el inicio del ciclo escolar, que además de las características comunes del grupo multigrado (grandes diferencias en edades, nivel de comprensión, gustos, intereses, responsabilidades familiares, etc.), tenían dificultades en la comprensión y en el manejo de información matemática. Esto se hizo patente cuando les pedí resolver un ejercicio de tres problemas sencillos que involucraban operaciones sencillas de suma y resta:

- 1.- El ciclo pasado una escuela tenía 64 alumnos, salieron de sexto 9 niños y entraron a primero 12 nuevos alumnos. ¿Con cuántos alumnos cuenta la escuela actualmente? R \_\_\_\_\_
  
- 2.- En un grupo con 5 niñas y 15 niños salen las niñas a asear los baños. ¿Cuántos alumnos quedaron dentro del salón? R \_\_\_\_\_
  
- 3.- Martín Torres tenía 72 vacas antes de comprar 57 más. ¿Cuántas tiene ahora?  
R \_\_\_\_\_

El primero de los cuales les fué escrito en el pizarrón y los otros dictados por mí.

La primer respuesta que me dieron es que no los entendían y que no sabían que hacer. Buscando el entendimiento empecé a explicarles hasta que definimos las operaciones que resolvían los problemas. Aún así, al revisar en grupo los resultados del ejercicio sucedió

que sólo un niño fue capaz de resolver acertadamente los tres problemas y el resto del grupo osciló entre 2, 1 y 0 aciertos. Algo similar ocurrió con otro ejercicio que los alumnos resolvieron en su cuaderno, que únicamente yo revisé, para encontrar que cometían errores tales como elegir mal el minuendo y el sustraendo o tomar como sumandos todos los datos que les proporcionaba aunque no tuvieran relación con el problema, otros más optaban por sumar cuando tenían que restar o lo contrario. Esto me indicó que no trataban de razonar el planteamiento sólo intentaban dar una respuesta para ver si de casualidad acertaban.

Con la práctica diaria también encontré que los alumnos tenían una gran dependencia para resolver cualesquier ejercicio de Matemáticas tanto en su cuaderno como en el texto, tal vez por eso el grupo trabaja cuando el maestro está presente y abandona el trabajo en su ausencia y las tareas extraclase tienden a ser pobres o no se presentan.

Con la preocupación acerca de los resultados obtenidos en la resolución de problemas sencillos y las actitudes de trabajo encontradas, me di a la tarea de repasar los objetivos de la educación primaria que señalan la necesidad de formar hombres creativos, críticos y autónomos; en el plan y programas de estudio 1993 se enuncian como propósitos generales para el área de Matemáticas:

. Desarrollar la capacidad de utilizar las Matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.

. Desarrollar la capacidad para anticipar y verificar resultados.

. Así mismo, en los avances programáticos de cuarto y quinto grados se reitera constantemente la anticipación, verificación y resolución de problemas que involucren alguna de las cuatro operaciones básicas.

Consultando mediante entrevistas orales y por medio de cuestionarios escritos a los compañeros maestros de la Zona Escolar 147 (ver anexos 2 y 3), coincidimos en que la solución de problemas es la línea principal, a seguir en la enseñanza de las Matemáticas. Ellos también han encontrado que sus alumnos tienen dificultad para definir la operación que han de plantearse para resolver los problemas matemáticos. Aun los mismos padres de familia de mis alumnos, a quienes se les pidió dictarles algunos problemas sencillos que a ellos se les hubieran presentado, consultados mediante cuestionario acerca de la forma de solucionarlos, expresaron que tenían que ayudarlos tanto que había necesidad de decirles la "cuenta" que tenían que hacer y abundaron que consideraban muy importante que sus hijos practicaran resolviendo problemas para que luego pudieran hacer sus "cuentas de la leche" y de la "cosecha" (ver anexos 4 y 5).

Fué así como surgió en mí la reflexión que ahora planteo de la siguiente manera:

¿Cómo propiciar que mis alumnos de 4° y 5° grados comprendan y resuelvan problemas matemáticos que requieran del empleo de operaciones de suma o resta?

Las hipótesis que me propongo verificar para dar solución al problema anterior, durante el ciclo escolar 1995-1996, en el grupo de 4° y 5° grados de la Escuela Primaria Rural "Miguel Hidalgo y Costilla son:

\_ El juego y el uso de material concreto despiertan el interés, facilitando la comprensión y resolución de problemas matemáticos.

\_ El niño entiende y resuelve mejor los problemas que le resultan interesantes por tener algún conocimiento previo, relacionarse con su entorno, tener aplicación inmediata y que además son expresados en un lenguaje familiar.

\_ La participación directa de los padres de familia en la educación es un recurso que le puede servir al maestro para motivar la comprensión y solución de situaciones problemáticas por sus alumnos.

Considero que la que propongo como motivo de investigación es una situación problemática, ya que mis alumnos de 4° y 5° grados, casi para terminar su educación primaria, adolecen de práctica en la solución de problemas por haberse centrado en la solución mecánica de operaciones aritméticas, mostrando en éste momento deficiencias en el entendimiento de la información y el sentido del cuestionamiento que forman parte de un problema; por lo mismo centro mi atención en el trabajo sobre aquellas situaciones problemáticas que involucran a sólo dos de las operaciones básicas, porque creo que con la práctica sobre éstas mis alumnos adquirirán la habilidad que les permitirá abordar problemas más complejos y con operaciones como la multiplicación y la división; pues, si no se propicia que los niños reflexionen y comprendan la solución de situaciones problemáticas, empezando en la primaria y con ejercicios sencillos, esta será una deficiencia que limitará su aprendizaje en una de las materias más socorridas por el atraso escolar y algunos de sus efectos: reprobación, deserción y ausentismo; este mal se manifiesta en la educación media y aún en el nivel superior, como lo afirma Constance Kamii al citar las investigaciones de Mackinnon y Renner en alumnos de primer grado de facultad y a Schwebel, quien encontró un porcentaje aún más bajo en la capacidad de los alumnos universitarios para pensar lógicamente. Y por experiencia propia como alumno de la Licenciatura en Ingeniería Mecánico Electricista de la Universidad de Guadalajara, nivel en el que es indispensable el uso de auxiliares electrónicos, pero sin tener claro el proceso a realizar en la solución de problemas éstos no se pueden utilizar adecuadamente.

Espero, como resultado del presente trabajo:

-Mejorar mi práctica docente incorporando nuevas técnicas educativas y complementando las que ya empleaba con nuevas ideas.

- Propiciar que mis alumnos ligen la solución de las operaciones matemáticas de suma o resta con una situación concreta para que su aprendizaje sea más significativo.
- Despertar el interés de mis alumnos por aplicar sus conocimientos escolares a situaciones problemáticas extraclase.
- Involucrar a los padres de familia más directamente con la educación de sus hijos.
- Aprovechar la participación de los niños en juegos matemáticos para interesar la clase al abordar temas de Matemáticas y de otras materias.
- Hacer más objetivo el tratamiento de las Matemáticas al presentar y pedir a los alumnos que ellos mismos elaboren material motivo de análisis.
- Propiciar que mis alumnos adquieran el hábito de fundamentar sus razonamientos matemáticos.

## CAPITULO II

LA AUTONOMIA COMO OBJETIVO DE LA EDUCACION IMPLICA QUE NO PODEMOS PREDECIR CON EXACTITUD COMO RESPONDERAN LOS NIÑOS. LOS NIÑOS PUEDEN INCLUSO ACABAR INVENTANDO VALORES Y TEORIAS QUE A NOSOTROS NO NOS GUSTEN"

CONSTANCE KAMII

## LOS NIÑOS DE CUARTO Y QUINTO GRADO

Según la Teoría Psicogenética, que señala periodos de desarrollo mental, los niños que forman mi grupo escolar se encontrarían algunos en el periodo de la inteligencia operatoria concreta (7 a 12 años) y en el periodo de la inteligencia formal (12 a 15 años) otros. Los patrones de conducta para los primeros manifiestan la aparición del pensamiento lógico y del pensamiento operatorio concreto, esto en el aspecto de las estructuras psicológicas, en el aspecto afectivo el niño empieza a superar su pensamiento egocéntrico manifestando una cooperación incipiente y confundiendo sus puntos de vista con los de los demás. Además aparece una moral de cooperación y de autonomía personal que refleja el haber superado la etapa de la moral heterónoma como consecuencia de la organización que alcanza la voluntad, lo que también permite una mayor integración del Yo.

Para el periodo de las operaciones formales (12 a 15 años) las estructuras psicológicas que le caracterizan denotan la formación de la personalidad, y el pensamiento hipotético deductivo que le permite formular, comprobar, aprobar o disprobar hipótesis y generalizaciones a partir de crear y coordinar relaciones. El aspecto afectivo se encuentra influido por la presencia de la preadolescencia y estructurado en base a dos aspectos:

- La conquista de la personalidad
- La inserción en la sociedad del adulto

La conquista de la personalidad refleja el final de la infancia y la entrada a la pubertad o preadolescencia que se caracteriza por la organización autónoma de las reglas, de los valores y la conquista de la voluntad; la cooperación adquiere verdadero sentido y la moral autónoma se convierte en un signo de la descentración que alcanza el Yo.

La formación de proyectos y programas de vida son intentos que al realizarse le permiten la integración formal a la sociedad adulta.

La personalidad del niño no es algo que se pueda seccionar, sólo para fines de análisis se considera en sus tres aspectos; para mis alumnos de cuarto y quinto grados sus características más sobresalientes serían:

## 2.1 Características del niño de cuarto grado

### "Desarrollo cognoscitivo

A esta edad el niño empieza a diferenciar lo que sucede en el exterior de lo que pasa en su interior.

Puede diferenciar perfectamente los seres que tienen vida de los que no la tienen esto le permite concebir la realidad en forma más objetiva.

Se interesa por el origen o causa de los hechos.

Empieza a descubrir que el aspecto global de las cosas cambia según el punto de vista y distingue sus diferentes cualidades.

Realiza con gran interés clasificaciones más complejas ya que puede manejar varios criterios a la vez.

Ha adquirido ya el concepto de conservación numérica y entiende las operaciones inversas; la resta, la operación inversa a la suma, y la división, la inversa de la multiplicación.

