

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIDAD 131
HIDALGO



UNA NUEVA OPCION PARA ENSEÑAR MATEMA-
TICAS EN SEXTO GRADO DE EDUCACION
PRIMARIA

T E S I S
Q U E P R E S E N T A :
PABLO ZAPATA PERUSQUIA
PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN EDUCACION BASICA

Pachuca, Hgo.

Julio de 1989

**UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL**

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION


Pachuca, Hgo., a 27 de julio de 1989.

C. PROFR. PABLO ZAPATA PERUSQUIA
P R E S E N T E .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad y como resultado del análisis -- realizado a su trabajo, intitulado: "UNA NUEVA OPCION PARA ENSEÑAR MATEMATICAS EN SEXTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA", opción Tesis, a propuesta del asesor pedagógico C. PROFR.- MARCOS DANIEL ARIAS OCHOA, manifiesto a usted que reúne -- los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se autoriza a presentarlo ante el H. Jurado que se le designará al solicitar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E



PROFR. GERARDO GALVEZ OROZCO
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES
PROFESIONALES DE LA UNIDAD SEAD-131

c.c.p. al Departamento de Titulación de la Universidad Pedagógica Nacional.-México, D.F.

CUANDO UN HOMBRE DECIDE
CUMPLIR CON SU MISION,
DEBE ACEPTAR CORRER EL RIESGO
DE SER HLOQUEADO, CRITICADO Y
ENVIDIADO POR LOS MEDIOCHES
QUE SE SIETTEN AMENAZADOS.

Alfonso Lara Castilla.

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO 1. DESCRIPCION Y AUTODIAGNOSTICO DE LA PROBLE--	
MATICA DOCENTE.....	4
1.1.Hidalgo.....	4
1.2.Municipios que componen el Estado de Hi-	
dalgo.....	10
1.3.Comunidad donde se encuentra la escuela.	14
1.4.Escuela.....	20
1.5.Autodiagnóstico.....	28
CAPITULO 2. FUNDAMENTACION DEL PROBLEMA ELEGIDO.....	39
2.1.Marco de referencia.....	39
2.2.Teoría pedagógica adoptada.....	42
2.3.Fundamentación teórica del problema.....	45
CAPITULO 3. FORMULACION DEL PROBLEMA Y PROPUESTA PEDAGO-	
GICA.....	56
3.1.Justificación.....	56
3.2.Objetivos.....	57
3.3.Delimitación del problema.....	58
3.4.Planteamiento del problema.....	61
3.5.Propuesta pedagógica.....	61

	Página
3.6.Evaluación de la propuesta pedagógica..	69
3.7.Obstáculos y facilidades de la propues- ta pedagógica.....	70
3.8.Viabilidad de la propuesta pedagógica..	71
3.9.Calendario de actividades.....	72
CAPITULO 4. DESARROLLO DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA.....	73
4.1.Inicio de la propuesta.....	73
4.2.Primeras acciones.....	74
4.3.Desarrollo de las acciones.....	79
4.4.Objetivos logrados.....	89
4.5.Participación lograda.....	90
4.6.Problemas que se presentaron.....	91
4.7.Limitaciones.....	92
4.8.Evaluación permanente.....	92
4.9.Cronología.....	106
CAPITULO 5. METODOLOGIA DE INVESTIGACION.....	107
5.1.Análisis de caso.....	108
5.2.Secuencia metodológica.....	109
5.3.Cronología general.....	113
5.4.Reflexiones sobre el proceso de inves- tigación.....	114
CAPITULO 6. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	118
6.1.Contrastes entre las diferentes fases _ de la investigación ejes de análisis...	118
6.2.Resultados y experiencias logradas.....	126
6.3.Obstáculos y limitaciones que se pre- sentaron.....	127

	Página
6.4. Conocimientos adquiridos.....	128
6.5. Recomendaciones y nuevos datos que servirán para replantear la propuesta pedagógica y reformular las diferentes etapas de la investigación.....	130
6.6. La investigación participativa como proceso permanente.....	132
CONCLUSIONES.....	133
BIBLIOGRAFIA.....	136

INTRODUCCION

El presente trabajo involucró a profesores, alumnos, padres de familia, habitantes de la comunidad y autoridades educativas. Cada uno de los mencionados aportó una frase, un hecho, un punto de vista que coadyuvó a culminar lo aquí descrito. El móvil principal fue lograr un grado más de estudios. Con el paso del tiempo nuestro objetivo se vió transformado en intentar crear o reinventar una técnica que de acuerdo a nuestras necesidades y conocimientos, nos permita obtener buenos rendimientos dentro de la actividad escolar y a la vez iniciarnos en la Escuela Activa.

Consideramos que la matemática es una de las áreas más difícil para aprender y enseñar y por tanto sentimos un gran deseo de superar en parte esas deficiencias en nuestro rol educativo.

Dentro de la actividad realizada, encontramos muchas dificultades tales como el hacer participar a compañeros profesores o el que algunas autoridades educativas no apoyen abiertamente nuestra iniciativa, sin embargo, dejamos muchas puertas abiertas, muchos caminos por continuar. Probablemente el tiempo de aplicación no permitió desarrollar plenamente lo planeado, pero, adquirimos experiencia que nos impulsa a continuar con lo iniciado,

Nuestra actividad principia en octubre de 1987, estructurando una breve reseña histórica del Estado de Hidalgo y Municipio, hablamos de la comunidad, de la escuela, de los profesores, de los habitantes de la comunidad y del grupo escolar. Lo anterior nos permitió aportar un auto diagnóstico que indicó el cami-

no de la investigación, ayudándonos a definir una problemática basada en superar algunas deficiencias con la enseñanza de las matemáticas.

En el segundo capítulo, leímos algo de Freinet, conocimos un poco de la Escuela Activa, de la misma retomamos algunas actividades y lineamientos para fundamentar teóricamente nuestra problemática.

En el tercer capítulo, justificamos nuestra investigación, delimitamos algunos objetivos, delimitamos nuestro problema y expresamos su planteamiento para dar paso a la propuesta pedagógica en la cual pretendemos que el alumno en el área de matemáticas, pueda relacionar lo cotidiano con la actividad escolar a través del planteamiento y resolución de problemas prácticos.

En el cuarto capítulo, describimos cómo desarrollamos dicha propuesta, esto, nos ayudó a entender que los cambios necesariamente tienen que ser paulatinos y que nuestra actividad escolar está enraizada en el tradicionalismo, muy difícil de superar.

Dentro del quinto capítulo, hablamos de la metodología participativa y dada nuestra inexperiencia, dedicamos éste a describir cómo utilizamos las técnicas de investigación y que en un principio no conocíamos ni sabíamos emplear. El proceso de investigación nos permitió aprender de dichas técnicas su utilidad y forma de aplicación. Realizamos un análisis de caso el cual nos permite expresar que los resultados obtenidos son válidos únicamente para el grupo que participó dentro de la investigación.

El sexto capítulo, nos hace contrastar las diferentes fases de la investigación, tanto al inicio de la misma, en el transcur

so y al finalizar. Nos hace dar cuenta de la experiencia adquirida, de los conocimientos obtenidos; los resultados son más culitativos que cuantitativos. Intentamos replantear la propuesta pedagógica acercándonos a la investigación permanente.

Por último, las conclusiones obtenidas permitieron en gran medida apreciar el trabajo realizado y que culminamos a mediados de 1989.

CAPITULO 1

DESCRIPCION Y AUTODIAGNOSTICO DE LA PROBLEMATICA DOCENTE

Para realizar la descripción, fue necesario conocer nuestro Estado, platicar con personas para que nos contaran algunas anécdotas o leyendas como la de los "frailes"; leer y sentirnos orgullosos de nuestras tradiciones, recorrer la comunidad y conocer de cerca la gente, darnos cuenta de los conceptos que se forman de los profesores; adentrarnos en el plantel educativo y conocer su historial; conocer nuestro grupo, saber de los problemas y dificultades de los alumnos intentando ser su amigo.

Es fascinante poder investigar y sobre todo entender que lo podemos realizar en nuestro grupo escolar y con un poco de ingenio aportar algunas actividades para beneficiar y desempeñar mejor nuestro tan apreciado trabajo.

1.1. Hidalgo

1.1.1. Localización: La República Mexicana, comprende treinta y un Estados, además de un Distrito Federal; los primeros ordenados alfabéticamente proporcionan una numeración que le da a Hidalgo el cabalístico trece; Hidalgo..."Nombre que lleva para honrar la memoria del Padre de la Patria"⁽¹⁾ y nos hace recordar la lucha que con el pueblo de México tuvo que librar -

(1) Víctor Arteaga S. Hidalgo ayer y hoy, México, Ed. Libros de México, 1984, p. 9.

en contra de los españoles para lograr la independencia del país, "Lo curioso es que Hidalgo...no conoció Hidalgo. A pesar de que recorrió gran parte de la Nueva España"(2)

El estado, "está situado entre los 19°36' y 21°24' de Latitud norte y entre los 97°58' y 99°54' Longitud oeste."(3)(Fig. 1)

Su cercanía con el Estado de México y el Distrito Federal, hace imaginar que un día no muy lejano llegarán a fundirse la capital del Estado de Hidalgo con este último; sus límites son: "Al norte con San Luis Potosí; al noreste con Veracruz; al su-
reste con Puebla; al sur con Tlaxcala y México y al oeste con Querétaro" (4)

1.1.2. Clima. En el Estado de Hidalgo, al igual que en la mayoría de la República Mexicana, se conjugan tres climas principales; esto se debe en parte a que el Estado se ve atravesado por la sierra madre oriental. Entre los límites con Veracruz y San Luis Potosí se desarrolla el clima cálido-húmedo, que llega a competir con los lugares más lluviosos del país; el clima cálido-seco le corresponde al Valle del Mezquital, que ha llegado a registrar hasta 44° centígrados a la sombra y el clima frío llega acentuándose en la capital del Estado: Pachuca, que ha registrado en la noche hasta 15° centígrados bajo cero (-15°C).

Debido a la variedad de su clima, existe una gran diversidad de flora y consecuentemente la fauna es abundante. "Con sus

(2) SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, Hidalgo entre selva y milpas...la neblina, México, 1982, p. 13.

(3) Víctor Arteaga S. Op. Cit. p. 9.

(4) Ibidem, p. 9.

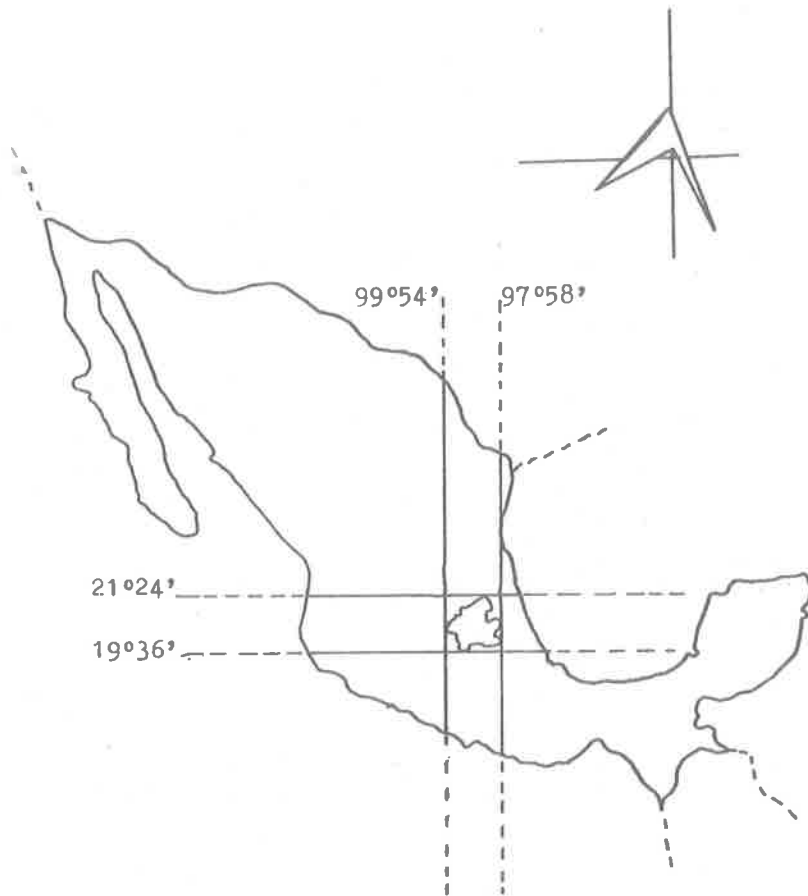


Fig. 1 Localización del Estado de Hidalgo

20 987 Kilómetros cuadrados es apenas el 1.06% de la superficie total del país: (5) La superficie del Estado de Hidalgo es accidentada y extrema pues varía desde los 172 metros sobre el nivel del mar en que se encuentra Huejutla hasta los 2 679 m.s.n.m. en que se encuentra la población Real del Monte, a aproximadamente 15 minutos de Pachuca, capital del Estado.

1.1.3. Sus primeros pobladores. Actualmente el Estado de Hidalgo se ve habitado por gente de diferente nacionalidad que varía entre el 7% y el 10%; en algunos casos no llegando a mezclarse con los mexicanos conservando así íntegra su cultura y costumbres, a saber: franceses, ingleses, italianos, árabes, libaneses, estadounidenses, alemanes y chinos. Sin embargo, si habláramos de tiempos remotos y "Si se tratara de afirmar que el hombre de la República Mexicana es autóctono, tendría que referirse al otomí, pues se le encuentra desde épocas que se remontan a la prehistoria del país, diseminado en la altiplanicie mexicana" (6). Actualmente en el Estado de Hidalgo los otomíes se encuentran principalmente en Ixmiquilpan, Huichapan y Actopan; otro de los pueblos que sin lugar a dudas da nombre a Hidalgo son los toltecas que "...llegaron al territorio de los Cuexteca, es decir a la huasteca en la actual Huejutla...posteriormente los mexicas les impusieron a los huastecas su lengua náhuatl" (7), actualmente los huastecos se encuentran en Xochicu

(5) Secretaría de Educación Pública. Op. Cit. p. 18.

(6) Alvaro Hernández Mayorga, El Valle del Mezquital, México, IPCM, 1964, p. 21.

(7) Víctor Arteaga S. Op. Cit. p. 17.

atlán, Metzquititlán y Pachuca. Cabe mencionar que los toltecas en la ciudad de Tula dejaron vestigios de haber poseído una bata y amplia cultura y hoy en día podemos admirar sus famosos atlantes. En la región de la vega de Ketzititlán se establecieron los netzcas, "No falta quien diga que estaban emparentados con los texcocanos, con los mexicas, con los huastecos e incluso — con los tlaxcaltecas".(8)

1.1.4. Epoca colonial. Hernán Cortés desembarcó hacia el año 1519, en el puerto de Veracruz; su dirección fue hacia México, las tropas de Cortés y los mexicanos se trenzaron en muchas y duras batallas hasta que la fuerza de las armas se impuso sobre los mexicanos, "Apan (fue) el primer lugar del Estado de Hidalgo sometido por los españoles"(9); poco a poco los españoles se fueron adueñando y repartiendo el Estado, debido en gran parte a los frailes ya que encabezaron la conquista cultural y llegaron a someter a toda la República Mexicana. La mayoría de los mexicanos sometidos padecieron "El hambre, la explotación, los trabajos forzados, las condiciones insalubres, las crisis agrícolas y otras adversidades"(10); todos esos padecimientos parecieron importarles a los sacerdotes de origen criollo y fueron fraguando lo que daría inicio al movimiento de Independencia, ésta se inicia el 15 de Septiembre de 1810, después de varias batallas, algunas ganadas y otras perdidas, los insurgentes con gran mentalidad de rebelión se fueron imponiendo

(8) Secretaría de Educación Pública. Op Cit. p. 95.

(9) Víctor Arteaga S. Op. Cit. p. 26.

(10) SEP Op. Cit. p. 119

a las tropas realistas, en Hidalgo se libraron batallas y "Miguel Serrano al frente de 500 hombres sostuvo sangriento combate para tomar la plaza de Pachuca, (la cual) abandonaron los realistas el 23 de Abril de 1812"(11); tuvieron que transcurrir 11 años de lucha para que la Independencia del país se viera consumada y surgiera un México libre e independiente.

1.1.5. La reforma. Esta, "...vendría a sacudir en parte la aletargada conciencia indígena porque con ella se derrumbaba el poderío económico de la iglesia y merma la sujeción espiritual del mundo indiano".(12)

Los otomíes toman parte en la expulsión de los franceses - hacia Querétaro donde es fusilado Maximiliano de Habsburgo y se pone fin a la ambición del Imperio Napoleónico.

1.1.6. Erección del Estado de Hidalgo. Hasta antes de 1862, Hidalgo pertenecía al Estado de México y hubo muchas dificultades para crear otro estado a costa de éste; pero al fin - las discusiones y votaciones optaron por mutilar al Estado de México y crear un nuevo estado que se le dio el nombre de Hidalgo de acuerdo al siguiente decreto:

Benito Juárez, presidente constitucional de los Estados-
Unidos Mexicanos, a sus habitantes; sabed:

Que el congreso de la Unión habiendo observado las preven-
ciones de la fracción 3era. del Artículo 72 de la consti-
tución decreta:

Artículo Unico: Queda definitivamente erigido el nuevo -
estado de la federación con el nombre de Hidalgo, la por-
ción del Antiguo Estado de México comprendido entre los -
territorios de:

(11) Víctor Arteaga S., Op. Cit. p. 40-1

(12) Alvaro Hernández M., Op. Cit. p. 99.

Actopan, Apan, Huascalzaloja (actualmente Huasca), Huejutla, Huichapan, Pachuca, Tulancingo, Ixmiquilpan, Zimapan que formaron el 2º Distrito Militar por el decreto del 7 de Junio de 1862 (13)

Dentro del mismo decreto se contemplan artículos transitorios referentes al nombramiento de diputaciones y un gobernador provisional que fue designado por Benito Juárez. El primer gobernador del Estado de Hidalgo fue el C. liberal Juan C. Doria.

1.2. Municipios que componen el Estado de Hidalgo

Hidalgo está dividido en 84 municipios (Fig.2) y en él habitan aproximadamente 2.5 millones de personas, de este número de municipios, los más recientes son: Progreso y Tlahuelilpan.

Tres tienen nombre de personajes de nuestra historia a saber: Emiliano Zapata, Nicolás Flores y otro que conjuga el nombre de dos personajes: Juárez Hidalgo. Existen dos Municipios que llevan nombre relacionado con la iglesia y son: San Salvador y Santiago de Anaya, un solo Municipio conjuga el español con náhuatl: Tasquillo y otro de los recién formados que hace pensar en el bienestar: Progreso. Los 77 municipios restantes toman su nombre de la lengua náhuatl, existen ciudades a las cuales se les ha agregado un nombre o apellido de algún personaje de la historia por ejemplo: Pachuca de Soto, Tula de Allende, Tepeji de Ocampo.

1.2.1. La capital del Estado. "El origen y fundación de Pachuca debe establecerse al tiempo de la conquista...fue fundada en 1528"(14), la mayor atracción que ha representado --

(13) Víctor Arteaga S., Op. Cit. p. 48.

(14) H.A. Herrera Cabañas, "Origen de Pachuca", en Feria, Pachuca, octubre de 1967, p. 26.

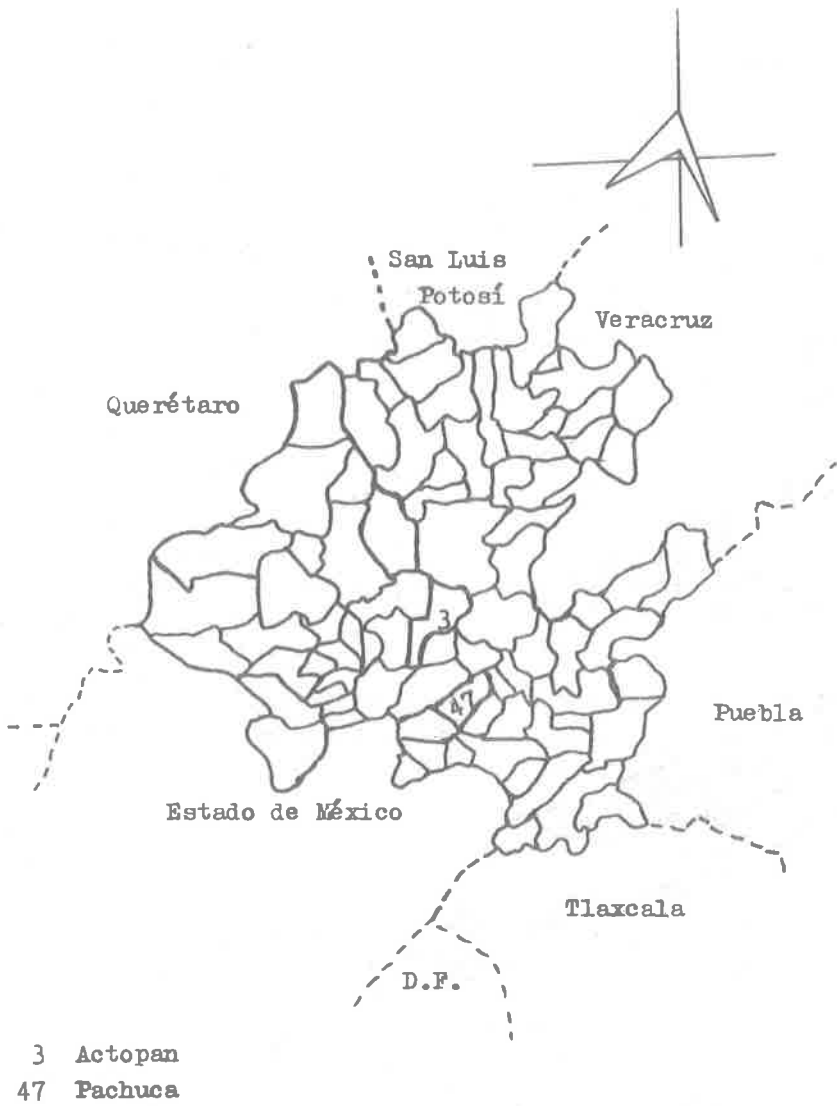


Fig. 2 Municipios que componen el Estado de Hidalgo

son las minas que se han explotado desde los aztecas, han sido --
 "Mil trecientos millones de dólares, según los precios de 1960,
 han salido en plata y oro de las minas de Pachuca y Real del --
 Monte desde que se inició la explotación"(15). La palabra Pachu
 ca es de origen náhuatl del vocablo PACHOA cuyo significado es_
 oprimir, gobernar, pero, la mejor interpretación del vocablo se
 ría, "Lugar estrecho y lugar de gobierno"(16).

Manuel Fernando Soto fue de los hombres que más luchó para
 que el Estado de Hidalgo se erigiera, debido a esta participa--
 ción sin precedente, "...el pueblo hidalguense, determinó a tra--
 vés de su participación popular, que su nombre se adjudicara a--
 la capital del Estado"(17), por esta razón Pachuca es de Soto -
 Hidalgo. En el centro de la ciudad, se encuentra el reloj monu--
 mental que ha marcado sin cesar el ritmo de vida de los pachu--
 queños, su construcción es iniciada "...en el año de 1904, su -
 inauguración, se realizó el 15 de Septiembre de 1910 para conme--
 morar el centenario de la Independencia de México"(18), dicho -
 reloj ha sonado millones de veces durante 78 años y del mismo -
 modo seguirá marcando el paso de las horas, dejando atrás bellos
 recuerdos o simplemente historia. La ciudad de Pachuca cuenta -
 con las casas de máximo estudio dentro del Estado de Hidalgo, -
 dichas escuelas son: Universidad Autónoma de Hidalgo, Instituto
 Tecnológico de Pachuca , Instituto Tecnológico de Monterrey, --

(15) Anselmo Estrada A. "38 millones de Kilos...", en Feria
 Pachuca, Octubre de 1967; p. 29.

(16) Comité Organizador de los Festejos de San Francisco, Fe-
ria, Pachuca, Octubre de 1987, p. I.

(17) Comité Organizador de los Festejos de San Francisco, --
Op. Cit. p. XI.

(18) Ibidem, p. 28

la Unidad 131 dependiente de la Universidad Pedagógica Nacional, Normal superior de Hidalgo y Centro Regional de Educación Normal.

1.2.2. El Municipio de Actopan. Se encuentra ubicado dentro en lo que se conoce como Valle del Mezquital. Dicho Municipio ocupa el lugar número tres en el orden alfabético por municipios y tiene por vecinos: Al norte Metztlán; al este Atotonilco el Grande; al oeste Santiago de Anaya y San Salvador y al sur el Arenal. Viniendo del Distrito Federal por la carretera México-Laredo a aproximadamente una hora con veinte minutos se encuentra la ciudad de Actopan, "centro" del Municipio que se ve vigilada por los "frailes", cerro que según la leyenda: "... Se formó cuando los frailes agustinos, en tiempo de fuerte sequía salieron en ese rumbo en búsqueda del vital líquido; al no encontrarlo, renegaron contra "dios" y quedaron convertidos en piedra".(19)

El origen de la ciudad de Actopan se remonta al año 1545 - cuando "...decidió la provincia declararse independiente de la de Castilla, autonomía que fue confirmada por Clemente VIII hasta el 24 de Julio de 1592"(20), el nombre es de origen náhuatl-cuyas raíces quieren decir: "Atoctli: es de tierra gruesa, húmeda y fértil...igualmente se le ha llamado Otocpan...En el siglo XVIII, por deformación fonética o corrupción empezó a llamarse le Actopan"(21).

(19) Versión de los habitantes de la comunidad.

(20) Luis Mc Gregor, Actopan, México, I N A H , 1955, p. 2.

(21) Ibidem, p. 7.

Existe otra forma para nombrar a dicha ciudad pero en lengua otomí: "Mañutzi...como significado de cerros frente a la población"(22); dichos cerros se encuentran al oriente.

La población (está) compuesta en gran proporción por indígenas de raza otomí u otomite que según los antropólogos, en una de las tribus más antiguas de nuestro territorio, una de las menos robustas físicamente hablando, de las más tímidas; de las más pobres, de las de menos necesidades para vivir...(23)

En mínima proporción también hay población de árabes, libaneses, italianos y una familia de ascendencia china.

1.2.3. Instituciones. Actopan cuenta con dos preparatorias, una dependiente de la UAH y la otra de la SEP; cuenta con cuatro escuelas secundarias, dos federales, de las cuales una trabaja en dos turnos, una telesecundaria y otra particular, además de la escuela secundaria para trabajadores.

Existen seis primarias federales, tres de ellas laborando dos turnos, dos primarias particulares y un Centro de Educación Básica de Adultos, hay dos jardines de niños federales, dos particulares y la Inspección Federal Escolar de la 1a. Zona.

1.3. Comunidad donde se encuentra la escuela

Viajando al sur de la ciudad de Actopan y sobre la carretera México-Ixtepec se encuentra la desviación que conduce a la comunidad de Huaxthó, a aproximadamente 15 minutos de la citada ciudad. El nombre del poblado es de origen otomí cuyo significa

(22) Alvaro Hernández M. Op. Cit. p. 181.

(23) Luis Mc Gregor, Op. Cit. p. 9.

do es "recargado".(24) En el año de 1954 y por petición de los habitantes de la comunidad, recibió la categoría de pueblo y se le nombró: Huaxtho de Emiliano Zapata.

Sus primeros pobladores eran trabajadores de las haciendas cercanas: "La Quinta" y "Los Osorio" y habitaban en jacales construidos por ellos mismos, la población tendió a aumentar y en el año de 1937 se vio beneficiada con el primer reparto de tierra que correspondió a 508 Hectáreas. "La redistribución de tierra en el Estado de Hidalgo se inició en el año de 1918... los más beneficiados a este respecto han sido los núcleos mestizos" (25).

En el año de 1938, el ejido se amplía después de haber intercambiado algunos terrenos con el pueblo vecino de Chicavasco y se reparten 49 Hectáreas de temporal y 35 áreas de riego. En 1955 se construye el camino vecinal que comunica a la comunidad con Actopan, en ese mismo año se introduce el agua potable instalando tres tomas, en la actualidad la mayoría de los habitantes acarrea el vital líquido para sus necesidades más apremiantes a lomo de burro o en cubetas; son pocas las casas que cuentan con agua entubada al interior.

En 1964 se tramita la electrificación y ésta se inicia hasta 1969, la energía eléctrica la posee gran parte de las casas. En 1987, se tramita lo referente a una caseta telefónica, pero, comienza a dar servicio hasta Septiembre de 1988.

1.3.1. Aspecto económico de la comunidad. El medio de subsistencia de la mayoría de los pobladores es la agricultura.

(24) Versión de los pobladores de la comunidad.

(25) Alvaro Hernández M. , Op. Cit. p. 104.

se cultiva maiz, frijol, habas, jitomate, chile, algunas legumbres, alfalfa, avena, árboles frutales como: higo, durazno, chvacano, granada y el nopal cuya fruta (la tuna) se comercializa en su temporada; el maguey para obtener pulque. La gente en su hogar tiene animales o por lo menos alguna gallina, guajolotes, chivos, borregos y una que otra gente posee vacas, pero, sus productos o derivados son vendidos porque los alumnos raras veces toman leche; su alimentación se reduce a frijoles, café, -- tortillas, chile, huevo, pocas veces carne o pescado. El padre de familia se dedica a cultivar su parte de tierra o se alquila como peón, sin embargo, en lugar de trabajar toda la semana se conforma con tener dinero suficiente para alimentar a su familia y cuando considera que no hay necesidad de seguir trabajando, pues no lo hace, pero tampoco se dedica a otra actividad productiva, a sus hijos les proporciona lo indispensable; los hijos mayores tienen que colaborar con el sustento. Las mujeres cuyas edades oscilan entre los diez y quince años viajan a la ciudad de Pachuca, Actopan y México para trabajar como sirvientas, colaborando con la economía del hogar y sólo llegan al pueblo los días de fiesta o los días diez de mayo.

En días de muertos, nos referimos al 1 y 2 de Noviembre -- con anterioridad se prepara la tierra para cultivar la flor de muerto (zempoal-xóchitl) y ésta es vendida por las madres de familia auxiliadas por los hijos mayores, algunas las llevan en camionetas a la ciudad de Pachuca o México; otras personas laboran en las quintas o establos que están relativamente cerca del poblado. Algunas personas en los meses de Enero y Febrero se de

dican a cultivar la semilla de chile o jitomate en almóigos y se convierten en abastecedores durante la época de trasplante de las mismas.

1.3.2. Aspecto social de la comunidad. Las relaciones sociales se resumen al trato vecinal, que origina el trato comercial, el trabajo y los compadrazgos. Los matrimonios son más o menos estables aunque cabe notar que la mujer es la más preocupada por sus hijos en cuanto su educación, calzado, vestido - alimentación, etc.. Existen matrimonios realmente jóvenes, ya que algunas madres de familia cuentan con una edad de 22 años - y tienen hijos en sexto grado.

El pueblo en sí no guarda simetría con respecto a la construcción de sus casas, dado que lo hacen a capricho, dispersas. La unidad social es la familia francamente de tipo matriarcal.

Con la ampliación sucesiva del pueblo, las disputas han ido creciendo, existe divisionismo muy marcado en cuanto a llamarse a sí mismos, "los de arriba" y los de "abajo", debido a que existe un pequeño cerro habitado y el resto habita en la planicie. En la escuela se han dado encuentros, rifias entre un bando y otro; los pleitos son provocados por insignificancias y los jóvenes influenciados por la cultura actual, se arman de paños (chacos), caderas e incluso armas punsocortantes para amenazarse de un bando y otro. De acuerdo con algunas anécdotas de profesores que laboraron en la comunidad, en el año de 1964, la escuela se encontraba dividida al grado que un profesor atendía niños de un bando y otro profesor hacia lo consiguiente con el bando contrario; dicho profesor llegó a unificar los grupos de

alumnos quizá arriesgando su integridad física. La comunidad -- también se ve dividida en la cuestión religiosa; unos con el catolícismo y otros con el evangelismo, dentro del aula escolar -- se han dado casos de enemistades por sus diferencias religiosas.

La fiesta popular es el día 8 de Diciembre, atribuída a la Purísima Concepción, donde participan las autoridades del pueblo y algunos jóvenes, desde luego todos católicos; existen o--tras_ festividades en las cuales participan únicamente los profesores y alumnos de la escuela y son: El diez de Mayo y la clausura de cada curso en la escuela primaria. En ésta los padres de familia de los alumnos que egresan de sexto grado, son los más animados y desean para sus pupilos un vals y una comida e incluso condicionan a los profesores para que dichas festividades se -- realicen en día sábado y por la tarde para que sus invitados -- puedan asistir, ya que según ellos radican en el Distrito Fede-- ral.

1.3.3. Aspecto cultural de la comunidad. Para los habitantes del poblado sus tradiciones materiales culturales son: cultivar la tierra, algunas madres de familia enseñan a sus hijas a bordar, según Víctor Arteaga S. en la comunidad se elaboran "canastas, ayates, curiosidades de penca y de nopal, de carrizo"(26), es posible que la práctica de este tipo de artesania se haya perdido porque se preguntó a la gente de la comunidad y la respuesta fue que hoy en día no se realiza.

Los habitantes de la comunidad nunca leen libros, su único contacto con ellos fue en la escuela, algunos cursaron primer --

(26) Víctor Arteaga S., Op. Cit. p. 154.

grado, otros segundo y hasta tercero. En la población adulta se encontró que aproximadamente el 48% no sabe leer ni escribir y algunos otros que si lo aprendieron pues ha llegado a olvidarse les ya que nunca aplicaron los pocos conocimientos que adquirieron en la escuela.

De acuerdo con el censo de 1987, se encontró que la población está compuesta por 2 715 personas de las cuales se encontraron dos profesionistas, cuatro estudiantes de preparatoria, uno de normal y otra de enfermería; alrededor de 32 alumnos asisten a la secundaria y en la primaria en el curso 1987-88, existen 448 alumnos repartidos de primero a sexto.

Estamos conscientes de que la escuela rural mexicana surge como consecuencia y necesidad de la revolución mexicana, y en el aula lo primordial es transmitir la cultura, la ciencia, ayudar al educando a dominar la técnica para beneficio propio, el de su región y estado. La escuela primaria "Ignacio López Rayón" se ha apartado a grandes zancadas de este objetivo, la ciencia de hoy en día es imposible de abarcar y mucho menos transmitirla, los profesores poseemos varias deficiencias en cuanto a métodos de enseñanza y técnicas grupales, sólo enseñamos como nos enseñaron y tomando en cuenta que el tiempo ha transcurrido, nos vemos rezagados ya que no somos capaces de mejorar nuestras técnicas, no logramos que los alumnos sean capaces de aplicar lo que se enseña en el aula; esto quiere decir que lo poco o mucho enseñado a la larga no sirve ya que se le encuentra poca aplicación en la vida diaria.

1.4. Escuela

De acuerdo con algunas personas de la comunidad, ésta se funda en el año de 1926, se empezó trabajando bajo una enramada de zacate apoyada en un mezquite y se laboró de 10 a 12 años con primer grado únicamente, el nombre de la misma es: "Ignacio López Rayón" y siempre ha laborado en turno matutino. En el año de 1940 se construyen dos aulas, en 1945 o 46 se construyen otras dos. (Ver Fig. 3).

Puede destacarse que se acentúa el divisionismo en el interior del pueblo dado que unas aulas se construyeron frente a la iglesia, la primera etapa; otras se construyeron al este del centro del poblado, junto al camino principal, la segunda etapa y las otras se construyeron a un costado del jardín, la tercera etapa.

Para el año de 1958 y con ayuda del PIVM se construyeron cuatro aulas más que se encuentran al lado del camino, cerca del canal de aguas negras y frente al kiosco. En 1980 y con la ayuda de CAPFCE se construyeron cinco aulas y dos sanitarios, el patio cívico; éste fue ampliado por las autoridades del pueblo y con cooperación de padres de familia.

En 1984 y con la ayuda de la Presidencia Municipal, se construyeron dos aulas más, la dirección de la escuela y una bodega a un costado de las aulas construidas por el PIVM y cerca del canal de aguas negras.

Del total de 16 aulas, sólo se ocupan trece tal como lo indica el croquis de la página siguiente.

De acuerdo a la evolución de la matrícula escolar, en 1966

(*) Patrimonio Indígena del Valle del Mezquital

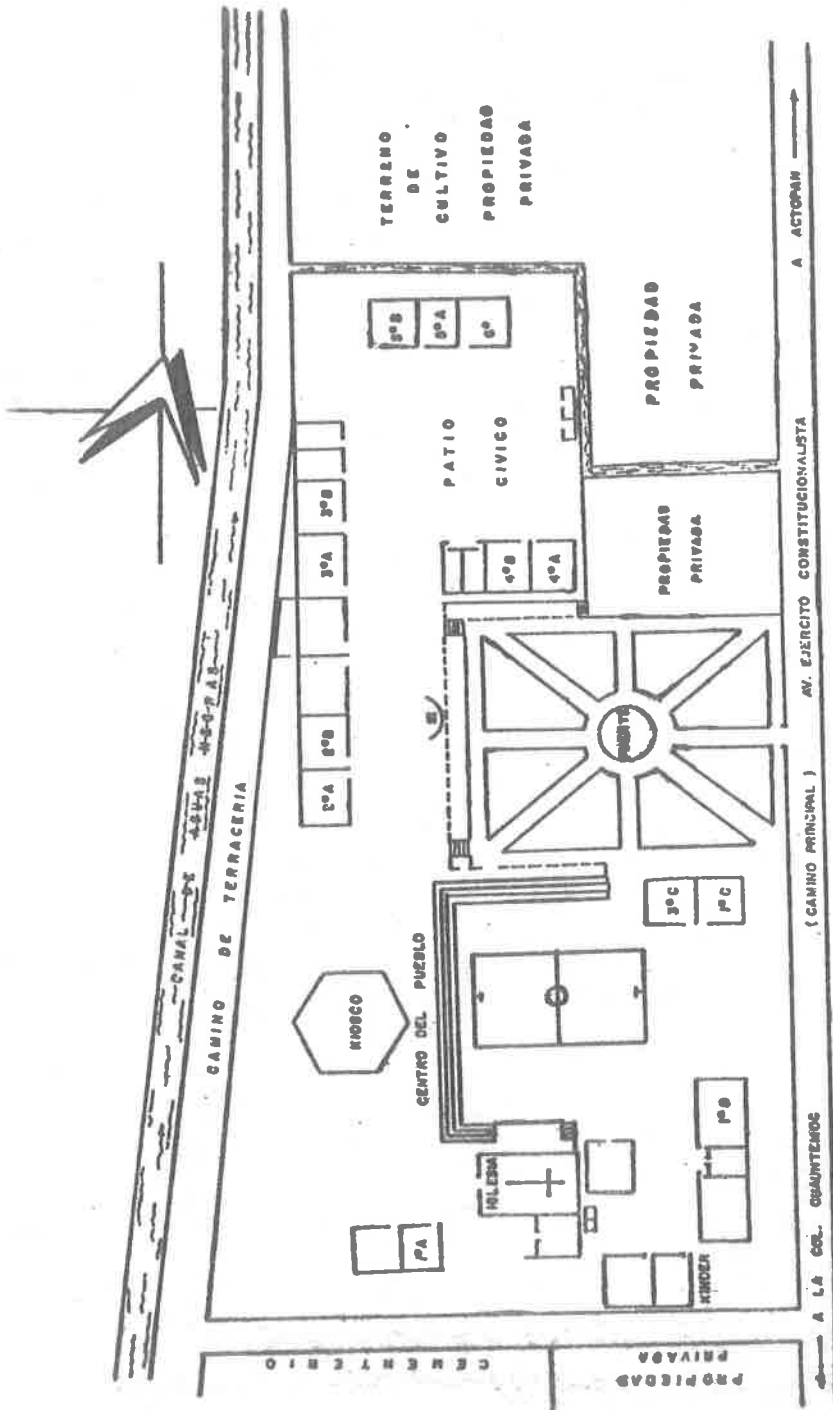


Fig. 3 Croquis de la escuela

la escuela solo tenía hasta quinto grado y para 1967, egresa la primera generación de sexto grado con un total de once alumnos de los cuales siete son hombres y el resto mujeres.

Desde su fundación, se laboró en la misma con primer grado en 1956 se incrementó el segundo grado; en 1957 a tercer grado; en 1958 a cuarto grado; en 1966 a quinto grado y en 1967 a sexto grado. En 1970 se le autoriza un Director efectivo sin grupo a su cargo y en el año de 1985, se nombró un profesor de actividades culturales pero su actividad en la comunidad fue mínima, terminando por lograr su cambio de adscripción.

1.4.1. Relaciones maestro-comunidad. Las relaciones entre los profesores y la comunidad no son del todo buenas, debido a que en gran parte la comunidad tiene fama de ser conflictiva. Los dos últimos directores lograron su cambio de adscripción debido a que les buscaron una infinidad de problemas que menguó su actividad e hizo perder el interés por ayudar a la comunidad. Al actual Director en dos ocasiones han intentado correrlo alegando que es demasiado blando con su personal, él efectivamente está consciente de que cada profesor debe cumplir con su rol de actividades, pero, la confianza que deposita en nosotros se ve traicionada al no respetar las normas que rigen las actividades diarias del educador.

Ante tal ostigamiento por parte de la comunidad para con el Director y algunos compañeros, todo el personal docente se ha unificado y de ninguna manera ha permitido que nadie salga afectado.

Como se observó en el croquis anterior la escuela se en---

23

cuentra diseminada, no existe una delimitación. Esto perjudica grandemente la comunicación entre padres-profesores, alumnos y profesores, e incluso profesores-profesores, también provoca — que no exista un control adecuado de los alumnos tanto a la hora de entrada y a la hora de recreo; se han dado casos de alumnos que se regresan a su casa y le cuentan a sus padres que el profesor faltó a sus labores siendo que éste se encuentra trabajando en su aula. Visto de esta forma las relaciones entre padre y maestro se acortan ante reclamos de la misma especie. Por otro lado, algunas gentes piensan que el profesor está muy bien pagado y exceden sus exigencias en cuanto al cumplimiento de las tareas educativas llevadas a cabo por el maestro.

Son pocos los padres de familia que acuden ante el profesor para solicitar información acerca del avance de sus hijos, este tipo de padres son los que siempre brindan ayuda y acuden a los llamados del profesor, son conscientes de que la educación de los niños compete tanto al padre como al maestro.

Puede decirse que entre la comunidad y la escuela no existe una relación estrecha, los profesores viajan diariamente a la misma y a las trece horas de cada día, la escuela se ve abandonada por los profesores; la gente de la comunidad en general no es amable con el profesor; únicamente le ofrece el saludo, — rara vez se ha dado el caso de que exista amistad con algún padre de familia o que alguien pida un consejo y ayuda a un profesor.

1.4.2. Relaciones maestro-maestro. En la escuela laboramos trece profesores con grupo, un director efectivo y un conserje, si existe algún problema que afecte a cualquier compa-

ro, el grupo se unifica y las relaciones son perfectas, pero cuando se trata de organizar actividades para la comunidad siempre resultan discusiones y desacuerdos, en general nunca se platica sobre el trabajo, cada cual se encierra con su respectivo grupo y en la hora de recreo los profesores se dispersan para comentar de todo menos de sus alumnos, programas escolares o dificultades para transmitir los conocimientos. El trato es profesional en algunos y de amistad en otros.

En la preparación profesional, seis profesores son titulados en normal superior, cuatro de ellos tienen estudios incluidos de normal superior, dos titulados y estudiando en la UPN, de los restantes dos tienen normal superior sin concluir, dos sólo estudiaron la preparatoria. El Director de la escuela ha estudiado hasta el segundo grado de Licenciatura en Educación Básica cuyo curso abandonó en el año de 1983, cuenta con 28 años de servicio y de 1982 a la fecha labora como director de la escuela.

1.4.3. Relaciones maestro-alumno. Dentro del plantel educativo, se encuentran profesores autoritarios, alguno democrático y dos o tres Laiser-faire, en general nunca se le da confianza al alumno para exteriorizar sus problemas, nunca se escuchan realmente las causas que tiene un alumno para una llegada tarde o por no haber traído la tarea, se ha dado el caso de alumnos golpeados y los problemas han ido a parar al médico legista. Otras veces las madres de familia se han quejado con el director de la escuela y éste platica con el profesor e intenta que las cosas cambien para beneficio de todos; en el re-

creo no se observa a ningún profesor jugar con sus alumnos y -- cuando algún profesor lo intenta, sus demás compañeros le señalan como inmaduro. No existen relaciones afectivas entre alumnos y profesores.

Dentro del aula escolar el maestro es el que dispone y el alumno debe someterse a lo que él diga o pretenda enseñar, de esta forma el alumno se hace rebelde, se abstiene cuando el profesor está presente, pero en su ausencia, nunca obedece y no -- realiza alguna actividad por sí solo dentro del grupo.

El alumno practicamente sin profesor al frente es incapaz de trabajar o desempeñar cualquier actividad, les gustan las cosas sencillas tales como copiar lecciones o hacer alguna mecanización, el profesor realmente no se preocupa por el alumno, se dedica a enseñar y cuando es fin de curso, se preocupa por su porcentaje de aprobados para justificar su labor ante determinado grupo.

1.4.4. El grupo escolar. El grupo donde se desarrolló el estudio fue el sexto grado durante el curso escolar 1987-88, se inició realmente en 1981 repartido en grupos A y B bajo el criterio de que los alumnos que cursaron jardín de niños estarían en el grupo A y los restantes más los repetidores en el -- grupo B, de esta forma se mantienen hasta quinto grado pero para formar el sexto grado ambos grupos se funden. El grupo estuvo formado por cuarenta y cinco alumnos, veinte niños y veinticinco niñas, desde luego tomando en cuenta que hubo alumnos que reprobaron y se han aunado los repetidores, es decir que el grupo no se mantuvo constante desde primer grado.

Del total de alumnos, entre 4 y 10 llegaron regularmente - tarde argumentando que son utilizados por sus padres para realizar mandados, pastorear animales o ir a juntar hierba. Ante tales motivos de impuntualidad se mandó llamar a los padres de familia pero nunca se encontró un remedio efectivo porque se volvió a reincidir.

De los alumnos que compusieron el grupo, trece tuvieron - hermanos en la secundaria, dos en la preparatoria , una tuvo un hermano profesionista. De los cuarenta y cinco alumnos sólo 16_ leen de vez en cuando algún libro, 5 de ellos trabajan en el - campo o en cualquier actividad para colaborar con el sustento - de la familia. Treinta y cinco de ellos realizaron su tarea por las tardes y dos por las noches, los ocho restantes nunca lleva- ron la tarea. Treinta de ellos escuchan radio y 26 ven la TV, - dando como resultado que once escucharon radio y vieron la TV y que por lo menos en sus casas existe un medio de comunicación - masiva.

De igual forma se encontró que las matemáticas son de su - completo agrado a excepción del 8% que respondió "son demasiado difíciles", al preguntar el por qué les gustan las matemáticas, respondieron que les gusta hacer cuentas y al alumno casi hasta quinto grado sólo se le enseñó eso; los que respondieron que - son difíciles son los que no dominan los algoritmos y casi nun- ca se les ha enseñado como corregir sus errores, lo anterior se fundamenta en lo siguiente: De acuerdo a lo observado, uno de - los profesores de quinto grado, llenaba prácticamente el piza- rrón con "cuentas", se salía del salón y regresaba a calificar -

los resultados pero nunca enseñó al alumno a corregir sus errores, dicho profesor sólo estudió la preparatoria y nunca se ha acercado con el director a intentar conocer alguna otra técnica a pesar de que le han indicado no hacer lo anterior, porque el alumno no aprende y siempre cometerá los mismos errores hasta que se le indique la forma de corregirlos.

Aproximadamente el 92% del grupo escolar le agradaron las matemáticas, al 78% le agrado Ciencias Naturales, al 70% Español, y al 69% le agradaron las Ciencias Sociales, pero, en los exámenes que se aplicaron, en matemáticas y Ciencias Sociales es donde existe la mayor deficiencia.

Resulta contradictorio el grado de aceptación que tiene la matemática y el avance de los alumnos ya que del libro de quinto grado del alumno (27), se escogieron algunos problemas para que el alumno los resolviera y ninguno pudo resolverlos; en dichos problemas se aplica la suma, resta, división y multiplicación, además de suma y resta con fracciones que se debieron estudiar en el curso de quinto grado.

En la resolución de los mismos, no sabían a ciencia cierta qué algoritmo utilizar y consecuentemente no llegaron a los resultados correctos. Desde el primer grado se les enseña a ser memoristas, mecánicos y en cuanto a la resolución de problemas aritméticos se les coarta la libertad y se tienen que adaptar al sistema o técnica que implante el educador, en algunos casos el resuelve con prontitud algún problema pero el profesor no es

(27) Comisión Nacional de los Libros de Texto Gratuitos, Matemáticas: quinto grado, México, SEP, 1987, p.100-1, 132, 133, 238-243.

cucha las ideas que tiene el alumno y que puede aportar a la clase. En el área de matemáticas debido a su exactitud, pueden detectarse fácilmente los errores que cometen los que la utilizamos en clases, por lo que el maestro se dedica a enseñar cosas que domina y de las cuales nunca aplica directamente a la realidad, precisamente por el temor de cometer muchos errores y sus alumnos se den cuenta que realmente un profesor, no sabe mucho y llega prácticamente a improvisar.

De los alumnos que componían el grupo, todos sabían sumar con excepción de la suma con decimales, debido a que no colocaban correctamente los sumandos y cuando se aplicaba el algoritmo a algún problema, sólo el 25% obtenía respuestas correctas.

En la resta ocurría algo similar; en la multiplicación lo difícil y odioso para ellos es aprenderse de memoria las tablas de multiplicar, aproximadamente el 85% resolvía con eficacia este algoritmo. La división es la operación más difícil, sólo 15 alumnos sabían dividir, 10 tenían la mecánica pero cometían errores al acomodar los números y si se planteaban operaciones con decimales, ninguno las resolvía.

1.5. Autodiagnóstico

La comunidad se encuentra comunicada, ya que van coches de sitio y regularmente hay servicio por parte de autobuses semiurbanos, sin embargo, se puede observar cierto atraso cultural y social frente a la Ciudad de Actopan. Los otomíes son los que tienen las mayores necesidades para subsistir y por tanto proporcionan a sus hijos lo más indispensable para su alimentación, calzado, vestido, educación y ante tal actitud, la ma-

dre de familia es la más preocupada por dar a sus hijos lo anterior.

Los niños por lo regular están solos gran parte del día ya que el padre sale temprano a sus terrenos o para trabajar como peón; la madre, sale a vender legumbres o a pastar animales; -- llegan a visitar al profesor esporádicamente y cuando sucede, -- es de carrera, algunos padres proporcionan dinero a sus hijos -- para su alimentación pero resulta contraproducente debido a que ésta es raquítica y esto lo consideramos como un punto a favor del bajo rendimiento escolar. La mayoría de los alumnos trabaja con lentitud, son pocos los alumnos cuyas energías son suficientes para desarrollar plenamente la actividad escolar. La arritmia en el trabajo escolar implica que las actividades se vean -- deterioradas haciendo que el profesor vuelva a planear las actividades previstas para determinado evento.

En otras ocasiones el alumno no llega a recordar los contenidos de aprendizaje debido a que se le adiestra mecánicamente, esto puede notarse cuando el profesor pide resolver algún ejercicio y el pupilo por sí solo no es capaz de resolverlo, lo anterior también puede atribuirse a que no se permite la investigación o es difícil practicarla en comunidades alejadas donde -- se carece de material o libros suficientes para lograr los objetivos previstos, las preguntas que un alumno plantea, son contestadas por el profesor a medias, acostumbrándose a recibir todo del maestro.