## Desarrollo socioafectivo

Una de las características fundamentales del niño de este grado es su interés y su capacidad de relacionarse con los demás. Los grupos formados espontáneamente por los niños van siendo más estables, a la vez que se tornan homogéneos, en edad, sexo e intereses. La selección de los miembros del grupo se realiza en forma natural a partir de reglas internas. Sus actividades implican códigos lingüísticos secretos, reuniones de equipo, con distribución de roles, fidelidad y disciplina. La lealtad al grupo empieza a ser común, y el hecho de acusar a un compañero es objeto de reprobación general.

La inserción en el grupo lleva consigo la vivencia de las expresiones de éste y el descubrimiento del valor de la comunidad. Aparece a esta edad como valor característico, la cooperación, aunque aún es limitada y sólo a los diez años adquiere su pleno significado de compañerismo.

La organización y los juegos son determinados por un líder que se conduce de manera un tanto autoritaria, sin permitir que se cuestionen sus decisiones, pues no ha alcanzado este grado de madurez. Si bien el niño de esta edad integra grupos con miembros del mismo sexo, también manifiesta interés por los del sexo opuesto, aunque no lo expresa abiertamente, e incluso demuestre con su actitud todo lo contrario.

Las relaciones con los adultos empiezan a tener otro matiz. Las opiniones de los familiares y de los maestros dejan de ser las únicas que influyen en el niño y se torna más sensible al parecer de los compañeros.

Gusta de establecer sus propias normas y no acepta fácilmente las impuestas por los adultos, a no ser, que se le den razones que las justifiquen.

Es más objetivo al emitir juicios acerca de lo que está "bien hecho" o lo que está "mal hecho" y es capaz de pedir excusas ante los resultados de una acción y proponer soluciones.

Sus nuevas experiencias sociales afirmadas día a día, dejan sentir su influencia en el marco familiar y escolar, y su comportamiento llega al punto de ser capaz de renunciar a un gusto o a diferir su cumplimiento, de colaborar en lugar de dominar, y en una palabra, de sentirse uno entre iguales.

Las emociones van siendo más duraderas y se van convirtiendo en sentimientos, por lo tanto el niño se dirige hacia las cosas de una manera más reflexiva. Empieza a valorarlas no por la relación que puedan tener con él, sino por sí mismas; se inicia su cuadro de valores y es capaz de preferir uno a otro de acuerdo con las situaciones en que se encuentra, aunque le resulta difícil adquirir un claro sentido de ellos por los cambios producidos en la sociedad actual, en la familia, en la escuela y en el desarrollo de los medios de comunicación.

### Desarrollo psicomotriz

En el niño de este grado son notables los logros, las habilidades, la organización de movimientos, así como la comprensión y el manejo del tiempo y del espacio.

Tiende a una progresiva consolidación de la orientación espaciotemporal, pudiendo indicar la ubicación, posición y distancia de los objetos entre sí sin necesidad de tener como referencia su propia persona.

Tiene mayor organización lateroespacial; reconoce la izquierda y la derecha no sólo en sí mismo y en los otros, sino también en recorridos y explicaciones orales de dirección.

También son mayores el dominio y la coordinación de la velocidad y dirección que puede imprimir a su cuerpo, siendo capaz de cambiarlas cuando corre.

Busca juegos que le exigen mayor grado de destreza, ya que le gusta comprobar sus capacidades.

Ha adquirido dominio de la presión que imprime a los objetos así como en la prensión.

Por el hecho de controlar la dirección y la distancia en el espacio adquiere también mayor control sobre los objetos que maneja; por eso su velocidad y presión en la escritura son más notorias, así como la destreza en la construcción de maquetas, en el uso de herramientas y en la construcción de juegos.

En sus dibujos expresa mejor las proporciones corporales y a menudo los representa llenos de acción, debido a su preferencia por los juegos activos". ( 1 )

## 2.2 Características del niño de quinto grado

### "Desarrollo cognoscitivo

El niño de quinto grado es capaz de distinguir los hechos, fenómenos sociales o naturales de los fantásticos. Puede expresar la comprensión de la mayoría de los conceptos de relación, tales como los de equivalencia, tamaño, cantidad, ubicación y distancia. Deduce que dos o más objetos son iguales en ciertos aspectos y diferentes en otros. De aquí que pueda seleccionar una característica para clasificar hechos, fenómenos y objetos en cuatro o más subdivisiones y pueda volver a clasificarlos partiendo de otras características: Esto le permite realizar clasificaciones --

---

(1) S.E.P., Libro para el Maestro Cuarto Grado, pp. 12-15

múltiples nombrando más de dos características de los seres y objetos.

Comprende secuencias y llega a conclusiones, lo cual le facilita recordar hechos, recorridos y lugares y trazar rutas y planos.

Empieza a comprender contextos donde sólo advertía elementos, por lo que infiere sucesos anteriores y consecuencias futuras de una situación.

Genera explicaciones y soluciones y situaciones con base en análisis lógicos y mediante ensayo y error. Planea para solucionar problemas: Puede plantear varias soluciones para resolver un problema y escoger la que le parezca mejor.

Su lenguaje se incrementa y es capaz de expresarse oralmente empleando un lenguaje discursivo: interviene espontáneamente y no se limita a contestar sólo cuando se le pregunta.

Se le proporcionará un gran estímulo en este aspecto si se le plantean problemas y tareas prácticas para cuya resolución tenga que realizar varias operaciones mentales (análisis, síntesis, generalización); si se le ayuda a situar a las personas y los hechos en su momento histórico y en su contexto social y cultural.

#### Desarrollo afectivo

Por lo general el niño de quinto grado inicia la etapa de desarrollo llamada preadolescencia.

Esta etapa se caracteriza por la necesidad de establecer una relación de amistad estrecha con un compañero del mismo sexo; y a la vez empieza a interesarse por el sexo opuesto. En los grupos de amigos se observan constantes muestras de rechazo y reconciliación, que vienen a ser parte del proceso de desarrollo y organización de sus emociones.

Deja de ser egocéntrico, dándole a las necesidades y sentimientos de otras personas tanta importancia como a los propios.

Surgen los líderes naturales que representan los intereses del grupo ante las autoridades; a esta edad es común mostrar rechazo ante las órdenes o reglas establecidas, tanto en su casa como en la escuela.

Tiene un código moral muy fuerte. La justicia cobra gran importancia dentro de este código.

Se presentan estados de ánimo repentinos, desproporcionados a los estímulos que los provocan, debido tal vez a los cambios fisiológicos por los que está pasando.

#### Desarrollo psicomotriz

Los logros motores del niño de quinto grado se caracterizan por una mayor organización y control de las relaciones lateroespaciales y por una mayor capacidad para combinar las destrezas que hasta ahora ha adquirido, logrando realizar destrezas más complejas.

Dentro de los juegos y deportes puede correr pateando o botando una pelota y, a la vez, seguir ciertas reglas; o adecuar la velocidad de su carrera en la relación con otros estímulos (distancia, tiempo, límites, etc.).

El cambio anatómico que se está dando en esta edad, requiere una constante adecuación postural y motriz. El niño es consciente de su ajuste corporal y de su utilidad para un mejor rendimiento en el trabajo y en el juego.

Es necesario pasar de la experiencia motriz a la expresión verbal de ésta, fomentando el análisis de las características de los objetos con relación a los movimientos del niño" ( 2 ).

La diferencia de características de un grado y otro de los que forman éste grupo le imprimen cierta forma particular que no es una dificultad mayor a vencer para llevar a cabo el trabajo escolar, más bien, si se logra conjuntar los diferentes grados de desarrollo de los niños se convierte en una ventaja la convivencia en el aula escolar de niños con experiencias diversas que compartir; esto enriquece en mucho las actividades de aprendizaje, sobre todo para los de menor edad que ven favorecido su desarrollo cognoscitivo compartiendo su referente con otros de mayor experiencia y de un nivel más alto. Se aprovecha así en el grupo uno de los factores que la Psicogenética señala para el desarrollo de la inteligencia; la transmisión social, siendo los otros:

- 1.- La herencia, la maduración interna
- 2.- La experiencia física, la acción sobre los objetos
- 3.- La transmisión social
- 4.- La equilibración.

Los que se explican de la siguiente manera:

- 1.- La herencia, la maduración interna; representa lo que el individuo es genéticamente

---

(2) S.E.P., Libro para el Maestro Quinto Grado, pp. 13-15

- 2.- La experiencia física, la acción sobre los objetos; es importante en cuanto se combina la experiencia física o conocimiento de los objetos en su peso, tamaño, etc. y la experiencia lógico-matemática o la acción reflexiva sobre los objetos para obtener un conocimiento de las acciones y no del objeto en cuanto tal.
- 3.- La transmisión social; que representa el objeto de la educación y que consiste en la aculturación del sujeto en base a la asimilación (que es un proceso que implica una estructura mental para dar una acomodación del nuevo referente).
- 4.- La equilibración; Este factor es determinante y permite que los otros tres puedan entrar en juego; ya que toda nueva asimilación productora de una perturbación hace necesario el funcionamiento de un sistema de regulación y así por estados sucesivos de equilibrio es como se favorece el desarrollo de las estructuras mentales.

Con estos factores entran en juego las invariantes funcionales de la inteligencia que son:

- A.- Organización Cognoscitiva, consiste en integrar estructuras que pueden ser físicas o psicológicas, en sistemas o estructuras de orden superior.
- B.- Adaptación Cognoscitiva, consiste en una interacción entre el individuo y su ambiente físico y social; el individuo al interactuar con el medio ambiente transforma las experiencias que éste le provoca de acuerdo con sus estructuras psicológicas ya establecidas, dándose así los estados de equilibrio, de adaptación, volviéndose más inteligente. La adaptación se da en base a dos procesos:

- 1.- Asimilación, es la incorporación de los elementos del ambiente como resultado de la actuación sobre éste con el fin de construir un modelo del mundo.
- 2.- Acomodación, es la modificación de las estructuras mentales para incorporar las nuevas experiencias, de tal manera que se acoplen a las anteriores, para que el cambio en las estructuras vaya dándose paulatinamente, así el ajuste del individuo con su mundo será continuo.

Como consecuencia de las tendencias hacia la organización y la adaptación cognoscitiva se crean nuevas estructuras mentales, producto de la acción reflexiva del sujeto sobre su mundo, las que caracterizan a las etapas de desarrollo psicológico.