Por otro lado, los profesores enseñamos como nos enseñaron y tomando en cuenta que han sido bastantes generaciones, nuestra práctica docente puede decirse que se ha mantenido abandonada.

da y hoy en día no responde a los avances de la ciencia porque los educandos esperan explicaciones de cuestiones actuales, sin embargo como profesores nos concretamos a enseñar a leer y a -- realizar cuentas como es el dicho de algunos padres de familia, deteriorando aún más el nivel profesional del maestro.

Los profesores durante tanto tiempo no hemos sido capaces de crear nuevos métodos acordes a la realidad nacional, nos conformamos con seguir los lineamientos que nos marcan los programas escolares sin saber si eso realmente hará que nuestros alumnos sean eficientes o sólo se les esté capacitando o mecanizando para servir a la clase dominante.

En el aula de clase el profesor y los alumnos se dedican a contestar libros y determinados temas nunca son resueltos, algunas veces simplemente son explicados por el profesor y jamás se vuelven a retomar para resolver otro ejercicio similar.

El sexto grado parece ser la culminación de toda una gama de problemas que a lo largo de cinco cursos se han venido presentando, en dicho grado, se pide al alumno aplicar lo que ha adquirido pero éste es incapaz de resolver dicha problemática, si de por sí el alumno no posee la capacidad de abstraerse de la realidad respecto a un problema, al notar que toda la problemática está fuera de su realidad, se le dificultan aún más las soluciones.

El profesor siempre intentó que sus clases fueran amenas e interesantes pero en ocasiones resultó difícil mantener la atención de los educandos. Por lo regular en clase de matemáticas el alumno desea lo mecánico, le resulta difícil tener que --

pensar e imaginar cantidades, planes abstractos y él siempre -- termina perdiendo el interés por los contenidos de aprendizaje-- que el profesor intenta enseñar, pero, no permite que el alumno -- siga sus propios caminos para llegar quizá al mismo resultado.

Respecto a los padres de familia, son pocos realmente los que se ocupan de sus hijos y están al tanto del avance escolar, debido a que muchos padres de familia no saben leer ni escribir no revisan las tareas a sus hijos ya que difícilmente lo podrían hacer; algunos alumnos llegan incluso a engañar a sus padres respecto al trabajo extraclase, alegando que no les dejaron nada o enseñando alguna actividad que se realizó en la escuela y con ayuda del profesor.

Las mayores dificultades para un profesor son los meses de Septiembre y Octubre: dado que son los que se utilizan para repasar los contenidos del curso inmediato inferior y el profesor -- intenta adaptar a los alumnos a sus métodos o por lo menos respondan a lo que el pretende enseñar.

El conocimiento que tienen los alumnos en el área de matemáticas es insuficiente para resolver con soltura algún problema de la vida real ya que sus bases no son sólidas. Las mayores dificultades se presentan en cuanto al manejo de números decimales y las operaciones con los mismos. En los grados anteriores al sexto, nunca se practican dichas operaciones ni se relacionan con las fracciones comunes.

El profesor de sexto grado siempre es el que tiene que batallar con "eso", lo mismo sucede con operaciones que hablan de millones, divisiones y operaciones con fracciones comunes.

Por todo lo anterior, podemos darnos cuenta que los escolares poseen un marcado atraso respecto a los contenidos de aprendizaje impartidos en casi los diferentes grados de la Escuela - Primaria "Ignacio López Rayón", una de las áreas donde apreciamos más dicho atraso, es en matemáticas y en nuestras manos está el aportar mejoras a nuestra práctica docente para beneficio de la misma y los educandos. En las siguientes hojas aparecen - una entrevista, un cuestionario y el exámen de exploración que nos indicó una problemática, la cual abordamos para empezar a - cambiar nuestra actitud hacia los problemas que a diario se presentan en el aula.

E N T R E V I S T A
CUESTIONARIO

- 1.- ¿Qué significa Huarthó?
- 2.- ¿Quiénes fueron sus primeros pobladores?
- 3.- ¿Cuál era la fuente de trabajo de los mismos?
- 4.- ¿Cuándo se le dió la categoría de pueblo?
- 5.- ¿Hubo reparto de tierra?
- 6.- ¿Cuándo se introdujo el agua potable?
- 7.- ¿Cuándo la energía eléctrica?
- 8.- ¿Existe línea telefónica?
- 9.- ¿Desde qué fecha trabaja la escuela primaria?
- 10.- ¿Cómo fue la evolución del edificio escolar?
- 11.- ¿Qué apoyo se ha obtenido para la construcción de la misma?
- 12.- ¿Qué profesores son mayormente recordados por su labor?
- 13.- ¿Cómo eran las relaciones maestro-comunidad?

Las respuestas obtenidas fueron la base para fundamentar - lo referente a la comunidad y plantel educativo, la presente se practicó al C. Apolinar Callejas López, persona con bastante experiencia en los citados aspectos.

CUESTIONARIO

INDICACIONES: Contesta lo que se pide a continuación.

- 1.- ¿Tienes hermanos en la secundaria? SI _____ NO _____
- 2.- ¿Tienes hermanos en la preparatoria? SI _____ NO _____
- 3.- ¿Tienes hermanos profesionistas? SI _____ NO _____
- 4.- ¿Lees libros, aparte de los de la escuela? SI _____ NO _____
¿Cuáles? _____
- 5.- ¿Ayudas a tu familia con el sustento de tu casa? SI _____ NO _____
¿Cómo? _____
- 6.- ¿A qué hora haces tu tarea? TARDE _____ NOCHE _____ NO HACES _____
¿Si no la haces explica por qué? _____
- 7.- ¿Tienes radio o T.V. en tu casa? RADIO _____ T.V. _____
- 8.- ¿Qué área te gusta más? CIENCIAS NATURALES _____ MATEMATICAS _____
CIENCIAS SOCIALES _____ ESPAÑOL _____
- 9.- ¿Te gustan las matemáticas? SI _____ NO _____ ¿POR QUE? _____
- 10.- ¿Qué te gustaría aprender en matemáticas? _____
- 11.- ¿En tu casa cómo ocupas las matemáticas? _____
- 12.- ¿Tus papás ocupan las matemáticas? SI _____ NO _____ ¿EN QUE? _____

El presente cuestionario se aplicó al grupo de sexto grado y las respuestas obtenidas sirvieron para fundamentar lo referente al grupo escolar y a continuación se ofrece un cuadro - resumen.

CUADRO RESUMEN

1.- Resp. afirm. H <u>8</u> M <u>5</u> T <u>13</u>	* 2.- Resp. afirm. H <u>2</u> M - T <u>2</u>
3.- " " H - M <u>1</u> T <u>1</u>	* 4.- " " H <u>12</u> M <u>4</u> T <u>16</u>
5.- " " H <u>5</u> M - T <u>5</u>	* 6.- TARDE <u>35</u> NOCHE <u>2</u> NO HACEN <u>8</u>
7.- RADIO <u>30</u> T.V. <u>26</u> AMBOS <u>11</u>	* 8.- C.N. <u>35</u> M. <u>40</u> C.S. <u>31</u> E <u>32</u>
9.- Resp. afirm. <u>41</u>	* 10.- Raíz cuadrada
11.- en la tienda	* 12.- SI _____ NO <u>45</u>

EXAMEN DE EXPLORACION

INDICACIONES.- De la siguiente serie de problemas, leelos con a tención y resuélvelos correctamente.

1.- En un establo se tienen 21 vacas, 4 de éstas producen 9 litros de leche al día, 5 vacas producen 8 litros al día y -- las restantes, 11 litros al día.

a).- ¿Cuántos litros se producen en total al día?

b).- ¿Cuántos litros se producen a la semana?

2.- En una presa hay 750,000 peces. Los pescadores que viven -- cerca de la presa sacan 9,000 pescados a la semana y los -- pescadores deportivos que van de la ciudad a pescar, sacan__ 200 pescados a la semana. En el transcurso de un año se cal cula que nacen 250,000 peces.

¿Cuántos peces quedan después de un año en la presa?

Si queremos que después de dos años queden en la presa ---- 750,000 peces.

¿Cuántos se deben pedir al criador?

3.- Un edificio tiene cuatro fachadas y siete pisos, cada piso__ tiene 24 ventanas, a).- ¿Cuántas ventanas tiene cada facha- da?

b).- ¿Cuántas ventanas corresponden a u- na fachada en un piso?__¿Existe u na sola respuesta a esta pregunta?

c).- ¿Cuántas ventanas tiene en total el edificio?

4.- En un bosque había 23,218 árboles y se cortaron algunos du- rante 4 días: 1311 el primero, 2134 el segundo, 690 el ter- cero y 1047 el cuarto. Además se reforestó la zona plantada con 5000 arbolitos diarios.

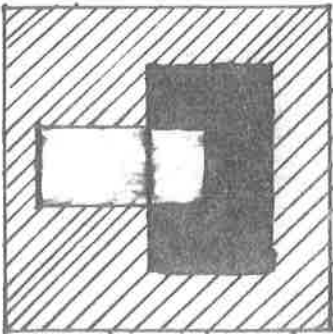
a).- ¿Cuántos árboles grandes quedan?

b).- Si los arbolitos que se plantan crecen a un tama- ño adulto en 5 años y ninguno de los que se plantó se pierde.

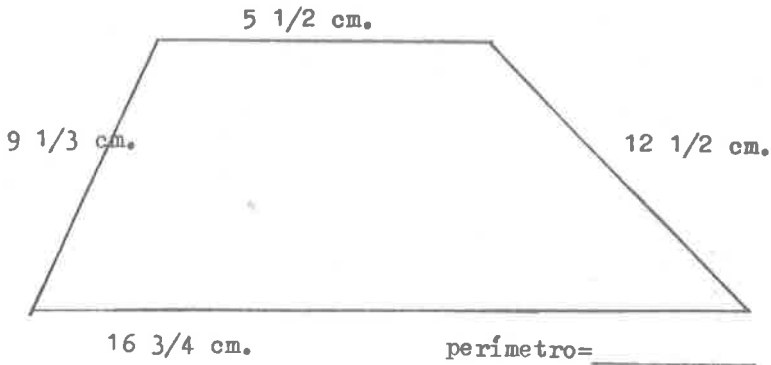
¿Cuántos árboles grandes habrá en cinco años?

- 5.- Una persona quiere ir a visitar a sus familiares que se encuentran en distintas ciudades. Quiere ir primero a visitar a su primo que se encuentra en una ciudad a 857 Km., después quiere visitar a sus tíos que se encuentran a 1203 Km. - de su primo, después irá a visitar a sus abuelos que se encuentran a 718 Km. de sus tíos, finalmente regresará a la ciudad donde vive para lo cual recorrerá el mismo camino -- que lo llevó a casa de sus abuelos.
¿Cuántos km. recorrerá en total?
- 6.- En una colonia hay 73 manzanas, cada manzana tiene 4 banquetas y cada banqueta tiene 6 postes a).- ¿Cuántos postes hay por manzana? b).- ¿Cuántos postes hay en la colonia?
- 7.- En una escuela hay 753 niños y se quieren formar torneos de balon-cesto con 16 equipos de 5 cada uno. a).- ¿Cuántos torneos pueden formarse? ¿Cuántos niños quedan de reserva?
- 8.- En una fábrica de cigarros se producen 3415 cajetillas de - cigarros al día y para distribuir más fácilmente las cajetillas se forman paquetes de 5 cajetillas. ¿Cuántos paquetes produce la fábrica al día? si para cada cajetilla se utilizan 78 gramos de tabaco, ¿Cuántos gramos se gastan al día?
- 9.- Una persona distribuye su suelo como sigue: una tercera parte para renta e impuestos, dos quintas partes para alimentos y diversiones y el resto para ahorro y gastos. ¿Qué parte del suelo destinado a éste último propósito?
- 10.- Tres séptimas partes de los alumnos de una escuela secundaria cursan el primer año y dos quintas partes el segundo. ¿Qué parte de la secundaria forman los alumnos de tercer año?

- 11.- Un librero consta de 4 anaqueles. Los libros del primer anaquel ocupan dos terceras partes, los del segundo $\frac{1}{4}$ parte, los del tercero tres quintas partes y los del cuarto tres octavas partes. ¿Cuántos anaqueles podrán llenarse si se pusieran los libros, uno junto a otro en el primer anaquel? ¿Cuántos anaqueles vacíos quedarán?
- 12.- La construcción de un edificio duró tres meses. En el primer mes se gastaron $3\frac{2}{9}$ toneladas de cemento, en el segundo $2\frac{1}{6}$ toneladas y el tercero $1\frac{1}{2}$ toneladas. ¿Cuántas toneladas de cemento se gastaron en total?
- 13.- Cinco séptimas partes de los alumnos de un salón aprobaron Geografía, cinco sextas partes aprobaron Historia y las dos terceras partes aprobaron ambas, si el salón cuenta con cuarenta y dos alumnos;
- ¿Cuántos reprobaron Historia pero aprobaron Geografía?
 - ¿Cuántos reprobaron Geografía pero aprobaron Historia?
 - ¿Cuántos reprobaron ambas materias?
- 14.- Observa la figura y contesta. El área del rectángulo azul es de dos séptimos del área del cuadrado y el área del amarillo es un octavo de la del cuadrado. Si el área de la parte común de ambos rectángulos es un veintiochoavo del área del cuadrado, ¿Qué parte de ésta representa el área rayada?



15.- Obten el perímetro de la siguiente figura:



El presente cuestionario se aplicó a los alumnos de sexto grado para analizar la capacidad que tiene el alumno para solucionar problemas de aritmética, todos los problemas anteriores se encuentran el libro de quinto grado del alumno y supuestamente debieron ser analizados en el curso escolar correspondiente pero ningún alumno fué capaz de llegar a las soluciones correctas. Esta serie de problemas sirvió para fundamentar lo referente al grupo escolar y el autodiagnóstico.

CAPITULO 2

FUNDAMENTACION DEL PROBLEMA ELEGIDO

Para aportar algo creativo a la práctica docente es necesario leer documentos, revistas y textos escritos por pedagogos, psicólogos e incluso por matemáticos para poder entender mejor la didáctica; como atender e interpretar las actitudes de nuestros alumnos y poder forjar una idea mejor de lo que hasta ahora pretendemos.

Sentimos pesar porque nuestra práctica docente se ha visto abandonada a pesar de que rezan que nuestra revolución ha atraído beneficios, ¿cuáles?; con dolor decimos que lo leído se conoce en México desde principios de siglo y cómo es posible que

apenas nos enteremos. ¿Por qué nuestras autoridades educativas y pedagogos mexicanos no han dado a conocer toda la gama de técnicas que realmente preparen a nuestros alumnos para la vida y nuestro trabajo se vea con más profesionalismo?

Debemos edificar más y mejores programas educativos que propicien cambios, que vuelvan a nuestros hijos más creativos, como educadores preparémonos mejor, no seamos conformistas.

2.1. Marco de referencia

En el salón de clases, al alumno se le plantean problemas que implican alguna suma, resta, multiplicación o división y por medio de tanteos logra la solución correcta, pero, al intentar explicar cómo realizó el problema, no encuentra términos su

ficientes para darse a entender, esto implica que el alumno posee cierta noción de cálculo que aplica de manera natural.

De acuerdo con la epistemología genética, se ha comprobado que los niños adquieren nociones de números, enumeración y relación biunívoca prácticamente solos. Es en la escuela primaria - donde al niño se le enseñan grafías cuyo significado está muy lejos de relacionar con lo que a diario maneja en sus juegos, - actividades domésticas y algunos problemas aritméticos como es el ir de compras.

La escuela primaria se ha apartado en gran parte de la realidad y el contexto histórico, económico y social de la comunidad, el profesor entretiene a los niños durante cinco horas diarias de lunes a viernes y el rendimiento escolar bajo da producto a una educación tradicional y deficiente.

Las matemáticas a cualquier nivel y entre la mayoría de las personas son vistas como tediosas, aburridas e incluso se ha llegado a ganar el calificativo de "la ciencia que quita la paciencia", siendo casi todo lo contrario, con ellas jugamos, - trabajamos, aprendemos, a diario las manejamos en casi todas las actividades y se pueden inventar una gran cantidad de problemas divertidos y entretenidos que la hacen desmerecer ese calificativo.

Podemos preguntar, ¿Qué nos hace odiar las matemáticas?, - la respuesta quizá no sea simple, sin embargo, puede ser resultado de la didáctica empleada por el profesor en la transmisión de conocimientos, esto redundaría en la educación de los profesores ya que en la escuela normal, en matemáticas nunca se nos -

dio o indicó cómo enseñar determinado algoritmo, por considerarlo demasiado simple; en nuestro caso nos adiestraron en cultura general y consideramos que en dicha área se deberían analizar cuestiones didácticas, pensar en cierto modo como los niños para adaptarnos paulatinamente a la enseñanza en la escuela elemental todo esto coadyuvando a una mejor preparación profesional y consecuencia lógica ayude a forjar y formar mejores alumnos.

El profesor ante un grupo de cuarenta o más alumnos, tiene por obligación enseñar y de lo único que echa mano es de su experiencia como alumno, recuerda como aprendió cierto algoritmo o mecanismo y de la misma forma lo aplica en el aula de clase, si el profesor como alumno fue bueno quizá la clase sea buena ¿y si no fue bueno? que culpa tienen los nuevos educandos. Dentro del aula, el profesor no se inspira en su trabajo, posiblemente por pena no consulta a sus compañeros, quizá por flojera no lee libros; sólo improvisa y en casos extremos imparte mal los contenidos de aprendizaje.

Por lo descrito, pretendemos: dar plena libertad de acción al alumno en cuanto a la adquisición de sus conocimientos y a través de sus iniciativas, tanteos, ejercicios; logre obtener los elementos necesarios que debe aplicar en su realidad invitándolo a plantear sus propios problemas, a llevar al aula sus experiencias y que las comparta con sus compañeros y que todos sean capaces de "sacar" del salón dichos conocimientos para poder utilizarlos en situaciones propias de su medio.

El profesor, dejará de ser el que dicte la clase para ----

transformarse en un guía y en los momentos que se requieran dar el impulso necesario para que todos logren sus objetivos.

2.2. Teoría pedagógica adoptada

El sentido tradicional de la educación hace que el alumno sea simple receptor ante la exposición del profesor, éste tendrá que esforzarse por tener callado y atento al grupo, cosa que sólo a través de amenazas puede lograr. En las clases que im parte diariamente, no permite al alumno expresar sus opiniones, ideas, propiciando con esto la no hilación, el torpe manejo de instrumental, que su expresión oral y escrita sea mala y en cuanto a la matemática, nunca se le indica el por qué de una fórmula u operación, sólo se indica qué hacer y se tiene que adaptar al sistema mecánico que el profesor domine o sepa.

La otra cara de la moneda quizá sea la escuela activa, cuyos lineamientos son contrarios al tradicionalismo, lo más importante es que el alumno manipule, juegue, platique, exponga, discuta, defienda y sobre todo que elabore por medios propios, con la ayuda de sus compañeros y bajo la guía del profesor los elementos que le sean útiles dentro de su medio, contexto histórico, económico y social en el cual se desenvuelve, ayudándole a entender la ciencia y a dominar la técnica ya que esto "... coadyuva a la elaboración del concepto materialista dialéctico del mundo, libera al hombre de prejuicios y supersticiones y perfecciona sus facultades y convicciones morales" (28)

En las diferentes áreas de instrucción que enmarcan los

(28) M.B. Kedrov y A.Spirkin, La ciencia, México, Ed.Grijalbo 1968, p. 8.

programas de educación básica, se pretende que los alumnos lleguen a comprender los diferentes conceptos que puntualicen su educación.

Probablemente sin excepción todos los educadores estén de acuerdo en que el desarrollo de la capacidad creadora de los niños es uno de los objetivos primordiales de la escuela: sin embargo, en muchos casos la escuela no sólo se queda corta en esta finalidad tan conveniente sino que en realidad frustra o impide los impulsos creadores de los alumnos. (29)

Si tomamos en cuenta los objetivos y finalidades de la educación y los comparamos con la realidad encontramos: que es necesario revalorizar nuestro rol de educadores, el de los alumnos e incluso el de los padres de familia. De acuerdo con lo apreciado en el autodiagnóstico, en el área de matemáticas es donde existen las más serias dificultades con el aprendizaje de determinados contenidos, también se ha apreciado que los alumnos poseen nociones de cálculo a través del tanteo y en ocasiones sin imaginarlo siquiera los aplican directamente a su vida cotidiana, sin embargo, debiera hacerlo en cualquier momento, sin separar lo aprendido en la escuela y sus actividades diarias.

Para que el alumno establezca una relación entre el entorno y lo adquirido en la escuela, debemos partir del aprendizaje que nos brinda el medio, la actividad de los padres de familia, las experiencias que posee cada alumno, sus vivencias y platicar de las mismas en el aula, debemos elaborar problemas que se

(29) James O. Whittaker, Psicología, México, Ed. Interamericana, 1977, p. 415.

apeguen a lo vivido por él mismo y paulatinamente ir graduando la dificultad de los mismos. Partiremos del cálculo mental para que el alumno se vaya interesando en resolver problemas que implique mayor dificultad, llegando a apreciar las matemáticas, dado que pueden ser útiles y divertidas. El profesor debe estar consciente de lo que está realizando e interiorizar en el alumno lo que pretendemos lograr, a través de qué y para qué lo lograremos. Uno de los objetivos será transformar de manera gradual la práctica docente y tornar el aula poco a poco en el taller donde se elaboren los conocimientos, desde luego estos deberán ser interpretados, entendidos, practicados, posiblemente manipulados por los propios alumnos, intentando que nunca falte el orden, el respeto y la actitud crítica, científica y constructiva.

Parte de lo descrito anteriormente pertenece a algunos lineamientos de la Escuela Activa que como su nombre lo indica siempre existirá actividad en todos los sentidos, no diremos que nos despojaremos de todo lo tradicional, trabajaremos con lo establecido y lo construído, pero, aumentaremos nuestro empeño y avanzaremos, de ser prudente retrocederemos, corregiremos pero sin lugar a dudas volveremos a avanzar.

El profesor se transformará en un guía que tendrá que aprovechar algunos comentarios de sus alumnos para poder establecer la interrelación con todas las áreas del programa, siempre procurando que sea de forma natural, sin exceder; para procurar que la educación sea global e integral y al permitir la entrada del alumno en la elaboración de conocimientos la clase se tornará activa, constructiva, inductiva y creativa.

2.3. Fundamentación teórica del problema

2.3.1. Cómo son vistas las matemáticas. Para la mayoría de los adultos las matemáticas son vistas como algo ajeno, para los jóvenes son lo más difícil, para algunos profesores es tedioso el transmitir conocimientos elementales de matemáticas, sin embargo, "El mundo actual descanza sobre la ciencia, y ésta a su vez sobre las matemáticas!"(30) En nuestro país, es poca la gente que sabe utilizarlas porque: "Tenemos una cultura pobre -- en matemáticas. No se ha entendido el papel que esta ciencia -- juega en la sociedad. Entonces se mira mal estudiarla porque no es parte de nuestra cultura!" (31)

En cualquier aula, de cualquier nivel e incluso donde se -- están formando nuevos profesores, casi no se permite al alumno -- exponer y defender sus conjeturas, si investiga; sus trabajos, -- son almacenados o vagamente calificados, ante determinado conte -- nido se le indica memorizar; a la larga termina olvidando la -- mayoría de los conceptos aprendidos. A mucha gente no le agraa -- dan las matemáticas. "Algunos síntomas son: elevados índices de reprobación, que los jóvenes eluden carreras profesionales por -- el hecho de incluir matemáticas en su plan de estudios...(y so -- bre todo) incapacidad de los estudiantes para resolver proble -- mas matemáticos de la vida diaria"(32)

2.3.2. Educación tradicionalista. En el aula escolar

(30) Javier Corro León, "Para entender y disfrutar las mate -- máticas" en ICYT # 133, México, Feb. 1986, p. 40.

(31) Patricia Aridjis Perea, "La ciencia que quita la pacien -- cia" en ICYT # 138, México, Mar. 1988, p. 29.

(32) Rodolfo Méndez B. "La enseñanza de las matemáticas; ¿un -- problema didáctico?" en Cero en conducta #4, México, Mar -- Abr. 1986, p. 6. (El subrayado es nuestro)

actualmente el alumno debe permanecer estático, repasando lo — que el profesor le indique, quiera o sepa enseñarle, nos empeñamos en "...aislar de modo artificial lo que debía ser relacionado...Se sabe desde hace mucho que cuando más desprovisto de sentido es un tema, más difícilmente se le memoriza y más pronto — se olvida"(33). En el Área de matemáticas ocurre ésto casi siempre, se abusa del memorismo, se exige al estudiante que repita letra por letra lo que indica una fórmula, una operación, que efectue varios ejercicios hasta mecanizarlo, en nuestras clases "...el deductivismo resulta exagerado, el simbolismo excesivamente abstracto y el formalismo prematuro; la capacidad de abstracción es nula y desaparecen las posibilidades de matematizar situaciones concretas!" (34)

2.3.3. La escuela activa. En México se sabe de ella — desde principios de siglo, sin embargo, son relativamente pocos los profesores que conocen sus lineamientos y sobre todo, más — pocos cuando se trata de aplicar su pedagogía, "...el término — escuela activa (es) sinónimo de Escuela Nueva, por medio de ella, damos en el trabajo escolar prioridad a la labor práctica sobre la teórica"(35). Pensando como profesores, hasta cierto punto nos resulta difícil creer que los alumnos elaboren sus — propios conocimientos, sin embargo, han vivido, a diario se enfrentan a situaciones que resuelven desde su muy particular pun

(33) Hans Aebli, Una didáctica fundada en la psicología de — Jean Piaget, Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1986, p. 18-9.

(34) José Ma. Martínez y J.P.B., "El aprendizaje de las matemáticas", en Cuadernos de pedagogía # 88, Barcelona, — Abr. 1982, p.4.