Un aspecto básico de la teoría psicogenética es la distinción que hace del niño y del adulto, señalando que la infancia no es una etapa, que pueda considerarse como un mal necesario; esto es, que el niño no es un adulto en pequeño sino que es un ser con características muy propias y un desarrollo con reglas que lo explican y determinan (Psicología del desarrollo), teniendo una importancia primordial el concepto de contenido, entendido como "lo que está pensando el individuo, los marcos de referencia dentro de los cuales se desenvuelve". (3)

Como el pensamiento y los intereses, el desarrollo mental es en sí diferente en el adulto y el niño; éste requiere de un guía para enfrentar las situaciones desequilibrantes. Cuando tales situaciones se presentan en el contexto escolar el maestro es el encargado de auxiliarle, empleando un lenguaje que no esté fuera de la comprensión del niño y apoyándose en material concreto que relacione la situación con el entorno familiar, si la intención es resolver apropiadamente un problema matemático es importante el dictado, la revisión y la comparación-

(3) S.E.P., Manual Teórico Práctico "Fundamentos de la Teoría de Piaget en la Escuela Primaria", 1993, pag. 4

de estrategias entre niños y entre los niños y sus padres para propiciar el entendimiento e interés al abordar casos de su entorno en los que plasme sus experiencias previas, y que permiten a la vez el desarrollo de la habilidad para problematizar situaciones y dictarlas a sus compañeros.

El estudio de las condiciones, leyes y efectos que los procesos psíquicos tienen sobre el comportamiento humano observable, sobre todo durante la niñez y la adolescencia, llevó a Piaget a plantearse la pregunta rectora de sus trabajos ¿Cómo se pasa de un estado de menor conocimiento a otro de mayor conocimiento?, con lo que da origen a la Epistemología Genética la cual es definida como el "estudio de la constitución de los conocimientos válidos, y el término constitución abarca, a un tiempo, las condiciones de acceso y las condiciones propiamente constitutivas" ( 4 ).

Tales condiciones de acceso y constitución de los conocimientos, sobre todo, en lo relativo a la infancia y adolescencia presentan características muy especiales por el desarrollo que está dándose en el sujeto. Como resultado de sus estudios epistemológicos Piaget señala cuatro razonamientos para la enseñanza de las Matemáticas que bien podrían ser aplicados a las demás disciplinas del conocimiento; estos son:

- 1.- Todo estudiante normal es capaz de un buen razonamiento matemático, a condición de recibir una adecuada estimulación y de superar sus limitaciones afectivas .
- 2.- Separar adecuadamente, en su presentación, a la lógica de los aspectos métricos y numéricos.
- 3.- Las nociones matemáticas deben de construirse a partir de su aspecto cualitativo para llegar a su aspecto métrico.

---

(4) op cit, (3) S.E.P. pag. 3

4.- Las Matemáticas son acciones ejecutadas sobre las cosas, aún las mismas operaciones son acciones sólo que en el plano del razonamiento en lugar de tener ejecución física.

La consecuencia pedagógica de la obra investigativa de Jean Piaget es la aparición de una corriente llamada Pedagogía Operatoria, que tiene la finalidad de dar aplicabilidad a los conceptos surgidos de la Psicología Genética y la Epistemología Genética.

Según la Pedagogía Operatoria la construcción del conocimiento por parte del niño se da cuando tal conocimiento es significativo para él (claro, preciso y de aplicación inmediata a su realidad); esto es, cuando el conocimiento tiene aplicación a situaciones de la vida real y no exclusivamente a las situaciones ideales que presenta la escuela. Para que el conocimiento pueda ser construido por el alumno, el maestro como guía y propiciador debe establecer una relación adecuada entre las características evolutivas del niño, su bagaje o experiencias previas y el contenido a tratar, lo que hace indispensable una planeación que inicie con una exploración, para que de ahí se parta dosificando los contenidos en una relación tiempo-programa que abarque el curso (para el grupo multigrado es de mucha utilidad el cuadro de alcance y secuencia que relacione los contenidos del programa para los diferentes grados), la que se desglosará en mes, semana y día en sus aspectos de contenido, tiempo, recursos, evaluación y todo lo que el docente considere de acuerdo a las situaciones particulares que enfrente, tratando de que los conocimientos que sus alumnos construyan sean duraderos y establezcan una relación entre el ámbito escolar y el extraescolar.

Los principios de la Pedagogía Operatoria son:

"1.- El niño construye sus conocimientos siendo un sujeto activo y creador con un sistema propio de pensamiento.

- 2.- Los conocimientos se adquieren mediante un proceso de construcción del sujeto que aprende.
- 3.- Este proceso supone etapas o estadios sucesivos, cada uno de los cuales tiene sus propios alcances y limitaciones.
- 4.- El aprendizaje tanto cognitivo, afectivo, como social, se da a través de la interacción del sujeto y el medio.
- 5.- Las contraindicaciones que dicha interacción genera en el sujeto, le permiten consolidar o modificar sus propios conocimientos y ello no dependerá de la transmisión de información.
- 6.- Para que un aprendizaje sea tal, debe poderse generalizar, es decir, aplicar en diferentes contextos." ( 5 )

En estos principios se puede entender que la Psicología Operatoria pretende la aplicación de los señalamientos de la Psicología Genética a la educación. Con la práctica se ha encontrado que el juego es un auxiliar muy importante para lograr tal cosa, éste cumple una doble función; como representación de situaciones de la vida adulta, a la que se integrará finalmente el niño y como recreación. Ya sea que el juego tenga como finalidad servir como recurso para el aprendizaje o como situación motivacional, también debe considerarse en él la evolución del niño; ya que influye y es influido por este desarrollo. En niños pequeños proceden mejor los juegos dirigidos, a mayor edad los niños son capaces de sujetarse a normas o reglas establecidas, cuando llegan a su desarrollo lógico-formal son capaces de variar las normas establecidas o inventar reglas nuevas y sujetarse a ellas por convencimiento como muestra del aspecto heterónomo de su per--

---

(5) Ibidem, pag. 3

sonalidad en formación. Si en tal o cual juego el niño siente la necesidad por descubrir alguna estrategia que le permita ganar siempre, estará en ese momento planteándose un problema de su interés. Además el juego es un medio eficaz para desarrollar la creatividad infantil, comúnmente se cree que el juego es para niños pequeños (preescolar y primer ciclo de primaria) y que los grados posteriores en la primaria son de trabajo "serio" pero, "es posible que en la escuela se pierda cierta capacidad o cierta actitud frente a las cosas que influirían en la creatividad innata... algunos niños aparentemente sacrifican su creatividad hacia el cuarto grado y ya no la recuperan jamás." ( 6 )

Esto bien podría significar que el juego es la mejor vía para manifestar y desarrollar la creatividad infantil, y que en el segundo y tercer ciclo se descuida éste, en un afán activista.

Otro factor importante en la planeación y desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, es el bagaje con que cuenta el niño. Durante mi formación en la Normal Básica un asesor comentaba al grupo, que la función del maestro en la educación primaria es la de organizar, complementar y/o modificar los conocimientos que el niño tiene.

En su comentario se aprecia lo fundamental de los conocimientos previos del niño y el imperativo de conocer tales saberes para de ahí partir en la acción docente.

El aspecto afectivo es también de gran peso para el buen desarrollo de la labor docente, el convencimiento, el trabajo en grupo y en actividades emotivas se fundamenta en consideraciones teóricas que afirman que "Todo conocimiento se construye en estrecha relación con los contextos en los que se usa, y que por lo tanto no es posible separar los aspectos cognitivos, emocionales y sociales presentes"...( 7 )

(6) S.E.P., Antología de Apoyo a la Práctica Docente en el Nivel Preescolar, pag. 134

(7) GOMEZ Granell, Carmen y COLL, Salvador, De Qué Hablamos Cuando Hablamos de Constructivismo, pag. 10

En la cita anterior encontramos la importancia que se le asigna a la convergencia de diferentes subculturas en el proceso enseñanza-aprendizaje y el valor de un ambiente en el aula que favorezca la comunicación, la interrelación; esto es, un ambiente estimulante. El ambiente estimulante también se debe tener en su medio, si la participación de los padres de familia es importante en el funcionamiento de la escuela, en lo extraescolar es indispensable para que las expectativas sociales acerca de la educación se cumplan y no sean los intereses comerciales que dominan a los medios de comunicación los que modelen la personalidad de las nuevas generaciones.

La conjunción de planteamientos origina el punto de vista de que la educación tiene la finalidad de alcanzar la autonomía de los alumnos en la construcción permanente de sus conocimientos y sus preceptos morales. Si en la escuela se fomenta la participación de los niños en la planeación, organización y realización de actividades complementarias tales como excursiones y días de campo, ligadas a la finalidad de aprender interactuando con el medio y se le hace participe de la responsabilidad de presentar situaciones de aprendizaje (problemas) a sus compañeros; esta participación será una de las formas de darle sentido a su acción y le comprometerá con su propio desarrollo, finalidad de la modernización educativa emprendida a partir de 1993.

La modernización educativa considera los postulados de la Psicogenética, de la Pedagogía Operatoria y de la normatividad que le da legalidad a las acciones a realizar con el fin de mejorar el nivel educativo en México, y que señala en su expresión constitucional:

Artículo Tercero: Define a la educación impartida por el estado como laica, gratuita y obligatoria (esto apoyado en lo señalado por los artículos 14 y 31 Constitucionales), además de ser democrática, basarse en los resultados del progreso científico, luchar contra la ignorancia y sus efectos, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios. Así mismo tiende a desarrollar

armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentar los valores de amor a la patria y la conciencia de solidaridad internacional, la independencia y la justicia.