(35) Ediciones Técnicas Educativas. Gran enciclopedia de — la educación, México, FRESA, 1979. Tomo VI, p. 31.

de vista y llegan a diferenciar los métodos malos y buenos. Debemos tomar en cuenta que "El niño es el ser activo por excelencia; se trata solamente de guiar su actividad, de canalizarla hábilmente, de relacionarla con algún interés o necesidad natural"(36). Para cuando se pretenda aplicar algunos lineamientos de la escuela activa tomaremos en cuenta que: "La pedagogía activa defiende...para conseguir la verdadera comprensión de un concepto, es necesario que sea el propio alumno quien lo descubra, aunque por supuesto, sea con ayuda de sus compañeros y el profesor"(37).

Para cada profesor lo más importante es que los educandos aprendan lo que intenta enseñar, sin embargo, esto no lo logra con todos los alumnos del grupo debido a que éstos carecen de intereses similares, debemos entender que aprendizaje "...consiste en la formación de hábitos, de habilidades, de destrezas, para asimilar ideas y para realizar tareas"(38) y esto debemos lograrlo con todos y cada uno de nuestros alumnos sin importar raza, credo o nivel económico-social.

En el área de matemáticas, siempre nos quejamos de que los alumnos no saben, que se les olvida, que no comprenden, pero:

Es falso que el cálculo sea para el niño una especialidad escolar de la cual no tendrá ninguna noción si no se le enseña metódicamente. Desde la más tierna edad, el niño calcula cuando compara intuitivamente o metódicamente objetos, pesos, medidas; calcula cuando tira una piedra más

(36) E. Claparede, La escuela y la psicología, Buenos Aires, Ed. Lozada, 1960, p. 21.

(37) José Ma. Martínez y J.P.B. Op. Cit. p. 5.(El subrayado es nuestro).

(38) Ramón Costa Jou, Patricio Redondo y la técnica Freinet, México, SEP, 1984, p. 44.

o menos lejos, cuando junta fruta o llena un cubo de agua...Es él mismo quien debe convertirse en maestro de sus adquisiciones y no puede hacerlo sino por la experiencia y el ejercicio. (39)

Cuando intentamos enseñar o transmitir algún conocimiento - podemos imaginar cómo los hombres primitivos llegaron a obtener dicho conocimiento y tomar en cuenta que "Lo mejor es...ayudar al alumno en forma natural, ver desde el punto de vista del alumno, tratar de comprender lo que pasa por la mente y plantear una pregunta o indicar algún camino que pudiera ocurrírsele al propio alumno"(40), considerando lo anterior, podemos empezar a transformar nuestro pensamiento dentro del aula y reformar un poco nuestra práctica docente para beneficio de todos los que estamos enrolados dentro de la actividad escolar.

2.3.4. Propósitos y objetivos de la enseñanza activa

Cualquier método de enseñanza tiene como objetivo primordial lograr cambios de conducta en los educandos; los medios para lograrlo son los que llegan a diferenciarlos, en los métodos activos, "El propósito social de la enseñanza se relaciona con la aplicación de ella y su intervención en la resolución de situaciones cuantitativas de la vida diaria"(41), la mayoría de los profesores está consciente de que su trabajo debe lograr lo anterior, pero, muy pocos llegan a la meta, en parte por la pre

(39) J. Bandet et. al. Los comienzos del cálculo, Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1968, p. 8.

(40) G. Polya, Cómo plantear y resolver problemas, México, - Ed. Trillas, 1987, p. 25.

(41) Ediciones Técnicas Educativas. Op. Cit. tomo III, - p. 75.

paración deficiente que dieron en las escuelas normales y el —
 tradicionalismo inmerso dentro de la actividad escolar.

...la formación de los profesores debe verse acompañada —
 de una revaloración social e intelectual de la actividad
 docente. Los profesores necesitan una sólida formación ma-
 temática, un conocimiento real de las distintas opciones
 metodológicas, didácticas, una cultura científica sufi-
 cientemente amplia y sobre todo, mantener un interés ge-
 nuino por las matemáticas y por su enseñanza... (ésta) de-
 be sufrir un cambio sustancial, no sólo de programas y de
 métodos sino también de enfoque. (42)

Dentro del aula existen cosas tan simples que podemos co-
 menzar a cambiar tales como dar mayor importancia a los cuestio-
 namientos que puede dar cada escolar, "El maestro debe tener en
 cuenta que el conocimiento matemático, no se transmite; cada a-
 lumno debe adquirirlo, descubrirlo y la tarea... consiste en —
 propiciar ese descubrimiento"(43), desde luego que los cambios_
 no se darán de un momento a otro, debemos ser pacientes, dar —
 tiempo al educando para que se sacuda también ese tradicionalis-
 mo y tomar en cuenta que "Para una práctica docente de alta ca-
 lidad es necesario tener a mano instrumentos, aparatos, materia
 les diversos, libros en la biblioteca del salón, todas las crea-
 ciones posibles que ofrece la industria moderna puestos al ser-
 vicio del educando. El salón de clases debe ser: aula y taller."
 (44)

El enseñar algoritmos resulta poco atrayente para el profe

(42) Pascual Llorente, "La formación del profesorado" en Cua-
 dernos de pedagogía, # 88 Barcelona, Abr. 1982, p. 13-4.

(43) Francisco Zubietta Russi, La moderna enseñanza dinámica-
 de las matemáticas, México, Ed. Trillas, 1972, p. 32.

(44) Ramón Costa Jou, Op. Cit. p. 32.

sor, debido a que desconoce la profundidad de los métodos y técnicas que está empleando para realizarlo.

Actualmente es posible percibir dos corrientes encontradas entre quienes se ocupan de la enseñanza de las matemáticas: la conductista que bajo una perspectiva pragmática y utilitarista ve en la matemática una sola función, su uso mecánico en la vida diaria, por lo tanto no le importan los por qué sino sólo los cómo, y la segunda la constructivista que busca el dominio profundo de los conceptos, favoreciendo así la aparición de vocaciones creadoras en vez de convertir a los alumnos en meros receptores conformistas. (45)

En la actualidad y en nuestro salón de clases, la matemática no recibe la importancia que debiera, es una de las ciencias que puede utilizarse para casi todo y en cualquier momento o lugar, de nuestro diario vivir, esto debemos interiorizarlo en los escolares para que a través del uso constante de la misma, llegue a emplearla, a aplicarla y relacionarla con sus demás materias o áreas de aprendizaje, logrando ampliar su cultura e ingenio "...uno de los objetivos de la enseñanza de las matemáticas (es): hacer capaz al alumno de realizar (un) análisis de los caminos de la mente y cuando resuelva un problema, comprender en vivo las diferentes funciones implicadas!" (46).

2.3.5. Problemas de la vida diaria. En el diario transcurso de las actividades escolares, hemos planteado problemas a nuestros alumnos, pero siguiendo lo establecido en los libros de texto, muchas veces dichos problemas se alejan totalmente

(45) Rodolfo Mendez B. Op. Cit. p. 7. (nuestro el subrayado)

(46) Gastón Nialaret, Las matemáticas: cómo se aprenden cómo se enseñan, Madrid, Ed. Visor, 1986, p. 64.

te de la realidad, del entorno; luego entonces los escolares se aburren, no comprenden lo que a duras penas está describiendo - el profesor, todo se vuelve más abstracto para el alumno y a la larga perderá el interés por la materia. Al plantear algún problema, debemos saber en qué condiciones se encuentra el alumno para poder llegar al resultado o en otro caso proporcionar libros, información que le haga interesarse por dicho problema.

"Los problemas para resolver pueden ser teóricos o prácticos, -- abstractos o concretos; son problemas serios o simples acertijos. Podemos buscar incógnitas de todo tipo, tratar de encontrar, de adquirir, de producir o construir todos los objetos imaginables"(47). Intentemos enseñar a través de problemas, demos la importancia requerida a la matemática, aprovechemos la exactitud de la misma, saquemos provecho de las experiencias de los alumnos y los padres de familia para mejorar nuestra práctica docente.

Una de las funciones de las matemáticas es la de ordenar y crear estructuras formales que las resuman y expresen. La enseñanza de las matemáticas...debe centrarse en el proceso de matematización de problemas, creación de sistemas formales, utilización de leyes de estos sistemas para obtener resultados e interpretación de los mismos. (48)

Es esencial el saber obtener resultados e interpretarlos, de nada sirve lograr resolver un problema si no le encontramos utilidad y representatividad en lo cotidiano, el saber que se obtuvo implica estar consciente de la actividad desempeñada.

(47) G. Polya, Op Cit. p. 161.

(48) Angel Martínez R., "Matemática y programación oficial" en Cuadernos de pedagogía, # 46, Barcelona, Oct. 1978. p. 36.

"La enseñanza de las matemáticas debe partir de lo concreto, -- para tomar ideas generales y conducir al alumno a la abstracción (el profesor) debe tener siempre en cuenta que los entes con -- los cuales trabaja tiene sus propias raíces en lo concreto"(49)

Para abordar un problema, debemos dejar pensar a nuestros alumnos, que a través de su razonamiento, experiencia y tanteos puedan crear, obtener o interpretar resultados pero, "...el maestro debe asegurarse mediante interrogatorio adecuado de que -- sus alumnos traen antecedentes básicos indispensables para el -- curso...el interrogatorio servirá de paso para mejorar y afirmar tales antecedentes"(50)

Lo más importante es crear interés en los alumnos por el -- trabajo escolar, darles a conocer los objetivos del curso, de -- la clase, de la actividad, concientizarlos de que deben dar a -- conocer sus deficiencias, deben investigar y por sí mismos pueden reafirmar, aclarar y ampliar sus conocimientos.

Pretendemos con ello que se vaya personalizando la enseñanza y que los alumnos sepan organizar su trabajo. En todos los problemas, ejercicios y ejemplos, se intenta que las situaciones y datos sean lo más cercano posibles a la realidad.

Intentamos así puedan criticar en base a su experiencia -- los resultados que obtienen con lo que les introducimos a la práctica sistemática de la discusión de resultados.(51)

Si logramos hacer que los alumnos se interesen en el planteamiento y resolución de problemas, el trabajo escolar se verá

(49) Emma Castelnuovo, Didáctica de las matemáticas modernas México, Ed. Trillas, 1987, p. 64-5.

(50) Francisco Zubieta Russi, Op Cit. p. 20.

(51) Fernando Corbalan, "Matemáticas para la vida diaria", en Cuadernos de Pedagogía, # 112, Barcelona, Abr. 1984, p. 30.

transformado, ahora "El profesor se encontrará como espectador de discusiones animadas y a menudo tendrá la impresión de participar en la construcción de una ciencia, pero la ciencia que -- así va construyéndose, entre los bancos de la escuela, no es la matemática, como la hacen los alumnos; es la didáctica de las matemáticas! (52)

En casi todas las áreas de aprendizaje, estamos inmersos en el tradicionalismo.

...en Aritmética; se trata con frecuencia de acordarse de reglas o fórmulas que se aplican automáticamente, sin saber por qué. Se descuida atraer la atención del alumno sobre las técnicas mentales (observación, comparación, abstracción, hipótesis, comprobación), que intervienen en el pensamiento; se le pone una mala nota cuando un problema le ha salido mal, o se le enseña por qué serie de cálculos pueden ser resueltos estos problemas; pero no se le enseña por qué serie de trabajos mentales su espíritu hubiera podido engendrar esta serie de cálculos necesarios. (53)

Cambiamos nuestros métodos de enseñanza de manera paulatina, enseñemos a ser buenos observadores a nuestros alumnos dado que "La observación es el cimiento, la médula, el fundamento -- del trabajo educador...actual de tal manera que el niño se ponga en contacto directo con el objeto que es motivo de estudio!"

(54)

Si permitimos que el educando manipule objetos, que los conozca, que los parta, que vea de que están hechos, que se formule un concepto de lo que está viendo y manejando de tal forma,

(52) Emma Castelnuovo, Op. Cit. p. 69-70.

(53) E. Claparede, Op. Cit. p. 59.

(54) Ramón Costa Jou, Op. Cit. p. 120.

de aprender, difícilmente olvidará lo adquirido y en caso de — que lo olvidara, le queda el recurso de volver a crear mentalmente lo que realizó cuando adquirió determinado contenido de aprendizaje.

La tarea del profesor no es muy sencilla, debe saber guiar al alumno con firmeza y seguridad, de otra manera el crecerá — con temores, inseguridades y ante algunos cálculos nunca estará seguro de sus procedimientos.

Resolvamos pues muchos problemas vivos, observemos cómo — procede el pensamiento de nuestros alumnos, y no tengamos prisa, la preocupación de economía conducirá pronto a los más dotados a clasificar los hechos matemáticos, a intentar poner de manifiesto unas leyes. Con la ayuda del maestro, los otros iniciarán también el camino de los principios y las fórmulas. (55)

Dejemos plena libertad al escolar para emplear sus propios métodos porque para ellos y nosotros en ese momento, "Método, — es la herramienta que el niño aprende a utilizar para su propio trabajo...el niño es ahora el obrero y el maestro no tiene otro papel que el de explicarle el empleo de las herramientas y dejarle trabajar a su manera." (56) Entendemos que al dejar trabajar libremente al niño, empleará de forma natural su experiencia, "No se impone ninguna regla con anticipación, sino observaciones y experiencias de la vida misma, problemas planteados en los que buscaremos juntos la solución y a través de la saludable inquietud provocar la búsqueda de los principios y las leyes." (57)

(55) C. Freinet y M. Beaugrand, La enseñanza del cálculo, Madrid, Ed. Laia, 1979, p. 27-8.

(56) Roger Cousinet, Un nuevo método de trabajo libre por grupos, Buenos Aires, Ed. Losada, 1962, p. 29 y 30.

En la comunidad, el alumno siempre está en contacto directo con la realidad, con la naturaleza, es probable que conozca y tenga muchos problemas de los cuales querrá saber la respuesta, dejemos que lleve sus experiencias al aula y entre todos -- busquemos la solución de los mismos.

Para terminar diremos: primero el alumno debe establecer la relación existente entre los conocimientos que tiene y su realidad circundante, saber en qué y cómo puede aplicar vivamente -- las matemáticas a través de toda la gama de problemas que le -- presenta su comunidad, retomaremos sus experiencias, dejaremos y exigiremos que lleve objetos que le ayuden a explicar o interpretar de mejor manera sus procedimientos matemáticos.

No actuar con desesperación, cuando el alumno aprende a -- realizar algo, lo repite con gusto y busca progresivamente el -- ahorrar espacio y tiempo, después de bastantes ejercicios busca -- rán formular sus procedimientos y conceptualizarlos.



UNIDAD SEAD
PACHUCA
Cltvex 131

(57) C. Freinet y M.B. Op. Cit. p. 21.

CAPITULO 3

FORMULACION DEL PROBLEMA Y PROPUESTA PEDAGOGICA

Dentro de la actividad escolar, encontramos un grupo de es tudiantes que distan mucho de parecerse física, intelectual y - socio-económicamente; cada persona implica variar una técnica - de enseñanza o alguna actividad por lo que consideramos viable que dentro del aula de clase, cada escolar de acuerdo a sus - posibilidades, desarrolle paulatinamente sus necesidades de co- nocimiento y las aprenda a través de la manipulación de materia les y bastantes ejercicios encauzados a estos objetivos.

3.1. Justificación

Es de suponerse que cuando un alumno llega a sexto grado, - puede o debe saber aplicar sus conocimientos elementales y rela- cionarlos con la vida diaria, sin embargo, ésto no sucede; lo - que marcan los programas no es tomado en cuenta y en algunas o- casiones lo expuesto en los libros de texto se encuentra fuera del alcance de los conocimientos del profesor y por tanto el a- lumno se encuentra en peores circunstancias.

Al tomar la iniciativa el profesor debe revalorizar su ac- tividad docente y pretender que el aula no sea sala de exposi- ción sino una especie de taller donde conjuntamente alumnos y - profesor elaboren los conocimientos y sea el propio alumno quién redescubra las técnicas del cálculo a través del tanteo expe

rimental, nos estamos iniciando en la escuela activa intentando que nuestra práctica docente sea mejor y más placentera.

En la comunidad de Huaxthó, siempre se han tenido problemas de aprovechamiento y rendimiento escolar y quizá una de las áreas que más preocupa a los profesores es la matemática ya que siempre nos quejamos de que los alumnos no aprenden o se les olvida demasiado pronto las cosas y no podemos avanzar ni aplicar o pasar a otra cuestión si lo anterior no es recordado, mucho menos aprendido.

Debido a estos problemas de didáctica, aplicación, aprendizaje de conceptos y resolución de problemas, pretendemos poner en práctica la presente propuesta pedagógica y obtener información sobre la aplicación o variación de ciertas actividades, tomando en cuenta la iniciativa de los alumnos.

3.2. Objetivos

Revalorizar la práctica docente, aprovechando la iniciativa del educando, tomando en cuenta el medio en el cual se desenvuelve y guiarlo hacia la aplicación de sus conocimientos elementales en su vida cotidiana.

Aplicar algunos lineamientos de la escuela activa, tomando en cuenta el nivel de conocimientos de los alumnos al iniciar una actividad escolar, logrando que el alumno exprese sus vivencias y retomarlas para plantear situaciones que requieran una solución práctica relacionada con el área de matemáticas.

Crear un ambiente de confianza y seguridad en el alumno proporcionándole la mayor importancia a las actividades que desarrolla en la elaboración de sus propios conocimientos, logrando

que relacione en cierto modo lo aprendido en la escuela con lo cotidiano.

Que el alumno llegue a apreciar las matemáticas y en determinados momentos pueda expresar a través de signos y procesos matemáticos sus problemas numéricos cotidianos y a través de muchos ejercicios sobre planteamiento y resolución de problemas - el alumno reafirme sus conceptos matemáticos y aprenda nuevos.

Progresivamente el profesor se vaya convirtiendo en guía del alumno, ayudándole en lo que éste solicite, compartiendo su experiencia y conocimiento de la materia.

Que el profesor comparta con sus compañeros sus experiencias a fin de aplicar la investigación participativa en el plan del educativo y que la presente propuesta pedagógica, de pie a nuevos proyectos llegando a utilizar la información resultante.

3.3. Delimitación del problema

Dentro de la educación básica, existen gran diversidad de métodos y técnicas que los profesores han revuelto, han redescubierto y utilizado para hacer funcional el proceso enseñanza-aprendizaje.

En la aplicación de cada técnica, debe haber circunstancias propicias para que se obtengan buenos resultados; en materia de educación, ningún método será infalible, dado que se labora con seres humanos inteligentes y cada uno con diferente modo de ver y pensar o actuar ante determinado contenido de aprendizaje que pretendemos entiendan y posteriormente apliquen.

La educación a nivel nacional, se encuentra deficiente, --

existen grandes problemas de deserción escolar, analfabetismo, y reprobación, este último como uno de los males sin remedio aparente, ya que el profesor no acredita al escolar, pero, no toma en cuenta que dicho fracaso no es del educando sino de la técnica empleada, desde luego que puede haber excepciones y diversas circunstancias pero el alumno no es el verdadero culpable y sin embargo carga con la mayor parte de responsabilidad de una mala nota.

El Estado de Hidalgo como en los demás estados de la República Mexicana, cuenta con esa problemática sólo que se acentúa un poco en la región del Valle del Mezquital, donde es probable exista el mayor porcentaje de analfabetismo y deserción escolar.

La comunidad de Huaxthó, a pesar de encontrarse cerca de la ciudad de Actopan, posee un marcado atraso cultural y social, muchos adultos son analfabetas, y algunos que leyeron, hoy en día no lo recuerdan debido a que nunca practicaron lo que les fué difícil aprender. Esto redundará en la escuela ya que este tipo de padres, no puede revisar las tareas de sus hijos y la labor depende únicamente del profesor, si él es trabajador; los alumnos se verán beneficiados pero si ocurre lo contrario, no existirá el progreso. La gente de la comunidad es de pocos recursos económicos por lo que son poquitas las gentes que asisten a la secundaria y se pueden contar con los dedos de una mano los profesionistas existentes en la misma.

La escuela primaria ha respondido en parte a las necesidades de la comunidad, puesto que ofrece educación para todos los

niños en edad escolar, sin embargo la educación recibida está - lejos de tener aplicación dentro de las actividades diarias de los mismos.

El sexto grado significa la culminación de la instrucción básica y también el escolar debe manifestar a lo largo del curso la aplicación del cúmulo de conocimientos adquiridos en el transcurso de mínimo cinco cursos, sin embargo, esto resulta casi imposible pues los alumnos raras veces se acuerdan de lo aprendido en cursos anteriores debido a la memorización y si algo dejamos de repasar o utilizar llega irremediablemente a olvidarse.

En la escuela primaria de la comunidad del Huaxthó, sentimos la necesidad apremiante de encontrar "algo" que ayude a mejorar el nivel escolar de los alumnos, las matemáticas, a pesar de ser tan extensas y encontrar aplicación en casi todas las actividades, casi nunca se enseñan pensando en los alumnos, en ocasiones solo planteamos algunas cuentas, se resuelven, se mecaniza y a la larga todo llega a confundirse por no tener bases sólidas en el conocimiento.

El área de matemáticas, en las dos primeras unidades del programa escolar, se encuentran algunos objetivos específicos y actividades con las cuales podemos intentar empezar a transformar nuestra práctica docente en el sexto grado de educación primaria, en dado caso de formación de dos sextos grados, la aplicación de las actividades estarán ubicadas en el grupo con el cual nos corresponda laborar.

3.4. Planteamiento del problema

Lo más difícil para nosotros, es entender por qué aún cuando a los niños les agradan las matemáticas, solo conocen las operaciones fundamentales y las aplican mecánicamente, obstruyendo su desarrollo natural dudan al aplicar los algoritmos y al intentar resolver determinada problemática, casi nunca saben que operaciones efectuar.

Pretendemos iniciar un cambio y para ello nos hemos planteado: ¿Qué debemos ocupar y qué debemos hacer para que los alumnos del sexto grado de la Escuela Primaria Rural Federal "Ignacio - López Rayón", ubicada en la comunidad de Huaxthó, Mpio. Actopan Hgo. sean capaces de encontrar aplicación a los algoritmos elementales en problemas que les plante el entorno, el profesor o su libro de texto, dentro de las dos primeras unidades del programa de matemáticas y en los meses de agosto a diciembre del curso escolar 1988-89?.

3.5. Propuesta pedagógica

Para realizar la presente propuesta, se tomaron en cuenta algunos lineamientos que enmarca la Escuela Activa y actividades propuestas por Celestín Freinet, en un intento por encaminar al alumno a ordenar sus conocimientos, a desarrollar la capacidad y el deseo de adquirir hábitos del pensamiento científico como: observar, clasificar, relacionar, descubrir y reinventar; que ante determinada problemática pueda aplicar y relacionar lo que aprende en el aula de clase, retomando actitudes y actividades relacionadas con su entorno, su vida cotidiana y a través de la interpretación de resultados, pueda paulatinamente

crear estructuras que vayan formalizando su pensamiento.

La matemática es por naturaleza la ciencia más exacta por lo que consideramos pertinente iniciarnos con ella en la Escuela Activa dado que nos permitiría apreciar el avance, rezago o errores que podríamos cometer en el desarrollo de la misma, intentaríamos mantener cierta coordinación entre la matemática y las demás áreas del programa de sexto grado de instrucción primaria, sacando partido de las exigencias del pensamiento matemático para acrecentar la precisión, la claridad y llegar a expresar correcta y claramente nuestras ideas utilizando el menor número de palabras; siempre manteniendo el contacto con el entorno y la vida real.

3.5.1. Imitación espacio-temporal-conceptual

Propusimos aplicarla en el grupo de sexto grado de la Escuela Primaria Rural Federal "Ignacio López Rayón" ubicada en la comunidad de Huarthó en el Municipio de Actopan, Hgo. durante los meses de Agosto, Septiembre, Octubre y Noviembre del curso escolar 1988-1989 con las dos primeras unidades del programa escolar de sexto grado referente al área de matemáticas; la actividad esencial se ubicaría de acuerdo a las actividades diarias que marcaría el horario de clases.

Los objetivos particulares que se tomarían en cuenta son:

- 1.1. SISTEMA DECIMAL: Manejará el sistema decimal al escribir y leer números naturales y racionales.
- 1.2. LOS NÚMEROS ENTEROS: Propiedades y operaciones; Comparará números enteros utilizando la recta numérica. - Resolverá operaciones con números enteros positivos.
- 1.3. LAS FRACCIONES Y SUS OPERACIONES: Comparará números racionales utilizando la recta numérica.

- 1.6. **GEOMETRIA:** Calculará áreas de figuras irregulares mediante la triangulación.
- 1.7. **REGISTROS ESTADISTICOS Y PROBABILIDAD:** Determinará cuando un fenómeno es determinístico o azaroso.
- 2.3. **LAS FRACCIONES Y SUS OPERACIONES:** Resolverá sumas, restas de fracciones comunes, utilizando la relación de equivalencia.
- 2.6. **GEOMETRIA:** Resolverá problemas que requieran conocimientos sobre escala, simetría y el volumen.(58)

En la mayoría de las actividades o problemas que pretendíamos resolver, intentaríamos ubicar al alumno dentro de las operaciones fundamentales, tomando en cuenta que de surgir problemas demasiado complejos, guiaríamos al alumno hacia las metas propuestas y conjuntamente profesores y educandos participariamos aprendiendo de un problema cotidiano.

3.5.2. Actividades preparatorias

Para el mes de Agosto, propusimos preparar y conseguir todo tipo de material que permitiera contar, dibujar, moldear, recortar y sobre todo representar algún problema cotidiano, sacado del entorno, de lo vivido por los alumnos o profesores; se echaría mano de todo tipo de material impreso cuya información estuviera íntimamente ligada a la matemática, el entorno y la vida real. El medio que rodea la escuela proporcionaría parte del material descrito anteriormente y se utilizaría espontáneamente en las actividades escolares.