La ley General de Educación, Ley Reglamentaria del Artículo Tercero Constitucional, complementando a éste y apoyándose en lo señalado por el Artículo 14 (que contiene la libertad de cultos) y el artículo 31 (que señala la obligatoriedad de la educación primaria y secundaria), marca la continuidad entre la educación primaria y secundaria y abunda sobre la necesidad de unidad y coordinación en el Sistema Educativo Nacional a través de:

85 Artículos distribuidos en 8 Capítulos de la siguiente manera:

## **I DISPOSICIONES GENERALES**

### **II DEL FEDERALISMO EDUCATIVO**

Sección 1 De la Distribución de la Función Social en la Educación

Sección 2 De los Servicios Educativos

Sección 3 Del Financiamiento de la Educación

Sección 4 De la Evaluación del Sistema Educativo Nacional

### **III DE LA EQUIDAD EN LA EDUCACION**

### **IV DEL PROCESO EDUCATIVO**

Sección 1 De los Tipos y Modalidades de Educación

Sección 2 De los Planes y Programas de Estudio

Sección 3 Del Calendario Escolar

### **V DE LA EDUCACION QUE IMPARTAN LOS PARTICULARES**

## VI DE LA VALIDEZ OFICIAL DE ESTUDIOS Y DE CERTIFICACION DE CONOCIMIENTOS

## VII DE LA PARTICIPACION SOCIAL EN LA EDUCACION

Sección 1 De los Padres de Familia

Sección 2 De los Consejos de Participación Social

Sección 3 De los Medios de Comunicación

## VIII DE LAS INFRACCIONES, LAS SANCIONES Y EL RECURSO ADMINISTRATIVO

Sección 1 De las Infracciones y las Sanciones

Sección 2 Del recurso Administrativo

La legislación vigente necesariamente será el marco que encuadre a la Ley Estatal de Educación para el estado de Jalisco, la que además contendrá las aportaciones de la sociedad que reflejen las aspiraciones que ésta tiene acerca de la educación. Manifestándose en la adecuación de contenidos, calendario, etc. que son determinados para todo el país pero pueden ser modificados de acuerdo a las características y necesidades regionales, para lograr una mejor atención y cobertura educativas que permitan superar el rezago educativo, Jalisco se ubica entre los estados con mayor rezago educativo del país con un 57.4 de eficiencia terminal (según dato del programa P.A.R.E fase intensiva del curso Recursos para el Aprendizaje, Fascículo 1); con base a atender diferencialmente y de acuerdo a sus características a los niños que hacen uso al derecho que tiene de recibir una atención que considere las diferencias iniciales de código, costo de oportunidad, nivel nutricional, etc. para que se alcancen por el mayor número de niños posibles los fines de la educación, sin tener que implementar luego programas compensatorios con gravamen de recursos en tiempo, dinero y esfuerzo que difícilmente recuperan lo que no se logra en su momento.

Entre los reglamentos que dan forma al Sistema Educativo Nacional estan los que contienen la evaluación escolar y fijan que la promoción de grado es determinada principalmente por el rendimiento obtenido en Español y Matemáticas. Por lo cual es necesario que los niños aborden la solución de problemas matemáticos de una manera interesante, que les facilite el entendimiento y los comprometa en su solución para que ésto se refleje en el aprovechamiento en esta área.

En el aprendizaje de las Matemáticas por medio de la solución de problemas, es de tanta importancia considerar los conocimientos previos como los procedimientos iniciales de solución. Con la práctica continua, utilizando sus propios medios y recursos y compartiendo procedimientos con el grupo; el niño modifica o refuerza los propios y ayudará al grupo a hacer lo mismo. A la vez que desarrollan su razonamiento encuentran la eficiencia del modelo convencional, que no debe imponerse sino, más bien, ofrecerse como otra opción que ha de ser aceptada por convencimiento.

El tipo de problemas que más se acercan a la pretensión de este trabajo es el señalado como "problema para descubrir", que promueve la búsqueda de soluciones y la construcción de nuevas relaciones, formalizaciones y habilidades, pero también, los del tipo "para aplicar" deben emplearse al reforzar o generalizar estrategias o conocimientos aún cuando no sean creativos a condición de que:

- . Respondan a una necesidad o interés
- . Representen un reto
- . Que tenga varias formas de representación
- . Que no rebase las posibilidades del alumno
- . Que tenga más de una solución.

## CAPITULO III

"EL JUEGO TIENE POR FUNCION LA DE PREPARAR A LA  
INFANCIA PARA LA VIDA ADULTA"

FANCIULLI

## REFERENCIAS METODOLOGICAS

Cada maestro tiene su forma particular de concebir y llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, la manera como se conjuga la actuación de los elementos participantes, el papel que se les asigna y las estrategias de acción dan por consecuencia una "estrategia pedagógica". Para el presente trabajo el papel que corresponde a los elementos participantes es el siguiente:

### 3.1 Papel de los elementos participantes en el proceso educativo

La actuación del maestro es la de un mediador entre los planteamientos de problemas propios, de los padres de familia, del texto, los demás alumnos o alguna otra fuente, tratando de auxiliar a los alumnos sin que el lenguaje se convierta en un código extra que descifrar. planear las actividades escolares considerando las características físicas, psicológicas y de conocimientos previos de los alumnos, juntamente con los contenidos y los recursos didácticos de que se puede disponer. También organizar y coordinar actividades y situaciones, escolares y complementarias, que enfrenten a los alumnos con los conocimientos y con el intercambio reflexivo de opiniones entre alumnos y de éstos con el grupo.

La solución de problemas matemáticos implica, por parte del alumno, la actuación comprometida en busca de su solución, participar en los juegos las veces que sea necesario repetirlos para que se sujete a las reglas, las modifique o encuentre las estrategias que le permitan ganar siempre. También que tenga la disposición de compartir sus procedimientos iniciales, modificarlos o cambiarlos por los convencionalismos, lo mismo que sugerir problemas haciendo uso de la habilidad adquirida en la práctica de este ejercicio. Todo esto con la finalidad de que la acción comprometida le permita al niño construir procedimientos de solución que puedan generalizarse a situaciones tanto escolares como extraescolares; además de ejercitar su

capacidad de manejar información diversa y formar hábitos de interesarse por la investigación de temas y asignaturas de su interés o necesidad.

Los padres de familia auxilian en la presente propuesta dictando problemas a los alumnos, ayudándoles a solucionarlos, proporcionando información acerca del proceso y resultado, autorizando o rechazando las posibles actividades complementarias, revisando las calificaciones registradas en las boletas y confrontando sus expectativas de la educación con lo que las actividades le reditan a sus hijos.

El grupo mismo apoyando, criticando, censurando, validando o rechazando las propuestas de sus compañeros, fuentes de información y del maestro; transforma o desecha sus estrategias o aún construye nuevos procedimientos y conocimientos. La relación en el grupo es muy importante, el componente social determinante en el desarrollo de la inteligencia y un elemento esencial en la construcción de conocimientos, hábitos y habilidades. Para obtener el mejor provecho de la acción grupal se debe promover el diálogo amistoso y la confrontación constante de estrategias en base al convencimiento y al respeto mutuo.

En el trabajo escolar es indispensable hacer uso de los apoyos didácticos (textos, libros para el maestro, ficheros de actividades didácticas, avance programático, etc.), de manera que se complementen, en el trabajo docente, con recursos del propio medio o con actividades que el maestro diseñe con el fin de mejorar su labor. El empleo de material concreto ayuda a los niños de este nivel al realizar el proceso de solución o de verificación de sus hipótesis, este fin se cumple mejor si es material variado, atractivo y de fácil manejo. También la organización de actividades complementarias y situaciones de aprendizaje tales como: excursiones, días de campo y competencias en actividades organizadas; pueden servir de introducción, reforzamiento o verificación de sus conocimientos.

El uso o la referencia constante de materiales del mismo entorno del niño le da cercanía o aplicabilidad inmediata a los conocimientos que se construyen, condición de los aprendizajes significativos y duraderos.

### 3.2 Estrategias Metodológicas

- A.- Práctica reflexiva y constante que refuerce el algoritmo de la suma y resta, esto mediante juegos matemáticos como; 1.- suma y resta con el valor de las vocales, 2.- juego del 21, 3.- dominó, 4.- lotería, 5.- dados, 6.- adivina el número, 7.- antecesor y sucesor y 8.- cálculo mental.
- B.- Práctica constante empleando situaciones de la actividad cotidiana que puedan expresarse en forma de problemas del tipo aditivo, lo mismo que tomando las sugerencias del texto, libro del maestro, fichero de actividades y otras fuentes como las demás materias, periódicos, revistas, libros del rincón de lecturas, biblioteca escolar y aún de la actividad familiar de los alumnos; 1.- reporte de la inversión de la beca escolar, 2.- censo de población, 3.- asistencia, puntualidad, aseo personal y calificaciones, 4.- festejo de cumpleaños.
- C.- Organización de actividades complementarias como forma de relación con el medio, integración grupal y fuente inspiradora de problemas para resolverlas en el grupo.
- D.- Solicitar periódicamente que los padres de familia dicten problemas que a ellos se les hayan presentado para que sus hijos los resuelvan.

E.- Solicitar información acerca del procedimiento y resultado a que lleguen los niños, en su trabajo extraclase.

F.- Compartir los problemas del entorno familiar con el grupo.

G.- Pedir a los niños que elaboren problemas a partir de información que les proporcionen diversas fuentes como material didáctico o medios para el aprendizaje.

H.- Confrontar constantemente procedimientos y resultados, en el grupo.

De esta manera la Matemática se trabajará a partir de situaciones propias de la cultura infantil, condición de los aprendizajes significativos, tratando además de despertar el gusto por las Matemáticas para que tenga las características sugeridas al maestro por el enfoque de la modernidad educativa emprendida a partir de 1993; atractiva y lúdica, pero también útil y significativa.

### 3.3 Evaluación

La evaluación, aspecto primordial en el proceso enseñanza-aprendizaje, se lleva a cabo con las formas siguientes, aclarando que la exploración fue descrita en la explicación del problema:

A.- Evaluación externa, los padres de familia al dictar, observar, ayudar y finalmente proporcionar sus puntos de vista estarán dando una valoración para el trabajo y el nivel de aprovechamiento de sus hijos, esto tendrá como parámetro las expectativas que los padres tienen acerca de la educación.

- B.- Autoevaluación, cada alumno se autoasigna un grado (bien, mal o regular) después de revisar su trabajo, conociendo los procedimientos y posibles soluciones, pero sin saber cuáles y cuántos fueron sus aciertos. Con la práctica pueden tener el nivel de apreciación necesario para hacerlo en forma numérica.
- C.- Coevaluación, El grupo de iguales es un juez que constantemente está atento al nivel de sus miembros, ya sea para compararse con el nivel personal o por simple curiosidad, cuidando que no se conviertan en verdugos de la iniciativa de sus compañeros o que el clima se vuelva de agresión, se les puede pedir un juicio que exprese su punto de vista acerca del nivel de sus compañeros.
- D.- Evaluación Formativa, en las formas anteriores como indicadores del nivel de aprovechamiento de los alumnos, en incentivo de ellos y en valoración del proceso que se lleva en el plan de actividades, por mi parte hago uso de un diario de campo con registros de ejercicios, actitud de los niños al enfrentar un problema u otra actividad, y del grupo ante el trabajo colectivo dentro y fuera del aula, lo que permite modificar, reforzar o eliminar estrategias, retroalimentar el proceso o realizar un esfuerzo extra para que los alumnos reafirmen aquellos aspectos del conocimiento que les sean débiles.
- E.- Aspecto informativo o calificación, ésta se anotará en cada ejercicio dándole a conocer al alumno y al grupo y se complementará con una prueba pedagógica bimensual. Con los registros anteriores se hará el reporte en la forma oficial o boleta de calificaciones. Tal documento se les hará llegar a los padres de familia para su consideración y aprobación o firma.

## CAPITULO IV

"EN REALIDAD NO EXISTE LA PEREZA, EL CONCEPTO  
ADECUADO ES AUSENCIA DE INTERES"

A. S. NEILL

## OPERATIVIZACION E INFORME

La operativización abarcó diferentes aspectos, que aquí presento con una pequeña descripción y algunas observaciones.

### 4.1 Práctica constante de las operaciones básicas

Este aspecto pretende propiciar que los niños mejoren sus habilidades de cálculo como una necesidad personal, reafirmando lo logrado en tercer grado sobre todo, que es el momento de adentrarse en el algoritmo de las operaciones básicas. La manera propuesta es la práctica de algunos juegos y ejercicios que a la vez que hacen divertidas o "emocionantes" a las Matemáticas reafirman, introducen o complementan temas de los diferentes ejes temáticos de las Matemáticas o incluso de otras áreas del programa, entre los más representativos están los siguientes:

1.- Suma y resta con el valor de las vocales, este juego se llevó a cabo tanto con la participación individual lo mismo que como miembros de un equipo. Para la formación de equipos se recurrió a estrategias sencillas como el tomar un dulce con envoltura de diferente color, ya que el color era el distintivo para que los niños integraran los equipos, armado de rompecabezas con piezas repartidas al azar, el barco se hunde sólo hay lugar para salvarse de a 2, 3, 4. . .etc. También en ocasiones los niños pedían jugar competencias 4° vs 5° o formar dos equipos con el grupo de cuarto para enfrentarse entre sí, de acuerdo a la forma que se organizaban las bancas en filas, o en quinto formar un equipo de niños y el otro de niñas (ver anexo 6), las reglas que se fijaron fueron:

a.- Se les asignó un número consecutivo a las vocales

a=1      e=2      i=3      o=4      u=5

- b.- Las vocales sumaban su valor para dar el valor total de la palabra
- c.- Las palabras agudas sumaban dos veces el valor de las vocales a partir del acento ortográfico, relacionando así las Matemáticas con el Español.
- d.- Se usaron palabras al azar, sus nombres, el de sus padres, colores, etc.

Mientras se jugaban competencias el resto del grupo resolvía el ejercicio en el cuaderno evitando que las emociones crecieran y se desbordaran. Una variante fué encontrar el valor de cada color de los empleados en los dibujos que ilustraban los trabajos que eran anexados al álbum de Historia, Geografía y Ciencias Naturales; valores que luego se sumaban para dar el total del dibujo, con esto se relacionaron varias materias y se mejoró notablemente los trabajos que se terminaban con una coloración más precisa y más variada.

Esta actividad de suma y resta con pequeños valores en un ambiente de competencia despertó el interés por mejorar el cálculo mental, evidenciando que el cálculo digital los ponía en desventaja con quien maneja con mayor agilidad la suma y resta sin apoyos físicos.

2.- Juego del 21, esta actividad se practicó con las siguientes reglas:

- a.- Se competía uno contra uno
- b.- el vencedor era quien llegaba al número 21
- c.- Se podía iniciar en el pizarrón con 0, 1, 2, 3, iniciaba el niño más pequeño o la niña
- d.- Se sumaba a partir del inicio 1, 2, ó 3

El juego se inició compitiendo uno contra uno, el ganador continuaba hasta ser derrotado, mientras los demás tomaban nota del desarrollo del juego. Después de practicarlo en forma individual se pasó a las competencias en equipo, con las modificaciones propuestas por los alumnos.

- a.- Quien tenía turno de sumar dijera en voz alta cuanto iba a agregar, pero se continuaba anotando sólo el total, las equivocaciones eran motivo de descalificación
- b.- Al final agregaba un punto más para su equipo quien, después de la cuenta de tres, sumaba correctamente su columna
- c.- Después se acordó variar el número que se tenía como meta pasando a ser el número 30.

Una variante del juego fué iniciar desde 30 hasta cero con las reglas anteriores. En este juego fué notorio como varios niños se esforzaron continuamente por encontrar alguna estrategia que les permitiera ganar siempre, logrando algunos elaborar secuencias de 3 números antes de la meta señalada.

3.- Dominó, es un recurso muy útil que despierta mucho el interés en los niños, se puede emplear como juego con las reglas usuales, lo que les da un incentivo extra sentir que juegan como los grandes (en esta comunidad los mayores son muy aficionados al juego del dominó), también se pueden hacer variantes adecuadas a los niños por ejemplo: repartir cierto número de fichas para ver quien obtiene mayores puntajes. Para la práctica de este juego se adquirieron cinco estuches uno para cada equipo de cuatro elementos: Primero se les animó para que hicieran diferentes construcciones con las fichas (casas, carreteras, desplazamientos en cascada, etc.). Después se practicó el juego en el escritorio con un solo dominó, dándole un acomodo a las bancas de manera que el escritorio quedara en el centro de los equipos. En esta ocasión el equipo que terminaba sus fichas o el que tenía menos puntos al ahorrarse el juego sumaba a su favor los puntos que le quedaban a los otros equipos.

Otro uso que se les dió a las fichas fué tomar el tiempo necesario a cada alumno para colocar éstas en su estuche y con las marcas hacia arriba (ver anexo 7), con lo que se

introdujo la medición sexagesimal y el tratamiento de la información al graficar los resultados e inferir estadísticamente.

Me llamó mucho la atención la vivacidad con que buscaban los niños las fichas para continuar el juego y lo que parecían ser estrategias de juego, al tratar de "sacar" las fichas con mayor puntaje buscando no quedarse innecesariamente faltantes de algún valor, notándose la participación entusiasta de todos los miembros en busca del triunfo de su equipo. Tal vez mi atención se basó en el conocimiento de que este juego es empleado por algunas instituciones para seleccionar a sus alumnos en el aspecto psicopedagógico.

4.- La lotería, es un juego que requiere cierta adaptación, pero puede elaborarse y relacionar material de otras áreas y si las cartitas se numeran y al terminar el juego se suman las faltantes o las que salieron a cada jugador se practican las operaciones básicas, a la vez que se introduce un tema o materia. Usando también las cartitas como baraja se les pide pasar al frente a solicitar dos cartas las que suman su valor restándole el de una tercer carta, a partir de lo cual se registró quien obtenía más puntos en lo individual y en equipo.

La organización más usual que tomaron los niños en este juego fué por binas, aunque también se organizaron en equipo y en forma individual. No se practicó por un periodo muy largo de tiempo continuo, debido a que coincidió con la afición que se despertó en las señoras del lugar por jugar lotería en las tardes, por muchas horas, descuidando sus hogares y apostando; no queriendo inducir a los niños en un vicio por los juegos de azar, se les aclaró que el juego en sí no es malo, el error es apostar a la suerte, sin embargo se practicó sólo por periodos cortos a pesar de la insistencia de los alumnos.

Para hacer las cartitas se usaron fichas bibliográficas adornadas con diferentes motivos, el que mejores resultados dió fueron las banderas americanas; para las cartas grandes

se pegaron hojas blancas en cartón. Este juego se usó algunas veces para definir los equipos de aseo general de la escuela, despidiendo así el día de trabajo (ver anexo 8).

5.- Dados , los dados son un material sencillo, de fácil manejo, útiles para muchos juegos, baratos y de fácil adquisición que incluso pueden construirse con cubos de cartón; se presta para juegos sencillo que introducen ejes como azar y probabilidad o tratamiento de la información elaborando gráficas o tablas. Las variantes que se jugaron, entre otras, aquí señalo algunas.

Tirar cada niño con tres dados de diferentes tamaños, registrando los resultados para todo el equipo de cinco elementos en una tabla cuyos valores se sumaban al final. Cada alumno llevaba el registro general en su cuaderno, mientras un moderador lo hacía en el pizarrón con gises de diferentes colores para cada equipo.

Cada niño tira una vez con tres dados de diferentes tamaños y colores, se le deja ver los valores que luego se le retiran teniendo él que sumarlos, se le repiten hasta tres veces los valores. Si la suma era correcta se anotaba a una suma general del grupo (4° ó 5°) de lo contrario se sumaba cero.

Por grado, cada alumno tiraba un dado cinco veces para ver cuántas ocasiones la suma de los valores se aproximaba en uno a algún valor predeterminado (10, 15, etc.). La suma reiterada es una afirmación de las tablas de multiplicar y una práctica de la multiplicación. Los resultados se registraban para luego ordenarlos relacionando el eje de tratamiento de la información.

6.- Adivina el número, este juego puede aplicarse con números pequeños o grandes, incluso hacer uso de apoyos como la calculadora, la meta es adivinar un número que el guía a

prefijado pensándolo o escribiéndolo secretamente, los participantes tienen cierto número de preguntas a las que se les contesta con sí o no. También puede llevarse a cabo con números fraccionarios de 1 a 10. Para adivinar el número primero tuvieron que fijarse las reglas:

- a.- Cada equipo en turno contaba con diez preguntas las que luego se redujeron a cinco
- b.- Si la pregunta era directa se desperdiciaba una opción, al final de las opciones que se tenía para obtener información se contaba con una sola posibilidad de adivinar el número, por acuerdo del equipo
- c.- El resto del grupo debía de ir registrando en su cuaderno la investigación y el resultado, así como el record de cada equipo
- d.- En un principio yo fungía como entrevistado, luego cedí este lugar a algunos alumnos y exalumnos con buenos resultados al practicar con números enteros.