Se planteó elaborar un fichero autocorrectivo, conformado

(58) Consejo Nacional Técnico de la Educación, Programas: Sexto grado, Educación Primaria. SEP, 1977, p. 73 y 79.

con problemas sencillos que incluirían sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, el fichero constaría de tarjetas, una -- con el planteamiento del problema y otra con el respectivo resultado; los problemas se numerarían y de acuerdo a las condiciones del grupo aumentaría el grado de dificultad; así, cada alumno podría escoger algún problema o problemas que consideraría poder resolver, de acuerdo a sus aptitudes y necesidades de aprendizaje, de tal forma provocaríamos que los educandos trabajaran al ritmo propio y cada uno de los mismos podría verificar sus resultados sin consultar al profesor, poniendo en juego habilidades propias para lograr obtener el resultado correcto. -- También consideramos pertinente elaborar un examen diagnóstico_ que constaría de algunos problemas sacados de la vida diaria de los niños para ello se echó mano de la experiencia en cuanto al conocimiento de la comunidad relativo a lo económico o por lo tanto el examen constaría de problemas relacionados con la tienda, el mercadillo y reparto de objetos comestibles o de juego, para apreciar su dominio sobre las mecanizaciones, se plantearían algunas mecanizaciones, con números enteros y otras con números -decimales.

Para la última semana del mismo mes, planeamos reformar en parte el cuestionario-entrevista; se aplicaría a los alumnos acrecentando la información sobre su gusto por cada una de las áreas de aprendizaje y detectar en parte el apoyo que reciben de sus familiares tanto para cuestiones de alimentación, económicas o referentes a lo educativo.

Para cuando se tuviera el primer contacto con el Director_

de la escuela, planeamos exponerle la necesidad de trabajar con un grupo de sexto grado e informarle a grosso modo la forma de trabajar que tendríamos y en general el desarrollo de la propuesta, dándole por menores de algunas actividades fundamentales que llevaríamos a cabo dentro del grupo, todo lo anterior se expondría a los compañeros profesores, haciéndoles partícipes nuestras experiencias e intercambiarlas con los mismos, intentaríamos de igual forma obtener información con el compañero profesor que atendió el grupo en el grado inmediato anterior invitándole a aplicar lo expuesto en la propuesta para posteriormente intercambiar resultados e información.

3.5.3. Actividades a realizar en el grupo

En el mes de Septiembre y con el grupo ya asignado, planeamos explicar a los alumnos del grupo la forma de trabajar y desarrollar las actividades diarias dejando claro que conformaríamos un equipo, que existiría cierto grado de libertad en horas de clase para participar sobre cualquier tema de cualquier área que fuese de su agrado, propondríamos abordar al momento todo lo relacionado al área de matemáticas, sobre las dificultades que tenemos tanto para aprender como para enseñarlas y que conjuntamente estaríamos participando en la elaboración de nuevas actividades que nos ayudarían a su mejor comprensión y por lo tanto ver dicha área con más agrado ya que de ella dependen gran parte de las actividades cotidianas que desempeñamos diariamente, agregando que existe una estrecha relación con todas las áreas y que por necesidad debemos estudiarlas, interpretarlas y llegar a aplicarlas.

A más tardar, el tercer día después del contacto con los alumnos aplicaríamos el examen diagnóstico incluyendo el de las -demás áreas de conocimiento, para estas últimas se tomarían en en-cuenta conocimientos que se debieron impartir en el grado inme-diato inferior y en el transcurso de la misma semana aplicaríamos el cuestionario-entrevista; además, empezariamos a trabajar con juegos matemáticos donde empleariamos únicamente el cálculo mental de la misma manera, iríamos indagando en las áreas co-rrespondientes la relación con las matemáticas para que los a-lumnos paulatinamente dieran cuenta de sus vivencias en activi-dades anteriores relacionándolas con lo cotidiano, que lleguen platicando sobre: como en el campo, en su casa, en la tienda, -en el mercado, en el autobús, cuando jugamos, cuando platicamos estamos utilizando el cálculo y por lo tanto las matemáticas. -Los alumnos al exponer sus experiencias, estarían planteando -problemas que de acuerdo a su experiencia y nivel cultural re-querirían de determinados cálculos y de acuerdo al grado de di-ficultad se realizarían en su libreta o únicamente a través del cálculo mental, en tal forma de trabajo, se estaría participan-do con la experiencia de los integrantes del equipo involucrado.

Paulatinamente pretenderíamos que:

- Los alumnos mantengan el contacto con la realidad.
- El alumno emplee el cálculo mental.
- Llegue a operar numéricamente.
- Pueda realizar abstracciones.
- Formule sus operaciones.
- Conceptualice sus operaciones y procedimientos.

Para avanzar en el primer paso, se planeó establecer contacto con los alumnos y ubicarlos en el medio ambiente que rodea la escuela; partiendo del entorno y dado que cualquier investigación inicia con un problema, proponemos hacer lo propio, plantear problemas simples, de acertijos, de juegos, de necesidades humanas, algunos complejos; lo principal sería mantener viva la llama de la investigación, los problemas iniciales deben forzosamente ser sencillos para atraer la atención de los alumnos más rezagados e intentar adaptarlos al ritmo de todo el grupo, desde luego que esto será a largo plazo dado que en principio, planeamos respetar los ritmos de cada educando.

Para habituar al educando a cálculos mentales, planeamos iniciar con problemas relacionados con la tienda dado que la mayoría de ellos ha establecido contacto de una u otra forma con la misma, en dichos problemas, se utilizaría la suma y la resta posteriormente la multiplicación y la división, para emplear la multiplicación, se dejaría libremente a los alumnos que utilizan la suma y esperar que usen espontáneamente la multiplicación como resumen de la misma.

En un principio los problemas serían planteados por el profesor, conformando el fichero autocorrectivo, paulatinamente pediríamos a los escolares que redactaran los propios o en su defecto que el grupo en general participara en la redacción, planteamiento y resolución de los mismos.

Al ir avanzando en las actividades, se previó que los alumnos más capaces inventarían los problemas difíciles, para cuando esto sucediera, se esperaría que prácticamente todos hubie-

ran adquirido cierta habilidad sobre esquematizar, cuestionar y resolver de mejor manera algún problema, en dicha etapa dejaríamos progresivamente el cálculo mental, para dar paso a las operaciones, desde luego que cada alumno poseería algún plan o forma de solucionar alguna cuestión, lo mejor sería que todos llegaran a utilizar de cierta forma lo formal y para ello cada alumno defendería su postura, sus resultados y planes; progresivamente los educandos se darían cuenta que hay soluciones más fáciles y rápidas, como dijimos anteriormente trataremos de guiarlos siempre hacia lo formal y establecido para que lleguen a entender cualquier texto de matemáticas.

Pensamos que todo problema debe partir de la realidad, del entorno, siempre de lo concreto a lo abstracto, nunca apartarse totalmente del cálculo mental antes al contrario, el cálculo mental serviría para idear problemas guía, simples y sencillos pero acordes a otros de mayor dificultad y a través del razonamiento heurístico lograr las soluciones correctas.

Progresivamente se irían dejando los palitos, las piedras, los conjuntos de materiales que sirvieron para representar realmente algún problema, ahora dichos materiales pasarían a ser los números, los dibujos, los esquemas, las operaciones, las fórmulas, abriéndose el camino a la abstracción y posteriormente a la formulación de procedimientos encaminados a resolver situaciones que pusieran en juego las habilidades de la mente. Las fórmulas son de alguna manera la síntesis de varios ejercicios similares se pretendería llegar a las mismas como resultado del gran conjunto de actividades llevadas a cabo dentro del

aula o fuera de ella encaminadas principalmente a la relación-- escuela-entorno.

La propuesta pretende de manera central que después de bas tante ejercicios los alumnos puedan por sí mismos simplificar_ los procedimientos utilizados y paulatinamente se interesen por investigar cuestiones propias o colectivas y a muy largo plazo_ y quizá como meta final que aprendan a aprender.

Todo lo anterior se proyectó para su desarrollo a lo largo de los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre, en cada mes se recogería cierta información que nos ayudaría a darnos cuenta - de los avances logrados o de algunas cuestiones que requirieran mayor atención.

3.6. Evaluación de la propuesta pedagógica

Para llevar a cabo una evaluación permanente, crítica y -- que nos ayude a autodirigir las actividades, se pensó en esta- blecer siempre comparaciones, contrastes, revisar periódicamen- te las acciones realizadas ayudando a detectar las deficiencias, superarlas y buscar formas que ayuden a lograr de mejor manera_ el logro de los objetivos.

La evaluación empezaría con un exámen diagnóstico, compa-- rando los resultados con la información obtenida con el profe-- sor anterior y con la obtenida en el cuestionario-entrevista, - en cada sesión de trabajo se llevaría a cabo un registro de ob- servaciones, evitando ser repetitivo y destacando los puntos -- más importantes a considerar en la propuesta, el equipo investi_ gador en dichas observaciones aportaría ciertos comentarios que le servirían en cierto modo para autoevaluarse, dándose cuenta_

de los avances logrados, de los errores cometidos y cuestiones que requerirían de mayor atención o encausamiento.

Cada mes se aplicaría un exámen que serviría para evaluación del mismo así como: indicar a los alumnos que redacten o inventen cinco problemas para comparar los avances a lo largo de la propuesta, en dichos problemas se podría apreciar los avances en cuestiones matemáticas y de ortografía en cuestiones de español estableciendo parcialmente la correlación entre materias.

3.7. Obstáculos y facilidades de la propuesta pedagógica

Obstáculos: La deficiente preparación de los alumnos, posiblemente nos haría invertir más tiempo del pretendido, trataría nos de ayudar al alumno a recordar temas y conceptos anteriores a través de la construcción de sus propias actividades pero no se avanzaría al ritmo adecuado para lograr los objetivos.

La impuntualidad e inasistencia de los alumnos no permitiría desarrollar con eficiencia la presente propuesta.

La apatía por parte de alumnos, algunos profesores y padres de familia por la actividad escolar posiblemente dificultarían e incluso podrían entorpecer algunas actividades.

Facilidades: La buena disposición del C. Director de la Escuela y el apoyo de algunos compañeros, sería un aliciente para iniciar, desarrollar y concluir el proyecto.

La plena disposición del profesor para tolerar, guiar y educar a los alumnos en la actividad escolar.

La obtención de materiales en el medio que rodea la escuela apoyarían los contenidos de aprendizaje, facilitando su ad--

quisición.

3.8. Viabilidad de la propuesta pedagógica

En la presente, pretendemos primeramente que nuestra práctica docente se vea transformada para beneficio propio, de los educandos y de la comunidad, de la misma forma estaremos colaborando con nuestro grano de arena para intentar elevar la calidad de la educación a nivel local, estatal y nacional.

Es necesario que colaboremos en el rescate de la personalidad del profesor así como proporcionar al alumno las armas o conocimientos indispensables para su desarrollo armónico dentro de la sociedad; debemos luchar contra los enemigos de la educación como son: la improvisación, la flojera, el abandono del plantel educativo y sentirnos orgullosos de poder forjar mentes limpias y propicias para el cambio, el progreso; ya que en la actualidad los conocimientos impartidos en los diferentes planteles educativos están lejos de ser suficientes para abarcar gran parte de la técnica y ciencia que les puede abrir los caminos hacia instituciones superiores, forjándolos como profesionales en distintos campos del saber humano.

Retomando lo anterior, afirmamos que nuestra propuesta pedagógica es viable, La realización se verá favorecida dado que conocemos en parte la comunidad y representamos cierto respeto entre los alumnos y gente de la comunidad, podemos decir que convivimos con las personas que intentaremos involucrar en el desarrollo de la presente.

3.9. Calendario de actividades

Actividades	Mes	Año
Exponer la propuesta al personal docente del plantel.	Agosto	88
Elaborar exámen de exploración, problemas del fichero autocorrectivo y recabación de materiales.	Agosto	88
Aplicación de exámen diagnóstico y cuestionario entrevista.	Septiembre	88
Aplicación de los lineamientos expuestos en la propuesta.	Septiembre	88
	Octubre	88
	Noviembre	88
Aplicación del exámen de evaluación.	Noviembre	88
Redacción de informe.	Diciembre	88

CAPITULO 4

DESARROLLO DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA

4.1. Inicio de la propuesta

La propuesta se insertó en el sexto grado grupo "B" de la escuela y comunidad citadas anteriormente, el grupo se conformó como "B" desde el primer grado, tomando en cuenta que hubo reprobados y que al mismo se aunaron alumnos rezagados, estuvo compuesto de 28 alumnos, de los cuales 20 eran niñas y 8 niños, anteriormente en la escuela, los grupos de sexto grado podía decirse que eran numerosos dado que variaban entre 40 y 47 alumnos pero, en general guardan las características principales descritas en el diagnóstico.

En el mes de agosto, entre los días 20-31 se dio lectura a libros y revistas cuyo contenido nos ayudaría a tomar conciencia y centrarnos en parte de la metodología y actividades que enmarca la Escuela Activa, con la finalidad de ampliar el campo de visión y encaminarnos a reformar en parte nuestra propuesta pedagógica descrita en el proyecto.

Del programa de sexto grado se tomó inicialmente el objetivo 1.2. del área de matemáticas para redactar 25 problemas que empezaría a conformar el fichero autocorrectivo, se incluyeron problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, algunos problemas requerían de una sola operación mientras que otros variaban de acuerdo al número de preguntas que se plantea-

ran. Se reunió material de desecho como botes, latas, canicas, papel, cartoncillo y hojas de libreta cuadrículadas, en el medio que rodea la escuela se encontró carrizo, piedras, plantas, palitos, material que se utilizó para contar y en ocasiones para comparar medidas.

Se redactó el examen diagnóstico (Ver pág. 75) que incluía seis problemas más o menos apegados a la realidad de los alumnos y algunas mecanizaciones para detectar el dominio de los alumnos sobre las mismas; el cuestionario-entrevista (Ver.pág.77) se amplió con preguntas sobre su familia y como les ayudan en sus tareas diarias.

4.2. Primeras acciones

El día 23 de agosto, se iniciaron las actividades en la escuela, el Director de la misma, nombró que actividades debíamos de llevar a cabo, de igual forma y de manera conveniente repartió comisiones, con respecto al reparto de grupo, lo había realizado desde finales del curso anterior, a petición de varios compañeros, para que cada profesor se encargara de llevar a cabo la inscripción correspondiente.

En dicha reunión, planteamos a compañeros y Director las actividades que se pretendían llevar a cabo con el grupo correspondiente, explicamos a grosso modo la propuesta pedagógica con el fin de obtener cierta colaboración e invitar a los compañeros a participar en la misma, la mayoría de los compañeros estuvieron de acuerdo, manifestaron su buena disposición quedando de llevar a cabo reuniones en ocasiones posteriores para intercambiar información y actividades. Las fechas de reuniones no se

NOMBRE DEL ALUMNO _____ GRADO _____ GRUPO _____

EXAMEN DIAGNOSTICO DE MATEMATICAS

INDICACIONES: Lee cuidadosamente cada problema que se te plantea a continuación y resuélvelo correctamente.

1.- En la tienda compré \$1875 pesos de azúcar, \$896 pesos de pan, \$1893 pesos de huevo, \$325 pesos de sal, \$2974 pesos de aceite y \$200 pesos de dulces, ¿Cuánto gasté en total? _____
Si pagué con un billete de \$10,000 pesos ¿Cuánto me dieron de cambio? _____.

2.- Un agricultor gastó \$300,000 pesos en maquila, \$200,000 pesos en semilla, \$15,000 pesos en riego y \$400,000 en peones, -- ¿Cuánto gastó en total? _____ Si tenía un millón de pesos ¿Cuánto le sobró? _____.

3.- En la tortillería, el kilogramo cuesta \$385 pesos, una señora compró 3 kilogramos, ¿Cuánto pagó? _____.

Un señor de un restaurante compró 28 kilogramos, ¿Cuánto pagó? _____.

4.- Si un refresco cuesta \$280 pesos ¿Cuánto pagaré por 3 cajas de refresco con 24 refrescos cada una? _____

5.- En la escuela se repartirán 2123 naranjas, si hay 415 alumnos, ¿Cuántas naranjas le tocarán a cada alumno? _____

6.- Si una libreta vale \$2385 pesos ¿Cuánto pagaré de 8 libretas? _____.

RESUELVE LAS SIGUIENTES MECANIZACIONES

3845

$155.78 + 3.25 + 16.45 = \underline{\hspace{2cm}}$

4978

6974

4674

$156.074 - 94.78 = \underline{\hspace{2cm}}$

$$\begin{array}{r} - 46\ 787 \\ \underline{21\ 698} \end{array}$$

$$\underline{46746 \times 98}$$

$$\underline{3.75 \times 6.87}$$

$$79 \overline{) 46789}$$

$$4.5 \overline{) 267}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{8}{7} =$$

$$\frac{6}{3} - \frac{4}{5} =$$

CUESTIONARIO

Contesta lo que se te pide a continuación.

- 1.- ¿Cuál es tu nombre completo?
- 2.- ¿Cuál es el nombre de tu papá?
- 3.- ¿Cuál es el nombre de tu mamá?
- 4.- ¿Tus papás, revisan tus cuadernos y libros?
- 5.- ¿Te ayudan con tus tareas?
- 6.- ¿Qué te dicen si llevas malas calificaciones?
- 7.- ¿Tienes hermanos en la secundaria?
- 8.- ¿Tienes hermanos en la preparatoria?
- 9.- ¿Tienes hermanos profesionistas?
- 10.- ¿Te gusta leer libros, aparte de los de la escuela?
- 11.- ¿En qué trabajas?
- 12.- ¿En tu casa tienes radio o televisión?
- 13.- ¿Qué área te gusta más?
- 14.- ¿Te gustan las matemáticas?
- 15.- ¿Qué te gustaría aprender en matemáticas?
- 16.- ¿Piensas que las matemáticas son difíciles?
- 17.- ¿En tu casa cómo ocupas las matemáticas?
- 18.- ¿Tus papás en qué ocupan las matemáticas?
- 19.- ¿Que carrera te gustaría estudiar?
- 20.- Los profesores que has tenido, ¿Qué te han enseñado en ma
temáticas?

El presente cuestionario se aplicó al grupo sexto "P" a un total de 28 alumnos, el día cinco de septiembre de 1988.

fijaron debido a que "era muy prematuro"; sin embargo, se dijo que el día 2 de septiembre, podría salirse a las 12:00 hs. y celebrarse la primer reunión para planear el trabajo educativo a desarrollarse en los quince primeros días de labor.

Los días 29 y 30 de agosto, se llevaron a cabo las inscripciones respectivas, en esta etapa se entró por vez primera en contacto con los alumnos y padres de familia, explicando que requeriríamos de su apoyo y participación en nuestro trabajo diario; el día 31 del mes en curso, se elaboró el plan de trabajo para el curso escolar 1988-1989 y de la primera unidad de cada área se destacaron los objetivos más importantes, se concentraron en una hoja, posteriormente aparecerían pegados en la pared del salón de clases haciéndolo notar a los alumnos, de esta forma tanto alumnos como profesor nos daríamos cuenta de los avances y que objetivos quedarían por verse, se realizó lo consiguiente con los libros de texto y al iniciar cada unidad se indicó a los alumnos que páginas se debían ver o analizar para cada terminada unidad, así cada alumno podía avanzar de acuerdo a sus posibilidades.

En hojas de cuadrícula, se escribieron los nombres de los alumnos; se pegaron dichas listas en la pared para que cada educando anotara diariamente su asistencia, su retardo o inasistencia, otra lista similar se ocupó para los trabajos extraclase, cada mes se cambiaron dichas listas y nos ayudó a apreciar el desempeño que realizaba cada alumno.

El día 2 de septiembre, iniciamos las actividades con los alumnos, platicamos sobre la forma de trabajo, del proyecto que

veníamos desarrollando y de la participación que requeríamos -- por parte de los mismos, se indicaron las formas de trabajo y -- se les invitó para que trajeran de su casa algunos materiales -- que pudiéramos ocupar en clase, también se pidió que donaran al gún libro para empezar a conformar la biblioteca del salón. A-- proximadamente a medio día, salimos del aula para tomar parte -- en la reunión que se había proyectado y exponer a los compañe-- ros el proyecto que veníamos desarrollando, la mayoría de los -- profesores salieron a la misma hora pero manifestaron prisas y -- disculpas, posponiendo dicha reunión para el día 8 de septiem-- bre.

4.3. Desarrollo de las acciones

El día 5 de septiembre se iniciaron de lleno las activida-- des en el interior del salón de clases tomando en cuenta las -- que se proponen en el proyecto, se platicó sobre la función que tendrían las hojas de cuadrícula y las hojas con los objetivos -- más importantes de cada unidad, posteriormente se aplicó el --- cuestionario-entrevista y los resultados obtenidos se confronta -- ron con los del diagnóstico .

El examen de exploración se aplicó el 6 de septiembre, se -- incluyó el de las cuatro áreas de conocimiento y el referente a -- matemáticas consistió en seis problemas y mecanizaciones, los -- resultados obtenidos fueron que sólo dos alumnos obtuvie-- ron calificación aprobatoria, la mayoría de los educandos no re -- solvieron problemas donde se incluía la división, en cuanto a -- las mecanizaciones ninguno tuvo problema con la suma excepto -- cuando se manejaban decimales, en resta, multiplicación y divi--

ción, ninguno pudo resolver alguna mecanización, en operaciones con fracciones, la mayoría las dejó en blanco, en ciencias naturales y sociales, los resultados fueron regulares sólo en Español la mayoría de los alumnos obtuvo buenas respuestas.

Para el día 7 de septiembre y con los resultados de los exámenes, se expusieron nuevamente, analizando cada problema y - que los alumnos autocorrigieran, encontrando los errores cometidos, se tomaron algunas preguntas del cuestionario-entrevista - para abordar el tema de la utilidad de las matemáticas en la vida diaria, se obtuvo participación de los mismos, al darse cuenta que podemos relacionar lo aprendido en clase con las actividades diarias, ellos conscientes de que necesitaban y seguirán necesitando un gran número de conocimientos, dijeron que harían las tareas que se encomendaran en clase para poder obtener más y mejores conocimientos.

Se indicó a los alumnos que las matemáticas pueden ocuparse en la tienda, el mercado, en acciones de compra-venta, empezando a emplear el cálculo mental, se plantearon ciertos problemas, todos participamos en su desarrollo y tanteos, se encontró que los alumnos poseen cierta habilidad natural para hacer cierto tipo de cálculos, en la sesión siguiente, retomamos algunos problemas pero ahora se requería de utilizar la multiplicación, algunos siguieron calculando mentalmente, sin embargo, otros en hojas sueltas siguieron haciendo sumas, no utilizaron la multiplicación, se siguieron planteando más problemas hasta que casi la mayoría de los alumnos realizaban operaciones en sus hojas, se les invitó a trabajar en su libreta y que en el -

pizarrón redactaremos los problemas para copiarlos en la misma y posteriormente buscar su solución.

El día 8 de septiembre, se expuso a los compañeros de la escuela en que consistía el proyecto que estábamos realizando - se dejaron ver nuestras dudas y nuestros objetivos así como algunas actividades a través de las cuales pretendíamos llegar y salvar los contratiempos, los compañeros manifestaron su interés, algunos dijeron que si podían fotocopiarlo, se quedó que debíamos de realizar juntas de Consejo Técnico Escolar y comentar nuestro proyecto ~~para~~ intercambiar dudas y actividades relacionadas con otras áreas, las juntas a celebrarse serían cada quince días, en viernes y a las ocho horas, entrando a las aulas a las nueve, previamente avisando a los alumnos y padres de familia, el Director de la escuela se manifestó interesado e invitó realmente a que tomáramos conciencia de que nuestro trabajo requería de esas acciones, en un intento por rescatar nuestra labor educativa de lo rutinario y tradicionalista.

El día 12 de septiembre y para utilizar el fichero autocorrectivo, se platicó con los alumnos, acerca de cómo resolver mejor un problema, expusieron a grandes rasgos lo que hacían, lo esencial fue anotándose en el pizarrón, fueron sometidos a consideración hasta que todos estuvieron de acuerdo en:

- Leer el problema detenidamente encontrando lo que queremos saber.
- Ver si es posible resolverlo.
- Pensar si hemos resuelto algún otro problema parecido.

- Hacer cálculos mentales aproximados para tener idea de los resultados.
- Si el problema lo requiere, hacer un dibujo o esquema del mismo.
- Escoger las operaciones a realizar.
- Efectuar las operaciones y comprobarlas.
- Comparar los resultados obtenidos con los calculados.

Cada alumno copió lo propio en su libreta y se propuso resolver los problemas del fichero, explicándoles que los mismos podían resolverse por equipos o individualmente; pero cada alumno presentaría sus problemas en su cuaderno, en un principio, todos se entusiasmaron por trabajar por equipos pero a medida que transcurrieron los días, los equipos fueron desintegrándose para formar otros, a excepción de un equipo formado por hombres que nunca cambió de miembros.

Los alumnos más capaces, optaron por resolverlos solos, -- los primeros 25 problemas se resolvieron en aproximadamente cuatro sesiones mientras que los alumnos rezagados en las mismas sesiones resolvieron solamente 8 problemas, se respetó lo indicado en la propuesta, que cada alumno trabajara a su ritmo, pero para emparejar un poco la situación, planteamos a los alumnos -- que ellos mismos expusieran algunos problemas, al inicio costó trabajo llevar a cabo la redacción de problemas pero paulatinamente todo el grupo participó en la redacción de algún problema el cual, se escribía en el pizarrón y cada alumno copiaba dicho problema y efectuaba los pasos indicados anteriormente hasta --

llegar a los resultados obtenidos.

Para el 19 de septiembre, los problemas que planteaban algunos alumnos requerían cada vez de más conocimientos, aquí se presentó un grave problema ya que se carecía de biblioteca, el poco material que se reunió fue insuficiente, cuando esto sucedía, irremediablemente el profesor tenía que exponer determinado tema para intentar llenar el vacío existente de los libros - hasta cierto punto fue un poco difícil abandonar el tradicionalismo, se dejó al alumno que hiciera sus pesquisas solo que el tiempo siempre fue nuestro enemigo.

Dentro de la actividad diaria, se retomaban algunos problemas, se hacían tablas de equivalencias, tales como: si un refresco cuesta tanto dos cuestan...; dichas tablas sirvieron para que el alumno se diera cuenta que utilizando la multiplicación_ ahorraba más tiempo y espacio, algunos alumnos propusieron la compra de un tractor para arar la parcela escolar, se averiguaron los costos, se compararon números y cifras, los alumnos leyeron cifras de miles de millones, cosa que en otros cursos nos costó trabajo abordar; casi para finalizar el mes de septiembre se dejó plena libertad al alumno para resolver el libro de texto en las páginas que previamente habíamos marcado y que abarcaban la primera unidad, en varias cuestiones no hubo avance, se avanzó muy lentamente y algunos alumnos dejaron inconclusas muchas preguntas y se explicaron los temas a la manera tradicional para intentar sacar de dudas a estos últimos.