Las variantes en este juego fueron:

- a.- Emplear números de cinco cifras cubriendo uno de los contenidos señalados para el eje de los números, sus relaciones y operaciones para 5° grado
- b.- Otra fué trabajar con números mixtos y fraccionarios con intervalo de 5, con lo que se abordó otro contenido de 5° grado, suma de enteros y decimales, también se emplearon números decimales entre 0 y 1 con intervalo de 1/10 y fraccionarios de 0 a 1 con fracciones comunes de cuartos a décimos, pero requirió de apoyarse constantemente en la recta numérica
- c.- Los alumnos que no intervenían directamente en el juego debían anotar por junto todos los números que el equipo mencionaba, para luego separarlos y sumar los menores y los mayores a los que se les restaban los anteriores, con lo que se le daba participación constante en el juego a todos los alumnos.

7.- Antecesor y sucesor, se puede iniciar con un solo sucesor y/o antecesor o hacer series con alguna periodicidad y extensión, también puede usarse algún apoyo como la calculadora o el ábaco. En el grupo se practicó con series numéricas de cinco cifras, de cuatro, de tres incluso de dos y una cifra cuando se ejercitó a manera de competencia, con tres o más cifras se practicó con un solo ejecutante en el pizarrón mientras los demás lo hacían en su cuaderno, coloreando el número inicial con rojo y los extremos con azul. El número inicial y el intervalo entre los números de la serie era dado por el moderador, así como su extensión en ambos extremos.

Con este juego se practicó la agilidad para sumar un número constante (suma reiterada) y la suma y resta con apoyo escrito al sumar los elementos de la serie y encontrar la diferencia entre los extremos.

8.- Cálculo mental, la resolución de operaciones sencillas en la mente es de fácil organización y práctica. Además de que puede reforzarse con ejercicios en el pizarrón como los siguientes:

$$\begin{array}{r} \underline{\quad\quad} + \underline{\quad\quad} + \underline{\quad\quad} - \underline{\quad\quad} = 20 \\ \underline{\quad\quad} + \underline{\quad\quad} + 15 - \underline{\quad\quad} = 20 \end{array}$$

En un principio se practicó en forma individual mientras el grupo tomaba el registro, luego se tornó competitivo, hasta que se notó que los alumnos sentían mucha presión en sí mismos y eran presionados por sus demás compañeros, entonces se volvió a ensayar pero ya sin competir.

Algunos juguetes comerciales como los rompecabezas, figuras geométricas y los cubos de Tupperware, son muy útiles para realizar juegos de destreza y manejo sexagesimal pero su costo no siempre permite tenerlos disponibles.

Otros juegos como serpientes y escaleras, el rally, oca, palillos chinos, damas, fichas para juegos de mesa, etc. son interesantes pero toman demasiado tiempo para la intención de las actividades que aquí se enlistan; se requiere que sean interesantes, que permitan la participación del mayor número de niños posibles, que tomen poco tiempo, además que permitan practicar habilidades de cálculo matemático o que introduzcan algún tema o materia. Si se cuenta con estos juegos deben dejarse a disposición de los niños para su receso.

En los juegos y actividades se ha aprovechado la presencia de dos grupos que tienen rivalidad natural: 4° quiere igualar los logros de 5° y éstos quieren avanzar más que sus compañeros de menor grado. La formación de equipos en los que se encontraban alumnos de ambos grados hacía abundar las participaciones.

#### 4.2 Práctica constante a partir de situaciones cotidianas

Libros de texto, ficheros, periódicos, libros del rincón de lecturas y otras áreas; con la práctica diaria se presentan situaciones que se pueden emplear para problematizarlas en forma aditiva. Con este fin se tomaron algunos sucesos como:

- 1.- Reporte de la inversión de la beca escolar, con el destino que cada alumno becario daba al efectivo se practicaron planteamientos de suma y resta de inversión. Curiosamente los alumnos becarios son quienes más reacios se muestran en el grupo ante las pequeñas cooperaciones que sus compañeros acuerdan para festejar a sus cumpleaños; por lo que la práctica sobre la beca se realizó muy esporádicamente, para no enfrentar a los alumnos

entre sí por una situación de beca que no beneficia a todos y ni siquiera a quienes ponen más empeño en sus estudios.

2.- Censo de población, el censo de población fué una actividad que llamó mucho la atención desde el momento en que ellos mismos participaron al levantarlo. El análisis de la información fué interesante al encontrar datos curiosos como que en esta localidad hay más hombres que mujeres (9 más), que la persona más joven (3 meses) y la de mayor edad (93 años) son mujeres, que más hombres han terminado su educación primaria, pero sin embargo asisten más mujeres a la secundaria.

3.- Situaciones constantes como la asistencia, la puntualidad y el aseo personal se aprovecharon por el interés manifiesto en los niños al llevar una gráfica para cada uno de estos aspectos en forma grupal y del trabajo de tareas en lo individual. Las calificaciones individuales permitieron la práctica que cada quien hacía sobre las propias, al calcular sus promedios mensuales y bimensuales.

4.- Festejo de cumpleaños, una situación que despierta mucho interés es el festejo que se tiene mensualmente de los cumpleaños (ver anexo 9), cuando coincidieron la mayor cantidad (abril), se decidió festejarlos con un pastel y refrescos, el pastel se dividió en 20 partes las que se acompañaron con una cucharita de color y un vaso con refresco. Con estos repartos se hicieron varias prácticas, entre ellas, se les dió valor al color de las cucharas de acuerdo con el valor de las vocales. Al formar los niños equipos se convinaron diferentes valores que se prestaron para varios planteamientos por los alumnos (¿Qué equipo tiene mayor suma?, ¿Qué equipo tiene menor suma?, restando el amarillo ¿Qué equipo sería ganador?, etc.). También la suma y resta de fracciones con la repartición del pastel fué posible practicando un contenido como lo es la suma de fracciones del eje los números, sus relaciones y sus operaciones. Para

estos ejercicios se formaron cuatro equipos de cinco alumnos, con lo que se tenía relación con los dos grados así se manejaron cuartos, quintos y décimos.

El libro del texto es un auxiliar indispensable que puede utilizarse al inicio de un tema, para ejercitar, para comprobar su dominio o para reafirmar. Las lecciones que más entusiasmo motivaron fueron las del bloque cinco de 4° grado (por ser las últimas) y muy especialmente la lección "El dibujo sorpresa" de 5° grado. La presencia de dos grados ocasionó que ambos pretendieran obtener mayores calificaciones por lección, además de terminar primero su texto; en otros grupos que me había tocado laborar el ejercicio del texto era difícil, tedioso y con constantes muestras de rechazo, ahora curiosamente los niños pedían avanzar más en el libro y que se les revisara mencionando las calificaciones, incluso las calificaciones se llegaban a anotar en el pizarrón para compararlas con las del otro grado; no queriendo abusar de la competencia que degenerara en rivalidad sin sentido, si se revisaban los textos y se mencionaban las calificaciones pero se dejó de comparar entre los grupos.

Los ficheros de actividades, como complemento del texto y del trabajo del maestro, proponen actividades que amplian y refuerzan el trabajo relativo a los contenidos abordados. Las que más auxilio prestaron fueron aquellas que permiten que los mismos alumnos fueran fuente de datos como:

- . De que número son tus zapatos
- . Tallas de ropa, calzado y estatura
- . El taller de juguetes o su variante el encendedor con el nombre de sus papás en hilo de seda para regalo del día del padre.

Las demás materias también son fuente de planteamientos problemáticos, por ejemplo:

— Educación Física, con los registros obtenidos en las diferentes pruebas de velocidad y saltos fué motivo de cuestionamientos tales como: ¿Cuánto totaliza quinto?, ¿Cuánto salto cuarto en total?, etc. permitiendo el manejo de medidas de longitud y sexagesimales.

— Ciencias Naturales y Geografía, se prestaron constantemente para elaborar materiales plásticos (animales por región natural, órganos humanos, etc.) con lo que se puede manipular reflexivamente en base a preguntas como: ¿Cuántos animales hay de la región marina?, ¿Cuántos animales hay en total?, ¿Cuántos corazones están completos?

El uso de materiales impresos con datos reales y anuncios sensacionalistas permitió el manejo de información relacionada con artículos de uso cotidiano en el hogar y les permitió informarse de las condiciones del comercio, pidiendo algunos niños quedarse con el periódico de Elektra que fué el que más les llamó la atención por su colorido y variedad de artículos,, algunos planteamientos producto del trabajo de equipos fueron: ¿Cuánto cuestan una grabadora y una litera juntas?, ¿En cual tienda es mejor comprar una máquina de escribir?, Si quiero comprar una máquina de coser y un ventilador ¿En dónde gasto más en Elektra o en Ekar de Gas?. Los que se resolvieron con mucho entusiasmo apoyándose en la información impresa.

Sin embargo las actividades que más llamaron la atención y mantuvieron el interés tanto de los alumnos como de mi parte fueron los rincones de trabajo, los que se pusieron en practica fueron "la papeleria", el "lechero" y el más atractivo "el abarrotes" que después de representarlo en la escuela se llevó a la práctica en un comercio que nos facilitó el local para trabajar con notas y dinero de verdad (ver anexo 10). Esta es una lista de "mandado" con su ejercicio.

1 kg. de jitomate \$ 2.50

1 kg. de azúcar \$ 4.00

2 kgs. de naranja \$ 2.00

5 refrescos \$2.50

¿Cuánto gastó en total?

¿Cuánto le sobra al pagar con \$ 50.00?.

#### 4.3 Organización de excursiones y días de campo

Son actividades complementarias que brindan excelentes oportunidades para establecer relación entre el medio ambiente y las nuevas generaciones (ver anexo 11); a la vez que permiten practicar con situaciones como las siguientes:

- tacos necesarios para el grupo en una visita al depósito
- presupuesto para festejar el día del niño en el campo
- presupuesto para la posada
- excursión a la presa y al depósito de agua potable considerando comida, refrescos, pilas para la grabadora y rollo para la cámara fotográfica.

La planeación y realización de actividades complementarias fueron de las ocasiones que más permitieron a mis alumnos abordar problemas en los que requerían de establecer relaciones entre una meta y los requerimientos para alcanzarla, lo mismo que los rincones de trabajo.