Los días 3 y 4 de octubre, se ocuparon para llevar a cabo la primera evaluación correspondiente a la primera unidad, con

cierta ansiedad calificamos dichos exámenes y los resultados — fueron que a excepción de ocho alumnos los restantes obtuvieron calificaciones reprobatorias, probablemente faltó ejercitación para resolver un examen, porque algunos problemas, pasaron desapercibidos, algunas cuestiones se dejaron en blanco, posiblemente faltó un poco de más visión con la mayoría de los alumnos porque dedicábamos tiempo a los que tenían alguna duda pero se descuidaban a los demás, quizá algunos alumnos nos engañaron al efectuar los problemas en clase, todo este análisis sirvió — para que tuvieramos un poco de más cuidado en la realización de próximas actividades.

Continuamos trabajando con lo proyectado, ahora a cada alumno se le encargó que en su casa con la ayuda de sus papás o algún familiar redactara cinco problemas, los cuales se leerían en clase solucionando los más específicos o los que el grupo — considerara resolver, lo anterior lo encargamos cada final de mes y poder apreciar el avance en la redacción, la dificultad de los problemas y la ayuda que los familiares otorgaban a sus hijos; con anterioridad se había hablado con los padres de familia ya que se les citó para ponerlos al tanto del avance de la propuesta y los resultados que habíamos obtenido, aún cuando los resultados eran desalentadores, la mayoría de los padres se manifestó contento ya que veían que sus hijos se preocupaban — por sus tareas y de vez en cuando preguntaban sobre actividades que ellos efectuaban interesándose por el trabajo de la madre o el padre, abriéndose la comunicación en la familia, lo anterior fue un aliciente para continuar nuestra actividad.

De acuerdo como transcurría el tiempo, los problemas eran cada vez más abstractos, se tomaron algunos objetivos de unidades posteriores, a petición de los alumnos por resolver problemas tales como calcular los costos de un vuelo de avión con x - número de pasajeros, intentando apegarnos a la realidad, se introdujo el cambio de monedas extranjeras y tal como iban surgiendo los problemas se adaptaron para cubrir algún objetivo, - cabe aclarar que cualquier problema era retomado para solucionar otro similar, se realizaron bastantes ejercicios intentando que los alumnos buscaran algunas fórmulas para resolver determinados problemas similares.

Lo anterior ocurrió al buscar por ellos mismos calcular el perímetro y área de figuras regulares para posteriormente pasar a las figuras irregulares e intentar introducir el concepto de escala, los ejercicios consistieron en hacer figuras regulares en su cuaderno, cada figura se cuadrículaba para obtener el área y se pedía calcular la cerca para obtener el perímetro, al inicio las figuras eran pequeñas y posteriormente aumentaron su tamaño introduciendo el concepto de escala para decir dos veces más grande a lo que se requiriera, con las figuras geométricas y su conocimiento, se manejó el rompecabezas didáctico y formaron trapecios a partir de un cuadrado y triángulos; formaron un rectángulo con dos cuadrados; un cuadrado de dos triángulos; un pentágono de un cuadrado y un triángulo, etc.

Para los días 3 y 4 de noviembre, se aplicó el segundo examen de evaluación correspondiente a la segunda unidad, tres días antes se había manejado el libro de texto, los avances fue-

ron un tanto mejores pero al fin avances, se siguió laborando como lo describimos anteriormente; para los días 5 y 6 de diciembre se aplicó el examen correspondiente a la tercera unidad y para el día 7 de diciembre, se aplicó el examen de evaluación correspondiente al área de matemáticas que constó de 13 problemas intentando abarcar lo que abordamos en clases; los resultados fueron finalmente mejores, los alumnos que en el primer examen salieron regularmente ahora salieron excelente, adquirieron cierta habilidad para resolver problemas, cabe aclarar que la mayoría de los alumnos siguió teniendo sus dificultades, incluso hubo una alumna que no contestó absolutamente nada, su examen tenía números pero no concordaban con los datos del problema a resolver. (el examen final aparece a continuación)

NOMBRE DEL ALUMNO _____ No. de lista _____

INSTRUCCIONES: Lee con atención cada problema y resuélvelo correctamente, recuerda incluir las operaciones en cada problema planteado.

- 1.- María fue al mercado para comprar: \$5460 de pollo, \$2160 de verdura para caldo, \$679 de tortillas, \$85 de nopales, \$190 de chiles, \$55 de sal y \$3560 de chorizo.
¿Cuánto gastó? _____ Si pagó con un billete de \$20,000 ¿Cuál fue su cambio? _____.
- 2.- Entre Leonardo, Pedro, César, Juventino y Antonio juntaron \$15,275 si todos pusieron lo mismo ¿Cuánto puso cada quién? _____.
- 3.- Javier trabaja en una tortillería y da el kilogramo a \$725 Julieta compró 16 kilogramos ¿Cuánto pagó? _____
Alicia compró 24 kilogramos ¿Cuánto pago? _____.
- 4.- El papá de Octavio trabaja en Canadá y le mandó 28 dólares para comprar sus útiles, si el dolar canadiense equivale a \$1915 pesos mexicanos, ¿Cuántos pesos mexicanos tiene Octavio para sus útiles? _____.
- 5.- El salón de primer grado mide 9 metros de largo, 5 metros de ancho y 3 metros de altura. ¿Cuál será su volumen? _____
¿Cuántos litros cabrán en el salón de primero? _____.
- 6.- El papá de Juventino tiene un terreno que mide 38 metros de ancho y 78 metros de largo. ¿Cuál será su perímetro? _____
¿Cuál será su área? _____.

7.- De un pastel Jorge se comió un octavo, Elisa se comió un séptimo y Diana se comió un sexto, ¿qué parte del pastel se comieron entre los tres? _____

8.- Traza un ángulo de 75 grados en sentido de las manecillas del reloj.

9.- En educación física Jorge corrió 200 metros en 30 segundos. Si fuera siempre a la misma velocidad, ¿Cuántos metros correrá en 5 minutos? _____

10.- El área de nuestro salón fue de 48 metros cuadrados, si el ancho mide 6 metros ¿Cuánto mide de largo? _____

11.- Un círculo tiene 360 grados.
 un medio de círculo será: _____
 un tercio de círculo será: _____
 un sexto de círculo será: _____

12.- De Actopan a Huaxthó hay 7000 metros y del Huaxthó a la colonia Cuauhtemoc hay 4000 metros, del Huaxthó a la casa de Guadalupe rumbo a Actopan hay 1000 metros.
 ¿Cuántos metros hay de Actopan a la colonia Cuauhtémoc? _____
 ¿Cuántos metros hay de la colonia Cuauhtemoc a la casa de Guadalupe? _____
 ¿Cuántos metros hay de Actopan a la casa de Guadalupe? _____

13.- Con ayuda de tu transportador y tu compás traza un pentágono, un hexágono y un octágono.

Examen aplicado el 7 de diciembre de 1968 con el cual dimos por concluido el desarrollo de la propuesta pedagógica.

4.4. Objetivos logrados

En la propuesta proponíamos que los alumnos llegaran a inventar sus propias fórmulas, el tiempo empleado no fue el suficiente debido a nuestra inexperiencia y a la falsa creencia de que todo lo planeado saldría a pedir de boca, únicamente logramos que el alumno resolviera muchos problemas parecidos con algunos datos cambiados, **haciendo** que el alumno se diera cuenta que existen diferentes caminos para resolver determinado problema, adaptándose siempre **a lo más simple y fácil** de seguir; relacionándolo con lo vivido cotidianamente.

En cierto modo incrementamos la comunicación entre padres de familia y sus hijos, los educandos se interesaron más por los trabajos que desempeñan sus padres dentro de la comunidad y fuera de la misma. Siempre se buscó que aplicaran lo aprendido en su realidad con lo aprendido en el aula y viceversa, estableciendo la relación escuela-entorno.

Por lo anteriormente expuesto podemos decir que transformamos cualitativamente nuestra práctica docente ; aprovechamos la iniciativa de los alumnos y experiencia de los padres al estudiar situaciones cotidianas concretas.

Al intentar adentrarnos en los lineamientos de la Escuela Activa, fue una tarea realmente difícil, dado que los alumnos estaban acostumbrados a trabajar tradicionalmente, varias ocasiones manifestáronlo, sin embargo, acumulamos experiencia para realizar acciones posteriores.

Respecto al gusto por las matemáticas, logramos ciertos avances dado que los niños ya no veían los problemas como cosas

fuera de su realidad, los enfrentaban y con gusto ofrecían sus experiencias y resultados. Se creó un ambiente de confianza en el aula de clase, se tomaron en cuenta las desventajas de algunos alumnos y tres niños siempre estuvieron dispuestos a colaborar, aportando ideas para que dichos niños no se rezagaran.

En la actividad escolar, el profesor dejó en ocasiones su actitud tradicional y solamente guiaba los trabajos de los educandos, al término de cada clase, procuramos hacer notas de las observaciones realizadas y éstas se compartieron con profesores de la escuela en busca de reflexiones críticas que coadyubaran a mejorar las acciones realizadas.

Dentro de la propuesta, tomamos en cuenta las dos primeras unidades del programa de matemáticas sexto grado, sin embargo, a medida que transcurrió el tiempo y por respetar los ritmos de cada niño, algunos objetivos quedaron sin tratarse.

4.5. Participación lograda

El proyecto realizado, se comentó con varios compañeros --- profesores del plantel, algunos manifestaron su aprobación pero nunca se interesaron por llevar a la práctica lo que se les platicó, se dijo que podríamos realizar reuniones cada quince días, pero, siempre existía algún pretexto para no asistir y posponer las actividades. Se optó por trabajar con los que se interesaron, dos profesoras, una aplicó lo expuesto, la otra sólo escuchaba y nunca se vió que realmente pusiera en práctica lo que pretendíamos. A la maestra de sexto se pidió aplicar los exámenes de evaluación y poder comparar resultados, se actuó de la misma forma con otros compañeros de diferente escuela, aplicaron exáme

nes y hasta pusieron en práctica algunas de las actividades que realizamos en la propuesta, cabe la aclaración que fué un compañero de la escuela y una compañera de otra escuela que tenía sexto grado y se tuvo la oportunidad de exponer algunas actividades que estábamos realizando en el grupo, comentando que las acciones daban resultado, al menos en su grupo.

4.6. Problemas que se presentaron

El principal problema que enfrentamos es querer salir adelante en una actividad educativa inmersa en el tradicionalismo, en el inicio de la propuesta se tuvieron titubeos con respecto al principio de las actividades, realmente no sabíamos como iniciar

y el encontrarnos ante alumnos que esperaban lo mejor de nosotros al platicarles nuestros propósitos, nos impulsó a ser un poco creativos, buscamos ávidamente en libros algunos detalles sobre como iniciar pero nunca encontramos esas fórmulas mágicas que nos indicaran el camino, las mismas se fueron dando paulatinamente. Otro problema que se presentó fue el mobiliario, en -- primera bastante escaso, en segunda difícil de manejar para trabajar por equipos sin embargo, para los alumnos no representó gran problema porque se las arreglaron bastante bien para hacer el trabajo correspondiente y por equipos, quizá el problema de mayor importancia fue el carecer de libros suficientes para poder investigar, se contaba con el libro de texto y uno que otro donado pero rara vez se les consultó porque carecían de los contenidos que se requerían. Para los alumnos fue bastante difícil irse adaptando al sistema de trabajo, puesto que al principio, pedían "pónganos unas cuentas" y el intentar resolver problemas

les causaba cierto embrollo, podemos decir sin temor a equivo--
carnos que ahora miran con un poco de más agrado las matemáti--
cas.

4.7. Limitaciones

Nuestro principal limitante fue el tiempo, ya que para trabaja
r con matemáticas y querer hacerlo dentro de la Escuela Activa
resultó muy laborioso, tedioso y mínimo todo el tiempo labora--
do, esto provocó en determinados momentos que nos desesperara--
mos y retomábamos la actitud tradicionalista aunque cabe notar_
que algunas de nuestras clases en cursos anteriores ni siquiera
se podían catalogar como tradicionalistas ya que la mayoría de_
los que trabajamos así, no llevamos a cabo la técnica que así -
lo marca. Otra limitación fue el que solamente se desarrolló --
completamente en un grupo, se hubiera querido practicarlo en di_
ferentes grupos e iniciar un cambio en nuestra práctica docente
a nivel escuela pero la poca participación de los compañeros --
nos apartó a hacerlo de esta manera, en la actividad escolar, -
nos limitamos a trabajar en el salón de clases, los alumnos rea-
lizaban algunas actividades extraclase como medir terrenos, ha-
cer algún croquis o contar animales para realizar alguna gráfi-
ca. Otra limitante fue que el grupo casi nunca estuvo completo.

4.8. Evaluación permanente

Al inicio de la realización del proyecto, dimos a conocer_
y leer la propuesta a varios compañeros profesores, éstos se in_
teresaron, aceptaron que nuestra práctica docente es deficiente
y en nuestras manos está el lograr mejorarla y rescatar valores
perdidos para obtener un beneficio común. Conforme avanzó el --

tiempo, intentamos celebrar reuniones en el plantel educativo y analizar más a fondo el proyecto idear y realizar otros en diferentes grados; la participación, fue de más a menos, al inicio los compañeros participaban opinando e incluso aportando ideas para mejorar la práctica docente, pero, poco a poco fueron apartándose inventando pretextos para no asistir. Del total de 13 profesores del plantel, sólo se obtuvo participación de un compañero que intentó fotocopiarlo, sin lograrlo, ignoramos si llegó a leerlo; una compañera que aplicó algunas de las actividades que se realizaron en el transcurso del proyecto, se comentaron los logros obtenidos y algunas cuestiones que resultaron ser provechosas para mejorar próximas actividades.

El proyecto también fue comentado con profesores de otros planteles pero sólo obtuvimos comentarios como: "está bien" , - "sería bueno aplicarlo", "hay nos platican sus resultados". También quisimos exponerlo ante compañeros profesores que integran la zona escolar pero por parte del primer Inspector se obtuvieron largas y por parte del otro Inspector, definitivamente se nos negó la oportunidad. La única exposición que tuvimos del mismo, fue ante el equipo integrado para autodirigir las actividades y se obtuvieron comentarios sobre el dar más tiempo a los alumnos, ser paciente y también sugerencias sobre la utilización de lazo como material para obtener perímetros y superficies del plantel escolar ya que éste se encuentra mal distribuído. (ver fig. 3): la actividad podría ser interesante, no se intentó.

Con respecto a los padres de familia, la participación ob-

tenida fue buena, porque desde la primera asamblea manifestaron que el cambio era bueno y para beneficio de los propios alumnos ya que todos estamos conscientes de que al educando le cuesta mucho trabajo relacionar alguna actividad cotidiana con algunos contenidos de aprendizaje que aprende en el aula escolar, caso concreto, un padre de familia que trabaja como albañil comentó que su hijo no podía hacer algunas operaciones relacionadas con su trabajo, nosotros sugerimos que platicara un poco más con su hijo, que le demostrara cómo llevar a cabo dichos cálculos y en actividades de clase, pediríamos al mismo que nos explicara cómo llevo a cabo la resolución de los mismos y tratar de buscar alguna solución más simple o adaptarnos a la forma o procesos que empleó él como albañil. De la manera anterior se comentó con una madre de familia que posee una pequeña tienda y su hija le ayuda, se quejó de que no puede hacerlo rápido, pedimos diera un poco más de tiempo y le pusiera algunos pequeños problemas que nosotros en clase trataríamos de resolverlos para que ella diera cuenta de cómo resolverlos más rápidamente y de mejor manera; confiaros en que la práctica la llevaría a realizarlo y todos los alumnos del grupo participarían de la misma actividad proporcionando otros ejemplos o sugerencias sobre como resolver alguna cuestión similar.

La participación de los escolares fue quizá la más constante y productiva puesto que se convivió con los mismos cinco días a la semana y casi todas las actividades de la propuesta estaban encaminadas a mejorar de alguna forma su escolaridad. En cada sesión los alumnos trataban de lograr los objetivos plantea-

dos por ellos mismos, a excepción de tres niñas que por más intentos hechos para conseguir su atención, rara vez lo logramos.

En el exámen diagnóstico, (ver pág.75) obtuvimos que en los problemas 1° y 2° los cuales tenían suma y resta sólo los resolvieron 18 alumnos del total (28); el 3° y 4° problemas los pudieron resolver 12 y 9 respectivamente en los mismos se incluía la multiplicación y en los problemas 5° y 6° que operaban división fueron resueltos por 7 y 11 respectivamente, la suma y la resta dentro de las mecanizaciones fueron definidas correctamente por 15 y 14 alumnos mientras que la multiplicación y división sólo las resolvió un alumno, el mayor problema fué al realizar mecanizaciones con punto decimal ya que sólo un alumno realizó la suma y la resta; la multiplicación y división nadie logró obtener el resultado correcto.

Después de un mes de actividades, aplicamos el primer examen mensual y los resultados fueron desesperantes, a lo largo del mes, se habían resuelto alrededor de 35 problemas prácticos y otros tantos o más mentales es decir prácticos pero que no requerían de operaciones expresadas en una libreta, el examen mensual incluía tres problemas sencillos y sólo cinco alumnos intentaron resolverlos, el resto los dejó en blanco, esto lo atribuimos en parte a que carecían de lectura de comprensión y a que no estaban acostumbrados a resolver exámenes escritos y solos prácticamente.

Para los exámenes mensuales de octubre y noviembre, los resultados se superaron en cierta medida, los alumnos leían los problemas, intentaban resolverlos y alrededor de diez alumnos -

lograban los resultados correctos.

Para el examen final, tomando en cuenta que los problemas fueron más difíciles que los del diagnóstico, los resultados fueron los siguientes:

Tabla 1. Número de alumnos que resolvieron correctamente los problemas del examen final

Problema	hombres	mujeres	total	porcentaje
1	3	12	15	54%
2	6	8	14	50
3	6	10	16	57
4	5	4	9	32
5	3	0	3	11
6	3	1	4	14
7	4	0	4	14
8	5	2	7	25
9	0	0	0	0
10	2	0	2	7
11	4	12	16	57
12	5	4	9	32
13	3	5	8	29

Nota: el total de alumnos fue 28

En las observaciones realizadas en clase, pudimos apreciar que los avances fueron más cualitativos que cuantitativos, dado que los alumnos desarrollaron una habilidad, la de resolver algún problema cotidiano, relacionaron sus actividades diarias, - sus vivencias con lo aprendido en la escuela y manifestaron aprecio por la actividad que desempeña su padre o madre de familia y les proporciona el sustento.

Al iniciar la actividad, leímos algunos libros que según nosotros, darían alguna fórmula mágica para desarrollar nuestra propuesta, nunca la encontramos y realmente estábamos bastante desconcertados, no encontrábamos el inicio del camino, al enfrentarnos al problema realmente, dio como resultado una adaptación paulatina, los alumnos respondieron ante un cambio de actitudes tanto de ellos como del profesor, sin embargo, a medida que avanzábamos, volvían a lo tradicional, en ocasiones llegaron a decir "mejor ponga unas cuentas en lugar de problemas", posiblemente no propiciábamos naturalmente el planteamiento de problemas, poniendo de manifiesto nuestra inexperiencia.

Del cuestionario-entrevista que aplicamos al inicio del curso escolar 1988-89, (ver pág. 77) apreciamos que los alumnos, - raramente saben aplicar lo aprendido en la escuela en la vida cotidiana, después de algún tiempo de aplicada la propuesta, estaban manifestando su conocimiento del entorno dentro de las actividades escolares y reafirmando lo adquirido en grados anteriores. Por otro lado, el examen aplicado al inicio de la propuesta, resulta simple en comparación con el examen final, y aún cuando los resultados fueron similares, los avances mani-

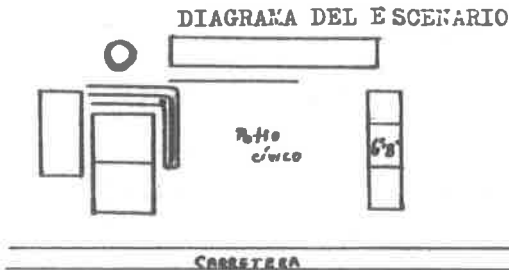
festados fueron muy cualitativos, encontramos que a algunos alumnos les agradaba en gran forma resolver problemas difíciles y después comentarlos con el profesor o con sus compañeros, desde luego expresamos que no todos los alumnos respondieron ante lo planeado pero hay que tomar en cuenta que llevan cinco años inmersos en el tradicionalismo y en cinco meses no podíamos lograr grandes avances.

Los registros de observaciones, (ver pág. 99) nos enseñaron a autoanalizarnos y a corregir paulatinamente nuestros errores, cada registro resulta susceptible de ser mejorado, refiriéndonos a su contenido o desarrollo escolar, las clases ahí manifestadas dan una idea más o menos general de cómo desempeñamos nuestro trabajo y con un poco más de ingenio podemos llegar a superarlo.

NOTAS DE CALFO

NOTA DE CALFO Num. 5

FECHA DE OBSERVACIÓN: 19 de septiembre de 1988 HORA 11:30 LUGAR aula
 FECHA DE REGISTRO: 19 de septiembre de 1988
 HORA: 12:35 hrs. PARTICIPANTES: 20 niñas, 8 niños, profesor.
 OBJETIVO: Utilización de la suma y la resta en problemas cotidianos.
 MATERIALES: Libretas, pizarrón, monedas y dibujos alusivos.



Al bajar del autobús, encontramos al frente una cancha de básquetbol, asfaltada, unas escalinatas que asemejan troncos -- y tablonés, se puede apreciar un kiosco y hacia la izquierda la iglesia. Caminando a la derecha del kiosco, vemos a la izquierda cinco aulas prefabricadas y avanzamos hacia nuestro salón de clase que se encuentra al final de la calzada o pasillo y atravesando el patio cívico, está en medio del sexto grado "A" y el quinto grado "A", introducimos la llave para abrir el salón y al frente podemos ver un amplio ventanal que da vista hacia un sembradío, dentro del aula inmediatamente se aprecia el escritorio el pizarrón y un pequeño librero que contiene únicamente libros de texto gratuitos del sexto grado. Los alumnos se introducen a dejar sus útiles escolares e inmediatamente se les invita a pasar a formarse para entrar al igual que otros grupos al aula correspondiente. Invitamos a los alumnos a que aprovechen el momento para colocar el signo correspondiente en unas hojas de cuadrícula y distinguir los retardos asistencias o faltas. Empezamos a pedir la tarea de Ciencias Naturales ya que para este día ini

ciamos con dicha área y retomamos lo expresado en la clase anterior para exponer nuevos contenidos de aprendizaje.

Hacia las 11:30 hrs, después de la entrada de recreo, expresamos " por favor guarden silencio y a partir de este momento, emplearemos nuestra libreta, el pizarrón y varios dibujos para plantear algunos problemas que estoy seguro, ustedes viven a diario", vamos a pensar en que ocupamos las matemáticas, cuando -- juegan las ocupan, "si, contamos los goles que metemos" en la casa ocupamos las matemáticas, "pues casi no", si les doy este billete de mil pesos, y les pido que compren un lápiz y una goma, estarán ocupando las matemáticas, "si" cuando van a la tienda hacen cuentas "no" que hacen entonces para saber si no se equivocan en el cambio o al pagar, "pues pensamos cuanto vale cada cosa y con los dedos contamos" pero no tienen ni cien ni mil dedos, "no pero entonces contamos de cien en cien o de mil en mil. ¿Saben que es un problema? "si" ¿qué es? sacar los metros de un terreno, ustedes podrán plantear un problema, "no" porque "no sabemos" es muy difícil "no", vamos a pensar que nos mandan al mercado, que hacemos en el mercado, "compramos", el comprar y pagar muchas cosas ¿será un problema de matemáticas? "si" por qué, "se ocupan cuentas" quién ha ido al mercado, (varios levantan la mano), vamos a escribir que hacemos al ir al mercado.

Entre risas y relajo, Rigoberto se anima a decir "Fuí al mercado", la risa se hace general, aprovechamos para escribir lo que dijo en el pizarrón, Teresa continúa diciendo "compré un kilo de cebolla", se escribe en el pizarrón y se aclara la diferencia entre kilo y kilogramo y que es lo correcto, preguntamos ¿cuánto cuesta el kilogramo de cebolla?"5500 pesos" Juventino agrega, más un manojo de cilantro que costó 500 pesos, al escribir lo anterior en el pizarrón, intentó corregirme respecto a la palabra cilantro, alegando que era "cilandro", preguntamos cómo se escribirá, la mayoría del grupo manifestó adhesión a Juventino, propusimos, vamos a buscar la palabra en el diccionario sin embargo, la palabra no apareció por ser un diccionario bastante reducido, el grupo se quedó con la duda por no tener material suficiente para salir de la duda. Quedamos que lo investigaría-

mos y en la clase posterior aclararlo. se dio gusto a los alumnos y escribimos cilindro, Miguel completó el problema de la siguiente manera, se compró también un kilogramo de longaniza y costó 16 500 pesos, tres pescados de a mil pesos cada uno. ¿Cuánto gasté? si pagué con un billete de a 50 000 pesos ¿Cuál fue mi cambio?. al terminar de escribir el problema en el pizarrón, algunos ya habían hecho cálculos mentales y tenían el resultado sin embargo, pedimos que realizaran operaciones y que lo comprobaran con el resultado que ya tenían, se encontró que tenían -- dificultad para acomodar las cantidades, al final de varios esfuerzos, dieron con las operaciones correctas y el resultado. Pedimos a Miguel que pasara a resolverlo en el pizarrón y algunos que no tenían el resultado correcto, mantuvieron la atención y dieron cuenta de su error. De la misma forma, se plantearon -- otros tres problemas más, siempre preguntando de la ortografía, de los precios actuales y utilizando primeramente el cálculo mental para comprobar resultados. 12:35 hrs.