#### 4.4 Solicitar periódicamente el apoyo de los padres de familia

El dictado de problemas por parte de los padres de familia además de que los involucra de lleno en la educación de sus hijos, a los niños les permite ir practicando sobre

situaciones reales que muy probablemente se les presentarán. La guía que se siguió en la petición de tareas fué la siguiente:

- Problemas acerca de animales
- Problemas de producción de leche, maíz y frijol
- Problemas de abarrotes y ferretería
- Problemas de medición de terrenos
- Recibos de servicios y notas de compra
- Problemas de compra de insumos agrícolas

Cuando se solicitó por primera vez que los padres dictaran tres problemas a sus hijos y luego contestaran un cuestionario relativo a esos problemas se tuvieron algunos comentarios de desdén y desaprobación como "¿Qué se le habrá ocurrido al maestro ahora?" y "por eso te mando a la escuela para que allá te enseñen eso", lo que hizo necesario citar a los padres de familia del grupo para salvar la falta de información, después de lo cual su apoyo fué muy decidido. Incluso los comentarios en los que reflejaban que vigilaban la solución de los problemas que les planteaban a sus hijos, contenían aportaciones dignas de tenerse muy en cuenta.

#### 4.5 Solicitar información acerca del proceso y los resultados a los padres de familia

La solicitud de información se hizo mediante cuestionarios escritos al reverso de la hoja donde se anotaban y contestaban los problemas que los mismos padres les dictaban. Con esto se recabó información de la actuación de los niños en el contexto extraescolar y en un ambiente informal, aplicando conocimientos escolares, a la vez que se les hizo sentir a los padres que ellos eran parte importante de este trabajo y de la educación como hecho que involucra por igual a padres de familia, maestros y alumnos; que no es solamente interés del

gobierno ofertar el servicio educativo y responsabilidad del maestros "hacer que los niños aprendan lo que necesitan aprender"

#### 4.6 Compartir los problemas recabados en su familia

Este fué uno de los momentos más formales en la socialización o confrontación de las subculturas presentes en el aula, complementado con el dictado de problemas y con la confrontación de estrategias o procedimientos de solución.

Compartir los problemas que les dictaban en su casa hizo que los alumnos exigieran a sus padres problemas difíciles, variados y que ellos los presentaran con letra legible por el interés de que sus compañeros vieran un trabajo bien hecho (ver anexo 12).

#### 4.7 Elaboración por parte de los alumnos de problemas diversos

En cada aspecto de los anteriormente señalados se promovió que los niños practicasen elaborando y presentando problemas al grupo, para que fueran resueltos en el cuaderno exprofeso. Cuando el caso fuera que yo les dictara ejercicios, la información presentada era abundante en exceso o faltante, también alteraba el lugar tradicional de la pregunta, que normalmente va al final, para tratar de que los alumnos razonaran sobre el planteamiento al tratar de ejecutar el proceso de solución discriminando la información o realizando dos o más operaciones sencillas (ver anexo 12).

El dictado de problemas les ayudó a desarrollar la habilidad para analizar y captar información de láminas, textos, diversos materiales plásticos, etc. y les dió cierta autonomía que se reflejó en otras materias, por ejemplo en la elaboración de trabajos de Historia, Geografía,

etc. pidieron resolver cuestionarios dictando cada uno de ellos una pregunta y proponiendo cuadros mágicos (sopa de letras) o crucigramas (ver anexos 13 y 14).

El dictado de problemas se inició con 5 problemas por sesión, en la práctica se vió que son demasiados para llevar a cabo la confrontación. Los mejores resultados en planteamiento, solución y confrontación se obtuvieron con 1, 2 máximo 3 problemas por sesión.

La mayoría de las veces los mismos trabajos de otras materias sirvieron para este fin, pero también algunos medios para la enseñanza como la televisión, la videocassettera con cintas de "El libro de la selva" "Jurassic Park". el reportaje sobre la despedida de Keiko ofrecieron elementos para presupuestar viajes imaginarios a Orlando, Florida y a Modesto, California; resultando una práctica útil e interesante.

#### 4.8 Confrontación constante de estrategias de solución

Este momento debe procurarse que sea amistoso, que se de en un clima de apoyo grupal, respetando como valiosas todas las participaciones y evitando la crítica mordaz o la burla por los errores; de tal manera que la confrontación sea un momento propicio para que los niños expongan sus procedimientos en afán de mejorarlos o compartirlos y que, consecuentemente, fomente el pensar ordenadamente ante la necesidad de sustentar sus opiniones o procedimientos en algún procedimiento aritmético, gráfico, etc. (ver anexos 15 y 16).

Este aspecto es muy importante en la construcción de conocimientos, socializar conocimientos y procedimientos de solución enriquece el acervo cultural y favorece el desarrollo de la inteligencia. En mi grupo ni mis alumnos ni yo empezamos a hacer la confrontación con el ánimo necesario; yo porque creía que tendría que afrontar muchos

procedimientos de solución diferentes, pero en la práctica me di cuenta que no era así ya que la mayoría usaban el "complemento" o la solución a "tanteo" que poco a poco fué abandonándose por intentos más coherentes. Los alumnos se mostraban muy sensibles a las opiniones de sus compañeros y muy propensos a ofenderse por cualesquier expresión acerca de sus trabajos, o simplemente decían "es igual a ese" para referirse a su resultado y procedimiento. Para animarlos a presentar sus formas de relacionar la información con un resultado se optó por organizar el grupo en equipos con varios elementos de un mismo grado, para que entre todos ellos presentaran y sustentaran sus productos, después la práctica nos llevó a poder compartir en binas y finalmente en forma individual en un plástico blanco que se puso sobre el pizarrón a manera de pintarrón dividido en secciones para cada alumno.

La confrontación de estrategias de solución fué un momento muy importante, elemento de gran peso que permitió a los niños adquirir actitudes de trabajo ordenadas, apoyándose en algún sustento (aritmético o gráfico, comúnmente alguno de estos dos), que les ayudara a evitar el "inventado" que expresaban sus compañeros y que al defender sus procedimientos les forzaba a cimentarlos bien.

## CONCLUSIONES

Los juegos matemáticos hacen divertida la clase, predisponen el interés de los alumnos para abordar algún tema o materia y vuelven interesante el manejo de información matemática.

Los problemas matemáticos que más interés despertaron en mis alumnos fueron los que se planteaban en torno a la realización de actividades complementarias, elaboración de manualidades, trabajo con periódicos, rincones de trabajo y los que hacían referencia a su entorno familiar.

Los planteamientos en los que los alumnos obtuvieron mejores resultados fueron los que surgieron de los rincones de trabajo y los que proponían en su familia.

La confrontación constante de estrategias de solución llevó a mis alumnos a apoyar sus razonamientos en algún procedimiento aritmético o gráfico.

La práctica lúdica de las Matemáticas favoreció habilidades para el manejo de información que facilitaron la comprensión y solución de problemas matemáticos.

La reflexión acerca de cualidades y relaciones entre objetos concretos tuvo mayor motivación al realizarse sobre aquellos que los alumnos elaboraron.

La conjunción de experiencias y conocimientos de alumnos y maestro en un clima de respeto mutuo, de colaboración, de participación; en un ambiente estimulante, favorece la práctica docente y el desarrollo autónomo psíquico y moral de los niños.

El apoyo que los padres de familia dieron a sus hijos al plantearles problemas matemáticos sacados de su realidad, les permitió encontrar significado y funcionalidad a la resolución de los mismos.

## SUGERENCIAS

En el trabajo dentro del grupo escolar se debe evitar la competencia exagerada, para no tener situaciones que puedan limitar la participación de los niños más introvertidos o sensibles a la opinión del grupo y debilitar así la unidad grupal.

Es de mucho valor mantener siempre un canal de comunicación abierto con los padres de familia; ya sea para hacerles partícipes en lo posible del proceso de formación de sus hijos o para informar de sus logros y avances. No únicamente para pedir cooperaciones, las buenas noticias y el reconocimiento a su labor es una invitación para seguir apoyando a la escuela.

Si se dedica un corto tiempo desde la formación de entrada a clases para organizar algún juego sencillo y antes de abordar la clase se practican actividades divertidas, tanto el asistir a la escuela deja de ser un castigo como el aprender Matemáticas deja de ser aburrido.

Los niños pueden ser fuente de datos, pueden emplearse en el grupo como elemento motivador (recurso didáctico), pero debe evitarse resaltar defectos que marquen a los niños y los hagan centro de burlas, antes bien tratar de minimizar o revertir los defectos como lo hacía Napoleón Bonaparte con su estatura.

## RESULTADOS

La realización de este trabajo fué enriquecedor en el aspecto personal y laboral, al dejar en mí la satisfacción por el hecho mismo de llevar a cabo el trabajo en sí y la labor más reflexiva que el mismo provocó en el aspecto docente, no sólo para quien lo llevaba a cabo sino, también, para los maestros consultados que comentaban que la encuesta les había desempolvado.

La disposición de los maestros de la Zona Escolar, de los compañeros de la escuela "Miguel Hidalgo y Costilla" y de los mismos padres de familia, fué un aporte valioso para llevar a cabo la recopilación de opiniones y experiencias que fortalecieron el desarrollo del trabajo propuesto.

La materialización del trabajo en un "cuaderno de problemas" complementado con una ficha personal, el censo de población, cuestionarios y opiniones de los padres de familia; es un producto valioso para mí e importante para los alumnos, que yo compararía con el presente trabajo, novedoso, interesante e invitante a tenerlo como base para superarlo.

Los momentos que más satisfacción dejaron en mí al llevar a cabo este trabajo en el grupo, fueron aquellos en los que los niños mostraban su interés por participar en los juegos, en la planeación y realización de actividades complementarias, el ver que los niños comentaban ante algún problema que yo les proponía "tengan cuidado algo tiene este problema" prueba de su reflexión, el mismo dictado de problemas que ellos hacían y la confrontación y defensa argumentada de sus procedimientos de solución.

En lo exterior al grupo es de mencionar lo grato que es ver a los niños decidir alguna situación de duda por medio de votación, resultado de las actitudes que la escuela inculca para lo extraescolar. También el darse cuenta que los maestros, reacios en un principio

igual que los niños, cuando se deciden tienen mucho que aportar de sus experiencias sin importar su antigüedad o grado académico y la valoración de los padres de familia al decir "maestro queremos que repita grupo" y el acuerdo de un padre de familia ante la confrontación cuando él mismo había pedido que su hijo trabajara aislado o los exalumnos que regresan a acompañar la clase mostrando que les llama la atención, que no estuvieron forzados en su estancia formal, lo mismo que la presencia de alumnos, exalumnos, jóvenes y adultos participando voluntariamente en las labores de conservación del inmueble y aún por las tardes jugando en el patio de la escuela que sigue teniendo el centro en la capacidad de convocatoria.

Los resultados obtenidos me demuestran que es posible desarrollar trabajos de investigación con el fin de mejorar nuestra propia labor docente, a la vez que se atienden los contenidos programáticos, esto beneficia la formación de los alumnos y le da sentido a nuestra labor al llevarnos a plantearnos continuamente las preguntas ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿porqué? y ¿dónde? que contienen tanto los elementos estructurales (tiempo y espacio), como a los agentes dinámicos (alumno, maestro y sociedad) y a los saberes. Complementando el proceso enseñanza-aprendizaje con los recursos didácticos elegidos en base a una estrategia de acción docente.

Concluyo que la verificación de las hipótesis y el logro de los objetivos en un grado de 80 sobre 100 significa que el tiempo y lo aislado de la comunidad no fueron limitantes tan severas; ni aún las características psicológicas de Armando, alumno con necesidades educativas especiales que se integró en la medida de lo posible a todas las actividades, y las características físicas de Juan Manuel, alumno afectado de enanismo, que con su corta estatura y su hablar entrecortado se emocionó, jugó, trabajó y compartió sus reflexiones y conocimientos creciendo en su formación afectiva y psicomotriz, junto con sus compañeros que formaron un grupo unido a través de las actividades escolares y complementarias desapareciendo rivalidades, incluso entre dos primos que terminaron sentándose juntos para "ponerse de acuerdo" en cómo ganar siempre.

## COMPARACION CON EL PROGRAMA VIGENTE

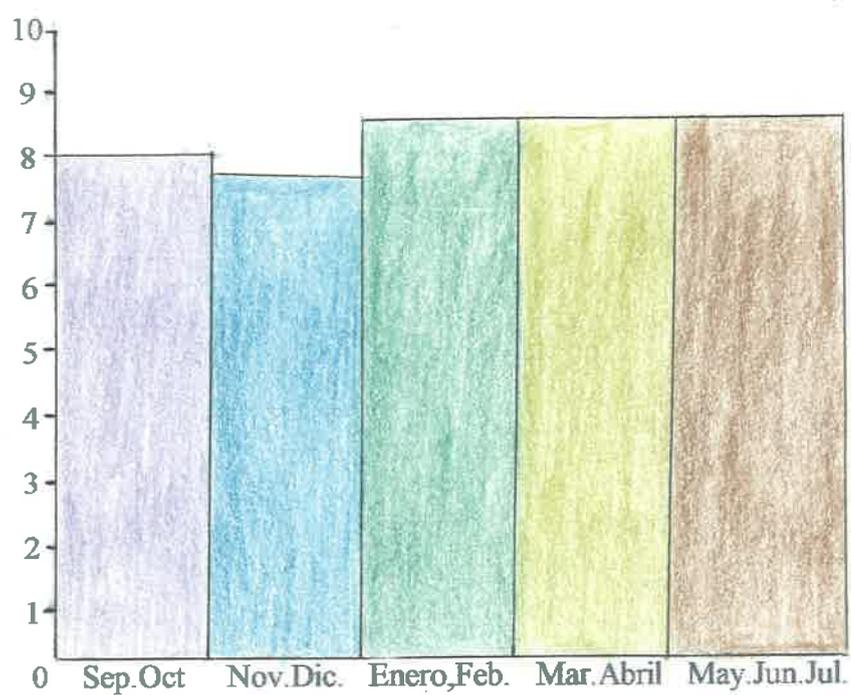
La relación entre el presente trabajo y los contenidos programáticos es muy estrecha, desde el origen del planteamiento del problema que lo fué la situación de los alumnos para aprender Matemáticas al enfrentar y solucionar problemas, siendo esto señalado como sugerencia didáctica para el tratamiento de los contenidos programáticos del área de Matemáticas.

Sabiendo que las Matemáticas junto con el Español son las materias con más peso dentro del Plan de Estudios de Educación Primaria (1993), tanto que son señaladas como requisito de promoción de grado, sabiendo también que el bajo nivel en su aprovechamiento es una causa del rezago educativo, es que he tratado de llevar a cabo este trabajo buscando solución a una situación difícil que enfrenté al tratar de llevar a cabo los contenidos programáticos en el área de Matemáticas.

La relación entre el trabajo de investigación y el programa vigente me permitió hacer uso de actividades motivacionales, estrategias de trabajo y de reforzamiento para abordar los contenidos del eje los números, sus relaciones y operaciones, los demás ejes de las Matemáticas y las demás materias del programa; tratando de que a la vez que la relación se diera tanto en el ámbito escolar como en el extraescolar. Con la elaboración del trabajo me di cuenta de que esto es posible y que la preparación recibida en el nivel Licenciatura en Educación Primaria es un referente sólido para aspirar a mejorar, con la práctica, en el trabajo de investigación educativa.

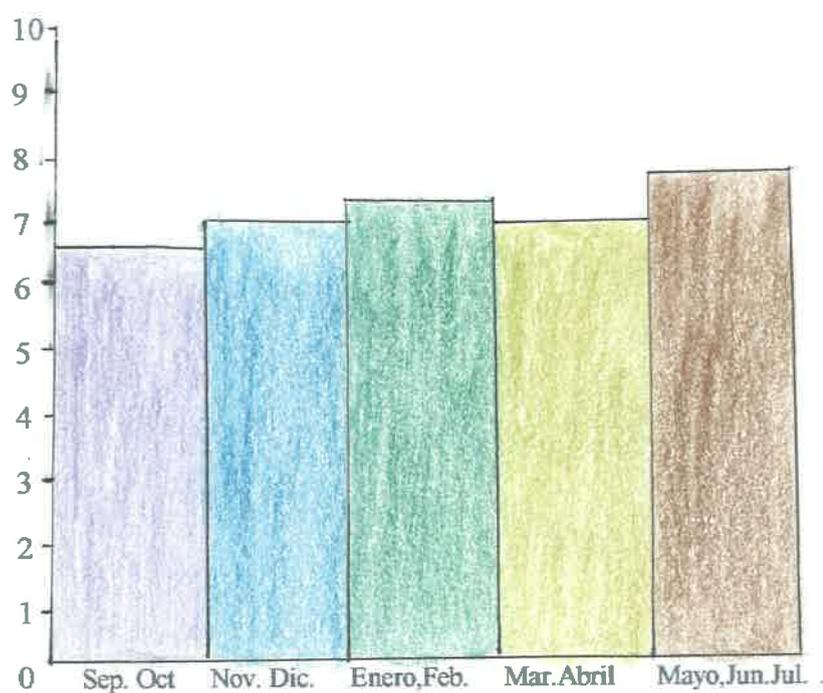
Como resultado de la operativización de la presente propuesta las calificaciones de mi grupo mejoraron en un porcentaje sensible (ver anexo 17), siendo más notorio esto en el quinto grado. A continuación presento esta información en forma gráfica.

Gráfica 1. Promedio de 5° grado en el área de Matemáticas Escuela "Miguel Hidalgo y Costilla" durante el ciclo escolar 1995-1996 \*\*\*



\*\*\* Fuente: Registro de asistencia y evaluación del 4° grado

Gráfica 2: Promedio de 4° grado en el área de Matemáticas Escuela "Miguel Hidalgo y Costilla" durante el ciclo escolar 1995-1996 \*\*\*\*



\*\*\*\* Fuente: Registro de asistencia y evaluación del 5° grado

## BIBLIOGRAFIA

- GONZALEZ, Garduño, Irma ,et al Métodos de estudio, Ed. Siglo Nuevo Editores, México 18, D.F., 1980, 127 pp.
- DEL POZO, Hugo, Recreación Escolar, Editorial Avante, Quinta edición, México D.F., 1984, 279 pp.
- FERRINI, María Rita, Educación Dinámica Bases Didácticas, Editorial Progreso, Sexta edición, México D.F., 1984, 111 pp.
- FOSTER M., John, Desarrollo del Espiritu Creativo del Niño, Publicaciones Cultural, Primera reimpresión, México, D.F.,1978, 184 pp.
- GARRY, Ralph, Sistemas Educativos para Maestros de Enseñanza Elemental, Editorial Limusa-Wiley, México 4 D.F., 1968, 568 pp.
- GOMEZ Granell, Carmen y COLL, Salvador, De Qué Hablamos Cuando Hablamos de Constructivismo, Ed, Fontalba, Barcelona España, 1994, 98 pp.
- KARMEL, Louis, Medición y Evaluación Escolar, Editorial Trillas, México D.F., 1984, 104 pp.

- TOMASCHEWSKY, K., Didáctica General, Editorial Grijalbo, México D.F., 1982, 295 pp., Traducción de SUAREZ MONDRAGON, Abel.
- S.E.P., CONAFE Recursos Para el Aprendizaje, Fascículo 1 "Rezago Educativo y Condiciones del Aprendizaje" Ed. Talleres EDICUPES, México D.F., 1994, 27 pp.
- S.E.P. Libro para el Maestro Cuarto Grado, México, 1989, 295 pp.
- S.E.P. Libro para el Maestro Quinto Grado, México, 1989, 298 pp.
- S.E.P. Manual Teórico-práctico: Fundamentos de la Teoría de Piaget en la Escuela Primaria, México, 1993, 37 pp.
- S.E.P. Antología de Apoyo a la Práctica Docente, en el Nivel Preescolar, Ed. Talleres Grafomagna, México D.F., 1993, 152 pp.
- SMIRNOV, Leontiev et al, Psicología, Editorial Grijalbo, Cuarta edición, México D.F., 1978, 571 pp.

U.P.N.

Antología: La Matemática en la Escuela III, Ed. Talleres Grafomagna, Primera edición, México D.D., 1988, 271 pp.

U.P.N.

Antología: Técnicas y Recursos de Investigación V, Ed. Talleres Grafomagna, Primera edición, México D.F., 1993, 276 pp.

U.P.N.

Apéndice de la Antología: Técnicas y Recursos de Investigación V, Ed. Talleres Grafomagna, Primera edición, México D.F., 1993, 391 pp.