COLENTARIO:

Los alumnos a pesar de no tener idea de como acomodar unidades, decenas y centenas, concluyeron que el punto debía ir abajo del punto y después acomodar las siguientes cifras hasta terminar, rieron de las expresiones de sus compañeros, aprovecharon la oportunidad de corregir al profesor, dieron a conocer sus experiencias y creo que la mayoría de los alumnos aprendió a sumar cantidades más o menos grande y con decimales, además de utilizar de igual forma la resta, pensamos que de tal actividad podrán recordar el ordenamiento de las cifras y cuando lleguen a utilizar dicho conocimiento, construirán mentalmente la actividad y vivirán la experiencia y el contenido de aprendizaje.

FECHA DE OBSERVACION: 25 de octubre de 1988, HORA: 9:00 hrs.

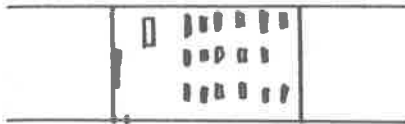
LUGAR: aula FECHA DE REGISTRO: 25 de octubre de 1988.

HORA: 10:35 Hrs. PARTICIPANTES: 18 niñas, 8 niños, profesor

OBJETIVO: Construir un rompecabezas didáctico* y tener material de apoyo para diferenciar algunas figuras geométricas.

MATERIALES: Hojas cuadriculadas, lápiz, regla, compás, escuadra, colores y tijeras.

DIAGRAMA DEL ESCENARIO



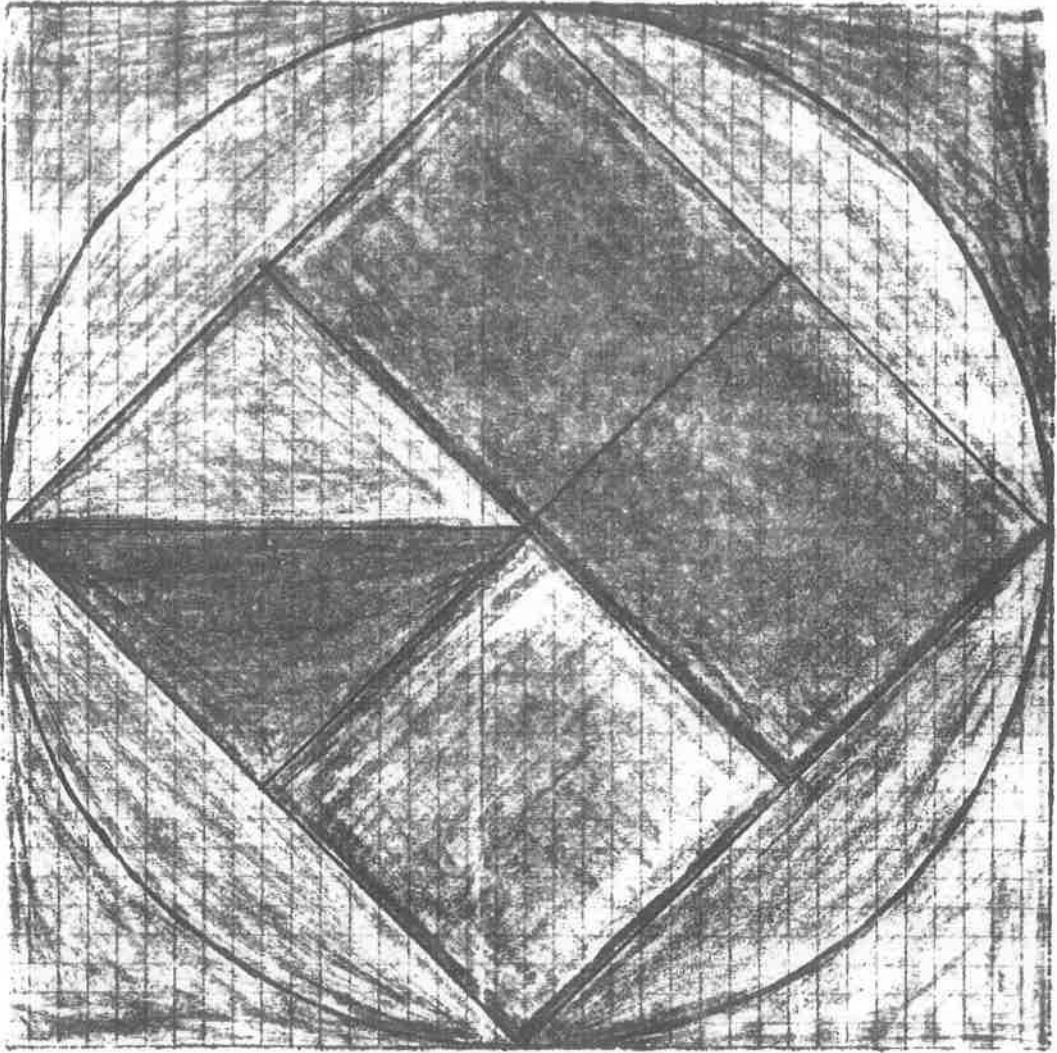
La actividad escolar transcurría cotidianamente, a las 8:55 un alumno estaba jugando con una hoja de su libreta, ya había — terminado su actividad anterior, el profesor preguntó que se podía realizar con una sola hoja, varios alumnos participaron diciendo "un barco", "Un dibujo". Aquí damos inicio a otra actividad, que les parece si realizamos un rompecabezas, la mayoría — contesta "si", preguntamos a los que se quedaron callados, "saben que es un rompecabezas" contestan "no" quién puede explicar que es. "son varias partes de cartón que forman una figura" dice Miguel, entonces como se hará un rompecabezas? Haiden agrega primero hacemos un dibujo y después lo recortamos para volver a dejarlo como al principio. Bueno yo tengo un dibujo que entre todos vamos a realizar, su nombre es rompecabezas didáctico, necesitamos una hoja cuadriculada, por favor Juvenitino y César ayuden a repartirlas, cada uno tiene su regla y compás, listos, cada uno tiene su hoja "si".

El profesor traía un esbozo del rompecabezas y con los alumnos se buscó la mejor forma de iniciar la actividad.

(*) tomado de Serapio Martín Tovar "Por una nueva enseñanza — de la geometría plana" en Cuadernos de pedagogía # 118 Barcelona, octubre de 1984, pp. 35-37.

Necesitamos primeramente un cuadrado que ocupe la mayoría - de los cuadritos de nuestra hoja, "hay que contar el lado más ancho", "no es mejor contar el menos ancho y así quitar los que sobren del más ancho" si entendemos lo que describió su compañero, "no" bueno vamos a contar este lado se señala el más angosto, se cuentan los cuadritos, se pide que se señalen con un puntito las esquinas de nuestro cuadrado y ahora con la regla trazamos el - cuadrado. Ahora ya que todos tienen el cuadrado hay que encontrar su punto medio, un puntito que este exactamente a la mitad del - cuadrado, proceden de la misma forma cuentan cuadros y encuentran el punto medio, se pide que midan en milímetros la distancia del punto a cada uno de los lados y los comparen entre sí, ahora necesitamos el compás, lo abrimos al tamaño de los milímetros obte- nidos, ahora trazamos un círculo que tocará un sólo punto de cada lado del cuadrado, su nombre es círculo inscrito. Algunos alumnos se impacientaban con esta actividad por lo que se volvió a ense- ñar el rompecabezas y el que quisiera podía adelantarse.

Ya trazado el círculo inscrito, se pidió que contaran cua- dritos y encontrar la mitad de cada lado del cuadrado, los pun- tos encontraron se unieron y dentro del círculo quedó un cuadra- do como se llamará ahora, "cuadrado inscrito" el cuadrado se divide en dos partes iguales que resultan ser rectángulos, uno de los rectángulos se divide y resultan dos cuadrados, uno de los cuadrados se divide y quedan dos triángulos. La mayoría de los - niños captaron la explicación y procedimos a pasar entre ellos - ayudando a los que no habían entendido, se pidió que iluminaran_ cada figura del color que mejor les pareciera, el profesor al i- gual que los alumnos, consigue colores y todos nos encontramos - iluminando nuestro rompecabezas, ya iluminado, procedemos a recor- tarlo, el rompecabezas está hecho ahora se pide revolver las fi- guras y armarlas nuevamente, se analiza como dos triángulos for- man un cuadrado, se pide formar un pentágono y rápido colocan un triángulo sobre un cuadrado y queda formada la figura pedida, - se dejó plena libertad para formar otras figuras pero debíamos - indicar el nombre de la figura formada, a continuación aparece - una muestra de rompecabezas, sin recortar.



10:25 hrs.

COMENTARIOS: Los alumnos se sentían contentos de manipular cada uno su material, algunos desperdiciaron bastante pero quedaron — plenamente satisfechos de la actividad realizada, el profesor — estaba como uno más del grupo, dibujando y pintando igual que ellos, fué de bastante satisfacción dicha experiencia.

5

Leonardo va a la tienda y compra seis cajas de refrescos para la fiesta de su casa, un refresco cuesta 265 pesos y una caja tiene 24 refrescos.

A).-¿ Cuánto pagó por los refrescos Leonardo?

Si paga con un billete de 50 000 pesos

B).-¿Cuál es su cambio?

5

A).- 41 040 pesos

B).- 8 960 pesos

Muestra de tarjetas del fichero autocorrectivo

4.9. Cronología

Actividad	Día	Mes
Inicio de la propuesta	20	Agosto
Inicio de las actividades en la escuela	23	Agosto
Inscripciones	29	Agosto
Elaboración de Plan de Trabajo	31	Agosto
Inicio de la actividad escolar	2	Septiembre
Aplicación del cuestionario-entrevista	5	Septiembre
Aplicación del Examen diagnóstico	6	Septiembre
Exposición del proyecto a compañeros de la escuela	8	Septiembre
Utilización del fichero autocorrectivo a partir de	12	Septiembre
Planteamiento y resolución de problemas por los propios alumnos a partir de	19	Septiembre
Primera evaluación mensual	3	Octubre
Primera reunión formal con padres de familia	7	Octubre
Continuación de las actividades de la propuesta a partir de	10	Octubre
Segunda evaluación mensual	3	Noviembre
Segunda reunión con padres de familia	7	Noviembre
Continuación de las actividades de la propuesta a partir de	8	Noviembre
Tercera evaluación mensual	5	Diciembre
Examen final	7	Diciembre

CAPITULO 5

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

En esta parte, la finalidad es presentar a grosso modo la metodología utilizada en cada uno de los capítulos, al inicio de la investigación, no teníamos idea de qué elementos e instrumentos investigativos utilizar. Empleamos en cierta forma la metodología participativa y nuestros conocimientos de la misma, — son superficiales, sin embargo, dadas las características de ella, los conocimientos fueron surgiendo de la práctica y por — tal motivo dedicamos el presente apartado para comentar los trabajos y actividades que desempeñamos para investigar.

La investigación participativa, se caracteriza por investigar más las cuestiones cualitativas que las cuantitativas, sin llegar a excluirlas, tiene por objetivo primordial producir conocimientos partiendo de la realidad existente entre lo práctico y lo teórico, retomando las vivencias cotidianas y rescatando los conocimientos populares.

En algunas ocasiones sin que aún nosotros lo supieramos, — empleamos la observación participante, como método no intrusivo nos involucramos con el equipo conformado por padres, alumnos y profesores, los conocimientos obtenidos surgieron de comentarios críticos y revisiones cíclicas, propiciando la elaboración de actividades, problemas específicos e incluso parte de la propuesta, buscando la adaptación dentro del ámbito educativo.

5.1. Análisis de caso

El proyecto es una nueva opción para enseñar matemáticas - en sexto grado de instrucción primaria, surgió como una respuesta ante la problemática y menosprecio que presentan los alumnos principalmente en el área de matemáticas, además de la incapacidad que poseen la mayoría de los educandos de no poder relacionar lo aprendido en la escuela con lo vivido a diario y con lo que les rodea.

La propuesta pretendió superar lo anterior y se aplicó a un grupo compuesto por 28 alumnos de los cuales 8 son hombres y 20 mujeres, las edades de los mismos oscilaban entre los 11 y 14 años, el grupo formó parte de la sociedad escolar de la Escuela Primaria "Ignacio López Rayón" que a su vez está ubicada en la comunidad de Huaxthó, dicha comunidad es hasta cierto punto representativa del Valle del Mezquital y por lo tanto también representativa de la comunidad otomí.

La población se encuentra inmersa en una serie de conflictos sociales, económicos y culturales producto del contexto histórico por el que atraviesan, lo anterior se ve reflejado en la actividad escolar y si aunamos abandono por parte de los padres de familia para con sus hijos, además de proporcionar sólo lo muy indispensable, el rendimiento de los mismos se ve reducido en gran medida; sin embargo, el educando vive a diario un sin fin de experiencias que prácticamente pasa a olvidarlas, se pretendió que en el aula escolar comentara lo que vive a diario y retomara los elementos necesarios para elaborar los conocimientos que le son indispensables para desarrollarse armónicamente den-

tro de la comunidad en que vive y pueda retomar lo aprendido en la escuela, para ayudar a sus padres en el trabajo que a diario desempeñan rescatando los conocimientos populares e intentando lograr que las relaciones familiares se vean cada vez más estrechas. (ver autodiagnóstico de la problemática pág. 28-32)

5.2. Secuencia metodológica

Para iniciar nuestra investigación se conformó un equipo con compañeros profesores cuyas necesidades profesionales lo requirieron y siempre auxiliados durante toda la investigación por un asesor que nos encauzó hacia objetivos que aparecían oscuros y difíciles de alcanzar. Nos introdujo en la Metodología Participativa y a la vez, pasamos a formar parte de un equipo que le proporcionó información sobre otra investigación que él llevó a cabo, en dicho equipo se comentaron nuestras propuestas y en cada sesión se obtuvo un conocimiento inductivo y constructivo — que fortaleció la misma y nos hizo avanzar con cierta seguridad.

5.2.1. Primera fase: Descripción y autodiagnóstico de la problemática

Después de entender pobremente la Metodología Participativa nos dimos a la tarea de recolectar información sobre el Estado de Hidalgo, en el equipo se intercambiaron libros, revistas e información, se recorrió imaginariamente el mismo y se obtuvieron conocimientos que nos ampliaron la visión, de la misma forma se recolectó información sobre el Municipio hasta acercarnos a la Comunidad, para recabar información, se echó mano de la experiencia que teníamos en la misma, siete años laborando en dicha comunidad y entrevistamos a las personas que poseían —

más información tanto acerca de la comunidad como del plantel educativo (ver pág. 33), en cuanto al grupo se entrevistó a los mismos y proporcionaron información acerca de sus relaciones con sus padres, sus gustos por cada una de las materias, sus profesores, sus dificultades en la escuela y acerca de su aprovechamiento, se aplicó un examen diagnóstico que nos ayudó a completar el cuadro presentado, dicho examen consistió en seis problemas en los cuales directamente se empleaba la suma y la resta, la multiplicación y la división. (Ver Pág. 75)

Todo lo anterior, nos acercó paulatinamente a la problemática específica dando paso a la siguiente etapa.

5.2.2. Segunda fase: Fundamentación del problema

Para fundamentar nuestras ideas surgidas dentro de la primera fase, se leyeron libros, revistas y documentos que nos guiaron, apoyaron y ampliaron nuestro campo de visión encaminándonos hacia una problemática cada vez más específica, se recolectaron algunas fichas bibliográficas, de paráfrasis y de comentario, cada una de ellas pasó a formar la frase, la idea y paulatinamente se completó la presente fase.

5.2.3. Tercera fase: Formulación del problema y propuesta de solución

Cuando se inició la investigación, nos encontramos dentro de una serie de problemas que para nuestro pobre campo de visión nos parecieron factibles de resolver mediata o inmediatamente, sin embargo, cada uno fue analizándose, adaptándose a nuestra necesidad de investigar y sobre todo posibilidades en el tiempo y el espacio, desde siempre se tuvo el compromiso de

dar a los alumnos lo útil y mejor, de realmente prepararlos para la vida y en variadas ocasiones constatamos gran número de fracasos cuya acumulación nos guió a meditar ¿Qué hacer realmente para mejorar nuestra práctica docente?; los alumnos eran los inmediatos afectados y por más experimentos que se realizaban, -- los avances representaban algo mínimo para lograr los objetivos previstos y mientras el tiempo transcurría, en la segunda fase_ tuvimos oportunidad de entrar en contacto con algunos lineamientos que plantea la Escuela Activa y nos pareció factible adoptar algunas técnicas para desarrollar en lo subsecuente nuestra práctica docente y consecuencia lógica, mejorarla.

Para iniciarnos en la Escuela Activa escogimos el área de matemáticas ya que es donde se presentan siempre las mayores dificultades tanto para enseñar como para aprender, se utiliza a diario de manera maquinal y otras veces utilizamos cálculos de manera tan natural e incluso podemos llegar a resolver problemas con tan sólo un poco de imaginación, analizando todas esas cuestiones surgió nuestra propuesta pedagógica y ponerla en práctica.

5.2.4. Cuarta fase: Desarrollo de la propuesta pedagógica

Desde el inicio del curso, se procuró que se nos asignara el grupo de sexto grado ya que en el mismo se aplicaría la propuesta pedagógica, aplicamos cuestionario-entrevista a los alumnos, exámenes diagnóstico y mensuales, se aplicaron algunas técnicas de la Escuela Activa y en diferentes sesiones, se realizaron registros de observación (ver pág. 99) que sirvieron en --

gran forma para fundamentar el presente trabajo de informe, se retomaron las vivencias de los educandos poniendo en juego su experiencia y habilidad en la búsqueda de soluciones a problemas más o menos cercanos a la realidad.

5.3. Cronología general

Actividad	Mes	Año
Primera fase	Octubre	87
Obtención de información sobre el Edo. de Hidalgo, el municipio, la comunidad y la escuela.	Noviembre a Abril de	88
Segunda fase	Junio	88
Lectura de libros, revistas y documentos.	Junio	88
Tercera fase	Julio	88
Búsqueda de problema específico y propuesta de solución.	Julio	88
Cuarta fase	Agosto	88
Aplicación de la propuesta	Agosto a Diciembre	88
Redacción de informe	Enero	89

5.4. Reflexiones sobre el proceso de investigación

Una de las metas que nos propusimos conseguir, fué el que los alumnos de sexto grado avanzaran gradualmente hacia la adquisición de sus propios conocimientos, poniendo en juego sus habilidades mentales naturales, sus vivencias y estableciendo relación más o menos estrecha entre lo cotidiano y la actividad escolar; para ello planteamos el proyecto como una investigación.

En el presente trabajo, empleamos algunos lineamientos de la investigación participativa, que entre uno de sus objetivos primordiales está el crear un conocimiento que apoye el proceso histórico de liberación de las mayorías de los pueblos oprimidos rescatando el conocimiento popular a través de una estrecha relación entre la teoría y la práctica.

Intervienen en la investigación, los padres de familia del grupo de sexto grado "B", los alumnos del mismo, tres profesores, el Director de la Escuela, el equipo conformado para auto-dirigir la misma, algunos otros profesores con los cuales se tuvo la oportunidad de platicar sobre el proyecto y los del seminario; éste se desarrolló sobre situaciones concretas, con un grupo determinado de alumnos (28) cuyas características y desarrollo son muy específicos; por lo cual nos sentimos impulsados a particularizar y defendemos la imposibilidad de generalizar el conocimiento adquirido en este caso en virtud de que cada caso tiene sus condiciones específicas y particulares que no pueden ser generalizadas.

Cuando iniciamos la investigación, teníamos sólo de manera

latente algunos preconceptos y supuestos teóricos siguiendo los pasos de la metodología participativa, fuimos delimitando, ubicando y analizando la problemática a estudiar. Para lograr centrarnos en el problema, recurrimos a la construcción de la fundamentación teórica, que nos ayudó en parte para aclarar y revisar nuestros preconceptos y supuestos teóricos, reabriendo la posibilidad de centrar y enfrentar una problemática específica.

Dentro de la investigación participativa, los métodos y las técnicas son sometidas a un análisis crítico por parte de los integrantes del equipo involucrados y conforme se avanza en el proceso de investigación, se buscan conjuntamente los conocimientos que enriquecerán el proyecto, tanto los investigadores como los investigados interactúan y se encuentran en constante transformación.

Para el equipo investigador, lo más interesante fue aplicar algunos lineamientos de la Escuela Activa, intentando rescatar algunos valores perdidos dentro de la práctica docente y elevar cualitativamente los conocimientos que se imparten a diario en la escuela, acercándonos a la construcción del propio conocimiento si da cuenta de lo vivido.

El proceso anterior fue cíclico y continuo a lo largo de la investigación, la fundamentación teórica nos aproximó más a la problemática concreta y a través de la misma, fué como logramos llegar a la delimitación del problema y pudimos determinar qué objetivos debíamos alcanzar.

La continua revisión de los conceptos y contenidos de aprendizaje, en contraste con lo desarrollado cotidianamente dentro

del aula, dio como resultado que poco a poco fuéramos descu-
briendo algunas actividades que nos apoyaron tanto en la organi-
zación del grupo como en la adquisición de algunos contenidos, en
la aplicación de algunos métodos activos, en la forma de lle-
var a cabo la evaluación y sobre todo reubicarnos en lo que que-
ríamos conseguir con nuestros alumnos.

Dentro del desarrollo de las actividades, al inicio inten-
tamos de manera apresurada lograr los primeros cambios, la ex-
posición del proyecto al equipo conformado para autodirigir las
actividades del proyecto, nos ayudó a reflexionar sobre el tiem-
po y ritmo de cada escolar y recibimos algunos consejos sobre -
como mejorar las actividades, los comentarios de los compañeros
profesores, nos ampliaron el campo de visión sobre el curso en-
general; atreviéndonos incluso a realizar experimentos un poco
complicados respecto a objetivos del programa escolar que no se
contemplaron dentro del proyecto, en muchas ocasiones se avanzó,
en otras tantas, nos quedamos rezagados esperando que los alum-
nos dieran cuenta de sus experiencias, nunca dejamos que los á-
nimos decayeran, los alumnos nos enseñaron que debemos respetar
un ritmo propio, sus observaciones y conjeturas acerca de su mo-
do de ver las cosas; lo más satisfactorio fue que los alumnos -
se emocionaban al encontrar una respuesta correcta utilizando -
sus propias habilidades y que aprendimos a ver otra forma de po-
der conducir a los alumnos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Podemos decir que nos hemos iniciado en la investigación -
permanente ya que cada objetivo logrado nos hará reformar poco -
a poco nuestra práctica docente, buscaremos una mayor proyección

y participación de autoridades, padres de familia, gente de la comunidad, alumnos y profesores.

CAPITULO 6.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

6.1. Contrastes entre las diferentes fases de la investigación ejes de análisis

Cada eje de análisis es contrastado dentro de las diferentes fases de la investigación, buscando un estudio un poco más profundo que nos ayude a comprender los resultados obtenidos, algunos objetivos inconclusos y la forma de poder replantear -- parte de la propuesta, acercándonos a la investigación permanente.

6.1.1. Eje de análisis: Relación escuela-entorno en -- cuanto a las matemáticas

Al iniciar nuestra investigación y acercarnos a la gente -- de la comunidad, nos dimos cuenta que existe una gran parte de -- la población adulta dentro del analfabetismo, algunos que asistieron a la escuela, ya se les ha olvidado leer y escribir debido a que casi nunca practican o intentan relacionar lo aprendido en la escuela con su actividad diaria. Las matemáticas, según los padres de familia son difíciles y en el trabajo diario casi no se ocupan.

Los alumnos de la escuela presentaron respuestas similares, aludiendo que fuera de la escuela las matemáticas casi no se ocupan a excepción de dos alumnos que dijeron ocuparlas en la tienda.

Dentro de la fundamentación teórica, al leer libros y revistas para entender en parte el por qué de la no relación entre la matemática y las actividades cotidianas, partiendo del supuesto de que las matemáticas se encuentran aplicadas en cualquier hecho o actividad, encontramos que en México, carecemos de una cultura matemática y por tanto muchos alumnos no escogen carreras que incluyan en sus programas dicha área.

Los programas escolares de matemáticas, son desarrollados sin entablar alguna relación con la vida diaria; generalmente los métodos tradicionales utilizan la deducción y parten de técnicas o procedimientos ya establecidos, sin dar oportunidad al educando de idear, exponer o replicar sobre la obtención de algunos valores, fórmulas o constantes que supuestamente deseamos él aprenda, sólo se memoriza y mecaniza; a la larga sino se práctica, irremediablemente todo eso se olvida.

También encontramos otra alternativa, la Escuela Activa, dentro de la cual, todo es actividad, encaminada a la propia obtención de los conocimientos y de acuerdo a intereses creados. De ella tomamos algunos lineamientos para plantear nuestra propuesta pedagógica, como opción a que el alumno pueda "sacar" de su vida cotidiana problemas matemáticos, que analizados en el aula escolar relacionen la vida misma con la actividad escolar, encaminándonos a rescatar conocimientos populares y a relacionar la teoría y la práctica.

Dentro del desarrollo de la propuesta, pudimos comprobar aunque de manera muy somera, que el alumno está más interesado en la actividad escolar; son sus excepciones, el educando se da -

cuenta que necesita algunos elementos y empieza a investigar, a tratar de encontrar "algo" que lo guíe hacia la solución de un problema planteado; en nuestro caso, carecíamos de libros por lo que el profesor exponía los elementos necesarios, pero, siempre existió mayor atención, cada uno hacía sus conjeturas y preguntaba cuestiones de su interés, cosas que le aclararan en parte lo que él estaba imaginando o bien manipulando, para encontrar las respuestas correctas.

Tuvimos oportunidad de conocer de cerca la actividad de — dos padres de familia, pero a través de sus hijos, los primeros manifestaron su apoyo a la actividad educativa planteando algunos problemas a los últimos y éstos los exponían en clase haciéndonos participar de esas experiencias.

Retomando lo anterior podemos atrevernos a afirmar que si relacionamos la actividad escolar con la vida cotidiana, estamos aprovechando la experiencia de todos y cada uno de los involucrados en la práctica docente, alumnos, profesores, padres, amigos, en fin, estamos colaborando en cierta medida a que los escolares puedan dialogar más abiertamente con las personas que le rodean, interesándose por el trabajo de sus padres y éstos a su vez transmitiendo esa cultura que poco a poco estamos perdiendo, debido en parte a la aculturación provocada por los medios masivos de comunicación.

6.1.2. Eje de análisis: resolución de problemas

Cuando llevamos a cabo el autodiagnóstico, encontramos que a la mayoría de los alumnos les resulta tedioso y difícil enfrentar un problema matemático; algunos comienzan por sumar los

datos o simplemente aplican algún algoritmo pero sin realmente estar seguros de lo que van a obtener.

Cuando aplicamos el examen diagnóstico al grupo de sexto grado en el curso escolar 1986-1987, ninguno pudo resolver alguno de los problemas planteados y todos habían sido sacados del libro de quinto grado donde supuestamente ellos habían ejercitado y adquirido los contenidos de aprendizaje que se ranejaron.

De acuerdo a lo observado, apreciamos que algunos profesores sólo plantean mecanizaciones y casi nunca les dicen o explican cuando y como utilizarlas para resolver un problema. Los escolares ante tal situación les resulta más fácil pedir "ponga unas cuentas" que resolver alguna cuestión que ponga en juego sus experiencias y habilidades mentales.

En nuestra fundamentación teórica, entendimos que como profesores tenemos una preparación deficiente y que nos dedicamos a transmitir conocimientos sin tomar en cuenta las necesidades reales de los educandos, no dejamos libertad a su imaginación y creatividad para conseguir algún conocimiento. Por otro lado la deficiente cultura que poseemos en relación a las matemáticas nos hace apesadumbrarnos ante situaciones que requieran cálculos exactos. De acuerdo a comentarios hechos en la unidad 131 dependiente de la UPN del total de profesores-alumnos que intentan aprobar matemáticas aproximadamente el 5% lo consigue y se carece de mucha lectura de comprensión, si a esto aunamos un tanto apatía e inmadurez profesional, los educandos realmente se encuentran muy deficientes. En el mismo proceso, encontramos que desde nuestra infancia tenemos contacto con las matemáticas

y que podemos llegar a realizar cálculos sin recibir instrucciones, que los niños en general poseen un don de cálculo natural que los ayuda a enfrentar situaciones que lo requieran, madurando paulatinamente.

Es en la escuela primaria donde no tomamos en cuenta esa habilidad a pesar de notar que nuestros alumnos realizan cálculos mentales y no pueden expresarlos numéricamente. De acuerdo a lo leído, debemos crear centros de interés, unidades de aprendizaje donde se retome la experiencia y habilidad de cada estudiante respetando ritmos propios. Encontramos como realizar algunas actividades matemáticas dentro de la Escuela Activa; cómo hacer un fichero autocorrectivo, que debemos partir de lo concreto a lo abstracto, de lo fácil a lo difícil relacionando el entorno con la actividad escolar e incluso impartir una serie de contenidos de aprendizaje partiendo del supuesto ¿cómo el hombre primitivo comenzó a contar, a sumar, a restar, en fin a solucionar problemas que requerían algún cálculo matemático?.

En el planteamiento de nuestra propuesta pedagógica, el centro de interés fue el crear actividades que condujeran de alguna forma hacia reformar nuestra práctica docente, ampliar nuestra cultura, relacionar la actividad escolar con el entorno; en un intento por conducir a los escolares a la construcción de sus propios conocimientos a través de la problematización de vivencias, el empleo del cálculo natural y la construcción de materiales propios que le ayuden a entender, interpretar y relacionar los contenidos de aprendizaje que pretendemos adquiera.

Dentro del desarrollo de la propuesta, iniciamos con la so

lución de problemas sencillos que le hicieron notar la relación existente con lo que a diario vive, en la mayoría de los mismos empleamos el cálculo natural y mental, poco a poco el pedir — cuentas se transformó en "ponga un problema de ir a la tienda"— o al mercado, consideramos que se amplió en cierto modo el gusto por resolver problemas, aunque desde luego sencillos, siempre tratando de relacionar la práctica con la teoría. Hicimos — notar a los alumnos que diario ocupamos las matemáticas y por — tanto no debemos rehuir sino acostumbrarnos a vivir con ella y — sacar provecho de su aplicación.

Podemos terminar diciendo que la resolución de problemas — puede incrementarse con la práctica de bastantes ejercicios y — que como profesores debemos acostumbrarnos a plantear las mate— máticas de algún problema concreto que ayude al estudiante a in— terpretar lo que está realizando ya que, nuestra meta es forjar — alumnos que puedan enfrentarse a conocimientos superiores par— tiendo de cimientos firmes y amplios.

6.1.3. Eje de análisis: participación y confianza

En la primera fase de la investigación, apreciamos el como — los profesores desempeñamos una función hasta cierto punto ais— lada, no tomamos en cuenta a los alumnos, la opinión de compañe— ros de trabajo, de los padres de familia. Suele notarse cierto — egoísmo en nuestro trabajo. Estamos presentes en la escuela só— lo en horas de trabajo y no tomamos en cuenta el contexto histó— rico, social, económico y cultural de la comunidad a la cual — prestamos nuestros servicios. En la escuela por parte de los — profesores sólo existe participación para festivales de tipo ci

vico o culturales tales como el 20 de Noviembre, 24 de Febrero, 21 de Marzo, 10 de Mayo y la clausura de cursos;

En el centro de trabajo, puede notarse un poco de desconfianza para cualquier actividad y solemos ser renuentes para aquellas de mayor dificultad, dejándolas sin concluir.

En la fundamentación teórica y retomando algunos lineamientos de la investigación participativa, entendimos que en nuestras manos está el mejorar nuestra práctica docente, a través de la investigación permanente que puede darse en nuestra aula escolar. Podemos empezar por pequeños proyectos que nos ayudarán a formarnos al ir avanzando gradualmente. Debe existir participación, colaboración y confianza por parte de profesores, alumnos, directivos, padres y autoridades. Cada actividad a realizar debe ser revizada y retomada, criticada constructivamente para impulsarla a ser mejor.

Podemos iniciar por investigar datos de la comunidad, de la escuela, del grupo, de determinados alumnos o familias y de esa forma aportar un autodiagnóstico; crear una fundamentación teórica que nos ayude a interpretarlo y nos proporcione alternativas susceptibles de ser aplicadas en la escuela y su entorno.

Debemos escoger una problemática específica que mantenga latente nuestra investigación, proponer una solución específica; desarrollarla y apreciar los avances o rezagos que pudieran existir. Los resultados obtenidos deben ser comentados y criticados para buscar un replanteamiento un poco más general y dicho proceso realizarlo de manera permanente.

En base a lo anterior, el objetivo fue el hacer participar

a un buen número de compañeros puesto que nuestra problemática_ estaba involucrada en mejorar un cuanto nuestra práctica docente, al inicio de nuestro trabajo, teníamos ciertos temores producto de la inmadurez y el escaso conocimiento, pero, al ir avanzando la confianza volvió poco a poco. Dimos a conocer el proyecto a los compañeros del plantel los cuales lo tomaron positivamente, sin embargo, no pudimos obtener su participación.

La mayor participación fue por parte de los educandos a los cuales estaba dirigido el proyecto; los padres de familia cooperaron de alguna manera pero, sólo obtuvimos participación firme y decidida de dos padres de familia.

Finalizando podemos decir que el hacer participar a la gente cuesta bastante trabajo, existe desconfianza hacia lo nuevo, egoísmo y apatía que mengua los objetivos reales del trabajo participativo, sin embargo, debemos seguir adelante hasta lograr cambiar un poco la mentalidad de lo que nos rodean para así obtener su participación.

6.2. Resultados y experiencias logradas

Dentro del desarrollo de nuestra investigación, podemos hablar de resultados más cualitativos que cuantitativos, debido a que fue poco tiempo empleado para desarrollar a plenitud el proyecto, sin embargo notamos el desarrollo de cierta habilidad en los escolares para enfrentar problemas aritméticos y además quizá a interpretar que tipo de algoritmos fundamentales puede o debe usar para lograr un resultado correcto.

Logramos en cierto modo que los alumnos dejaran de realizar mecanizaciones para intentar relacionar lo que sucede a su alrededor, con alguna situación problemática que puede ser planteada y resuelta en el salón de clases.

Logramos alguna transformación para con nuestro rol educativo, dejamos en ocasiones las actitudes tradicionalistas para abordar las activas; en su fase inicial titubeamos bastante, ahora sentimos un poco de más confianza.

Del conocimiento de la comunidad, conocimos el porqué de algunas deficiencias escolares e intentamos atacar en cierto modo la impuntualidad, la inasistencia y el que los padres de familia no asistían a las asambleas de grupo.

Una de las mejores experiencias fue el que los alumnos a través de medios propios, llegaron a los resultados de algún problema que se autoplanteaban, iniciándonos en la Escuela Activa.

6.3. Obstáculos y limitaciones que se presentaron

Uno de los obstáculos más importantes fue que en la comunidad existen pocos libros de consulta, no se logró conformar una biblioteca que permitiera la investigación libre por parte de los alumnos, cuando no sabían algún concepto o cuestión, se tenía que impartir el contenido a la manera tradicional, el profesor explicando y el alumno debía estar atento.

En cuanto a la participación de los profesores, nunca se encontró verdadero apoyo, se leían algunas notas, se atendían algunos comentarios pero no se logró que aplicaran lo expuesto, la mayoría de los profesores no comentó mucho al respecto y sólo quedaron las palabras en el aire.

Dentro de las limitaciones encontramos que poseemos muy poca información sobre el desarrollo del niño, del procedimiento enseñanza-aprendizaje, de las teorías de aprendizaje y que nuestra actividad dentro de la escuela es poca ya que el tiempo — siempre fue un enemigo a vencer.

Dentro de la aplicación de la metodología participativa, nos encontramos a veces a la deriva a pesar de haber leído algunos textos, consideramos que nuestra mayor limitación y más grande obstáculo es nuestra ignorancia y a pesar de saberlo queremos demostrar que somos muy buenos profesores.

6.4. Conocimientos adquiridos

Logramos en parte informar nuestra tradicional práctica docente para adoptar algunos lineamientos y actividades de la Escuela Activa. Conocimos como desarrollar una investigación desde luego que el camino por recorrer es bastante todavía pero tenemos los principios y podemos seguir adelante.

Nos dimos a la tarea de leer libros que se han dado a conocer desde principios de siglo y notamos que tenemos mucho retraso en la cuestión educativa a nivel nacional y que en realidad hay bastante que podemos hacer desde nuestra aula de clases y paulatinamente alcanzar el progreso.

Conocimos que la gente espera mucho de los profesores y nosotros damos muy poco. Nos dimos cuenta que nuestros alumnos poseen muchas cuestiones psicológicas que desconocemos y tienen su manera muy particular de explicar y tomar las cosas, aprendimos un poco a pensar como ellos adaptando la clase a su pensamiento. Aprendimos a compartir los conocimientos y experiencias encontradas para beneficio propio y colectivo. Aprendimos desde escribir mejor a máquina, superar nuestra ortografía, redactar cada vez mejor, a hacer fichas bibliográficas, realizar pequeñas interpretaciones de libros y escritos, a estructurar un documento, a realizar observaciones participantes modestamente y llevar aunque de manera un poco incorrecta los registros de las mismas y apreciar el valor que poseen para la investigación cualitativa. Lo más importante es que aprendimos a retomar la actividad de los padres de familia para plantear algunos contenidos de aprendizaje e interesar a los educandos en la activi—

dad escolar apreciando el valor cultural que sus padres pueden desempeñar dentro de la comunidad, a través del trabajo cotidiano y que puede ser creativo.

6.5. Recomendaciones y nuevos datos que servirán para re---
plantear la propuesta pedagógica y reformular las dife
rentes etapas de la investigación

Una de las principales recomendaciones es que para poder a
preciar mejores resultados, se debe aplicar por lo menos duran
te un curso escolar, antes de iniciarla, ver si dentro de la es
cuela los alumnos han tenido más o menos contacto con problemas
para plantear los representativos, tomar en cuenta todos los es
fuerzos que realiza un alumno para lograr los resultados correc
tos, lo mejor y más recomendable es que se inicie desde el pri
mer grado de primaria e involucrar a los demás profesores para
que se pueda apreciar realmente el trabajo que desempeñan tanto
profesores como alumnos.

Por ser nuestra primer experiencia dentro de la misma, no
podemos afirmar qué cantidad de tiempo se debe llevar a cabo pa
ra lograr resultados satisfactorios dado que la problemática y
grupo de alumnos son específicos, difícilmente podemos general
zar, podemos afirmar que la actividad escolar se ve transforma
da, el interés se prolonga en los alumnos y si deseas aplicarla
empieza sin titubeos y sin prisas, los educandos responderán an
te el cambio que pretendemos lograr.

En cuanto a involucrar padres de familia y obtener una par
ticipación directa o indirecta, debemos investigar de sus ofi
cios, interesar al educando en el trabajo de sus padres, siem
pre relacionando lo práctico y lo teórico dentro del aula; invi
tar a pláticas, exponer lo que pretendemos lograr con sus hijos
aprovechar su experiencia para plantear problemas propios de su

actividad diaria, con tal forma de trabajo contribuiremos a rescatar el diálogo y la comunicación entre profesores, padres y alumnos, coadyuvando a que los estudiantes no vean mal el trabajo desempeñado por sus padres, máxime si están relacionadas con el campo.

Consideramos que es conveniente realizar este tipo de trabajo dentro del aula para elevar la calidad de nuestra práctica docente e implementar técnicas que coadyuven a mejorar los programas escolares para beneficio de las clases oprimidas mexicanas; que realmente las actividades escolares estén encaminadas a proporcionar elementos y conocimientos útiles dentro del entorno impulsando la creatividad y el desarrollo inteligente de los alumnos.

Desarrollando lo descrito, nos dimos cuenta que existe cierta inversión, que bien podía ser subsanada por la SEP y crear las condiciones propicias para dar cabida a muchos profesores que poseen inquietud por la investigación, al brindar algún beneficio económico, nos darán el aliciente para abandonar nuestra práctica docente "obreril", posiblemente nos dediquemos a compartir nuestras experiencias dado que nuestro modo de vida se vería aliviado económicamente y dedicaremos mayor tiempo a nuestro trabajo. Sería fabuloso que existieran reuniones a nivel escuela, zona escolar, región y comentar e intercambiar experiencias para realmente colaborar con el mejoramiento de la educación.

Sentimos que las matemáticas son difíciles, sin embargo al niño las utiliza espontáneamente, es cuestión de dar tiempo y encaminar la energía e intereses en beneficio de la clase.

6.6. La investigación participativa como proceso permanente

La metodología participativa, pretende que cada vez sea más la gente que aporte sus conocimientos en este caso para beneficio propio, de los demás compañeros de trabajo, de los educandos y de la comunidad en general, el profesor puede plantear alguna propuesta específica, obtendrá determinados resultados - pero tiene la opción de compartir sus experiencias y replantear las para lograr cada vez mejores objetivos, el proceso se torna cíclico, se propone, se renueva, se vuelve a proponer y se vuelve a renovar, cada profesor tiene la oportunidad de crear algo y compartirlo como algo propio susceptible de ser corregido por los demás, aceptando críticas constructivas para bien de la práctica docente en general.

El profesor que está constantemente en contacto con una gran diversidad de problemas y conociendo y manejando la investigación participativa, logrará progresivamente mejorar la calidad de su práctica docente.

Por otro lado, si la investigación participativa se ve implementada en una escuela, en una zona escolar, en una región y cada vez más se involucra a padres de familia, profesores y alumnos; tendremos paulatinamente muchos y mejores resultados; la calidad de la educación se incrementaría en gran medida, proyectándose incluso hacia el nivel medio básico, desde luego que el tiempo debe ser factor principal para fortalecer experiencias y madurar progresivamente las actividades desarrolladas.

CONCLUSIONES

Al obtener conocimiento del entorno, de la escuela, del grupo escolar e incluso de los alumnos en forma particular, estamos en condiciones de plantear pequeños problemas que pueden resolverse a mediano y largo plazo, entendemos el porqué de las actitudes de ciertos padres de familia para con sus hijos y profesores.

Aclara nuestras ideas e incluso ayuda a desempeñar mejor la actividad escolar, nos involucra en los valores culturales propios de la comunidad, nos proporciona ciertas armas con las cuales podemos hacer frente a los medios masivos de comunicación y disminuir en parte la aculturación, podemos ayudar a los alumnos a emplear con mayor utilidad su tiempo libre para beneficio de su familia y comunidad.

El conocer un poco más de cerca nuestra práctica docente y preparación profesional, nos hace criticar constructivamente — nuestro desempeño y en cierto modo nos impulsa a mejorarlas. El sentir que nuestro trabajo debe ser creativo y tener que desarrollar actividades manuales, intelectuales y creadoras en los alumnos aún cuando muchas veces nos quedamos al margen, hace que optemos o cuando menos intentemos cambiar nuestra tan tradicional actividad escolar, expresando nuestro compromiso real de educar, transformar y mejorar a diario el quehacer educativo.

Al entender en cierta forma otras técnicas de transmitir conocimientos matemáticos, nos damos cuenta del atraso cultural en el cual vivimos y trabajamos, a pesar de que algunos eruditos conozcan muchas escuelas, muchos métodos, técnicas y estén al tanto de lo nuevo en materia educativa, la práctica nos dice —

que los cambios son necesarios y paulatinos y que difícilmente_ lo expresado por algún pedagogo extranjero, se adapte a la mentalidad, realidad, contexto histórico, social, económico y cultural de los escolares mexicanos, sentimos que el trabajo realizado tampoco puede ser generalizado puesto que los educandos involucrados presentan características muy específicas y es casi imposible volver a crear las condiciones **propicias** para nuevamente aplicarlo. El trabajo efectuado, nos ha dejado simplemente un sabor de boca, creemos que lo iniciado difícilmente podrá -- terminar ya que las matemáticas son un campo bastante extenso y proporcionan todo tipo de atractivos aún para los más y menos exigentes.

El enseñar a nuestros alumnos a plantear y resolver problemas, estableció una relación un poco más estrecha entre la escuela y el entorno, ayuda paulatinamente a comprender el lenguaje matemático, mejora progresivamente la ortografía, la expresión oral y escrita, repasa y reafirma conocimientos previamente adquiridos y establece su relación con otras materias, desarrolla la espontaneidad y se aparta paso a paso de la mecanización. Si se permite la libre discusión, damos paso a la personalidad del niño, dejamos que aprendan del error constructivo y el enfren-- tar al educando a situaciones problemáticas diversas coadyuva a una maduración paulatina, aparta poco a poco al educando de la memorización, permite crear y fortalecer su imaginación y lo hace descreído de lo imposible y caricaturesco.

Al emplear la investigación participativa, nuestros lazos de amistad se incrementaron, las actitudes para con las perso--

nas se manifestaron en apoyo, consultas, acuerdos, críticas sanas y constructivas, nos abrió un amplio horizonte dentro de la práctica docente, implementó nuestros conocimientos confrontando lo teórico y lo práctico, estamos conscientes que la experiencia adquirida representa un compromiso para con nuestra práctica alumnos y comunidad en general.

La investigación permanente definitivamente creará las bases para elevar nuestra calidad profesional y consecuencia lógica superar paulatinamente nuestro rezago, nuestro tradicionalismo y mejorar nuestras relaciones, técnicas y métodos empleados en el ámbito educativo.

BIBLIOGRAFIA

Libros

- AEBLI Hans, Una didáctica fundada en la psicología de Jean Piaget, Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1986, 188 pp.
- ARIAS OCHOA Marcos Daniel, Seminario, México, UPN, 1986, 211pp.
- _____, Antología de seminario, México, UPN, 1986, 173 pp.
- ARTEAGA S. Víctor, Hidalgo ayer y hoy, México, Ed. Libros de México, 1984, 186 pp.
- BANDET J. y otros, Los comienzos del cálculo, Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1968, 160 pp.
- CASTELNUOVO Emma, Didáctica de las matemáticas modernas, México, Ed. Trillas, 1987, 201 pp.
- CLAPAREDE E. La escuela y la psicología, Buenos Aires, Ed. Losada, 1960, 153 pp.
- CLIFFORD M. Margaret, Enciclopedia práctica de la pedagogía oceánica, Barcelona, Ed. Océano, 1982, tomo #2, pp. 267-532.
- COMISION DE LOS LIBROS DE TEXTO GRATUITOS, Matemáticas: Quinto grado, México, SEP, 1987, 275 pp.
- _____, Matemáticas: Sexto grado, México, SEP, 1987, 211 pp.
- CONSEJO NACIONAL TECNICO DE LA EDUCACION, Plan y programas de estudio para la educación primaria, México, SEP, 1977, 317pp.
- COUSINET Roger, Un nuevo método de trabajo libre por grupos, -- Buenos Aires, Ed. Losada, 1962, 143 pp.
- DEL RIO Eduardo (Rius), El fracaso de la educación en México, México, Ed. Losada, 1987, 130 pp.
- EDICIONES TECNICAS EDUCACIONALES, Gran enciclopedia temática de la educación, México, Ed. ETESA, tomo III 383 pp. y tomo VI 352 pp.
- _____, Enciclopedia universal, México, Ed. ETESA, 1979, -- tomo 6, pp. 1183-1427.
- DANAE, Enciclopedia de la ciencia y la técnica, Barcelona, Ed. DANAE, 1977, tomo 1, 400 pp.

- FREINET Celestin, Técnicas Freinet de la escuela moderna, México Ed. Siglo XXI, 1987, 145 pp.
- FREINET C. y Beaubrand L. La enseñanza del cálculo, Madrid, Ed. Laia, 1979, 229 pp.
- COSTA JOS Ramón, Patricio Meñondo y la Técnica Freinet, México, SEP, 1974, 229 pp.
- HERNANDEZ MAYORGA Alvaro, El valle del Mezquital, México, IFCA, 1964, 271 pp.
- JILLENZ Fernando, Freinet, una pedagogía de sentido común, México SEP, 1985, 160 pp.
- KEDROV L. B. y Aspirkin, La ciencia, México, Ed. Grijalbo, 1968 157 pp.
- KILPATRICK H. William, La función social, cultural y docente de la escuela, Ed. Losada, 1968, 94 pp.
- LARIN IBÁÑEZ Ricardo, Interdisciplinaridad y trabajo en equipos Madrid, Ed. Paraninfo, 1979, 141 pp.
- DE GREGOR Luis, Actopan, México, INAH, 1955, 211 pp.
- MIJALRET Gastón, Las matemáticas: Cómo se aprenden, cómo se enseñan, Madrid, Ed. Visor libros, 1986, 174 pp.
- C. WHITTAKER James, Psicología, México, Ed. Interamericana, 1977, 792 pp.
- OLIVSIRA LILA Lauro de, Educar para la comunidad, Buenos Aires, Ed. Humanitas, 1984, 135 pp.
- POLYA G. Cómo plantear y resolver problemas, México, Ed Trillas 1987, 215 pp.
- SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, Entre selva y milpas...la neblina, México, SEP, 1982, 285 pp.
- TAYLOR S. G. y R. Bogdan, Introducción a los métodos cualitativos de investigación, Buenos Aires, Ed Paidós, 1986, 301 pp.
- VAN DIJN Silvia y Sandra Durón, Participando, una experiencia - de educación popular, México, UAM, 1986, 322 pp.
- ZUBIETA RUSSI Francisco, La moderna enseñanza dinámica de las matemáticas, México, Ed Trillas, 1972, 151 pp.
- Revistas
- ARIDJIS PEREA Patricia, "La ciencia que quita la paciencia", en ICYT, #138, México, CONACYT, marzo de 1988, p. 29-31.

- BLOCK David y P. Alcibades, "Didáctica constructivista y matemáticas" en Cero en conducta, # 4 México, marzo - abril 1986, p. 13-23.
- COMITE ORGANIZADOR DE LOS FESTEJOS DE SAN FRANCISCO: PACHUCA, - Feria, Pachuca, Hgo. octubre de 1987.
- COMITE ORGANIZADOR DE LA FERIA COMERCIAL, INDUSTRIAL, FOLCLORICA Y CULTURAL DE LA FERIA DE SAN FRANCISCO, Feria, Pachuca, - Hgo. octubre de 1987.
- CORBALAN Fernando y Gairin J. La. "Matemáticas para la vida diaria" en Cuadernos de pedagogía, # 112, Barcelona, Abril de 1984, p. 29-32.
- CORRO LEON Javier, "Para entender y disfrutar las matemáticas" - en ICYT, # 113, México CONACYT, Febrero de 1984, p. 40-1.
- GOLEZ G. Carmen, "El aprendizaje de la noción de multiplicar" en Cuadernos de pedagogía, # 39, Barcelona, marzo de 1978, p. 48-50.
- _____, "El aprendizaje de los algoritmos de la adición y - la sustracción" en Cuadernos de pedagogía, # 109, Barcelona, enero de 1984, p. 33-8.
- LLORENTE Pascual, "La formación del profesorado" en Cuadernos de pedagogía #88, Barcelona, abril de 1982, p. 12-4.
- LENDEZ BALDERAS Rodolfo, "La enseñanza de las matemáticas: ¿un problema didáctico?, en Cero en conducta, # 4 México, marzo-abril de 1986, p. 5-8.
- PALACIOS Jesús, "¿Quien es A.S. Makarenco" en Cuadernos de pedagogía, # 46, Barcelona, octubre de 1978, p. 43.
- VACALOURA Galeno, "Matemáticas y realidad" en Cuadernos de pedagogía, # 59, Barcelona, noviembre de 1979, p. 39-40.
- ZERO GRUP, "Metodología: la resolución de problemas", en Cuadernos de pedagogía, # 88, Barcelona, abril de 1982, p. 9-12.
- _____, "matemáticas y realidad" en Cuadernos de pedagogía, # 77, Barcelona, mayo de 1981, p. 52-3.