
**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

UNIDAD 14-A GUADALAJARA



**LA INTERVENCION PEDAGOGICA DEL DOCENTE COMO
FACTOR PRINCIPAL EN EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR
DE LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA**

INVESTIGACION DE CAMPO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

P R E S E N T A

GUADALUPE COVARRUBIAS PEÑA

LUZ MARINA GARCIA GUERRA

MARIA NINFA RIVERA VELAZQUEZ

CARLOS PARRA LOPEZ

JESUS MARTIN GARCIA CORDOVA

GUADALAJARA, JALISCO , FEBRERO DE 1998.



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

GUADALAJARA, JAL. 13 DE FEBRERO DE 1998.

C. PROFR: (A) GUADALUPE COVARRUBIAS PEÑA
PRESENTE

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

" LA INTERVENCION PEDAGOGICA DEL DOCENTE COMO FACTOR PRINCIPAL EN EL BAJO
RENDIMIENTO ESCOLAR DE LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA."

_____ opción
INVESTIGACION DE CAMPO _____, a propuesta del asesor pedagógico C.
LIC. GLORIA MORENO ARECHIGA _____; 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.

ATENTAMENTE
" EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



Ophelia Morales

MTRA. OFELIA MORALES ORTIZ.

PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES

SECRETARIA DE EDUCACION
DEL ESTADO DE GUADALAJARA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL UNIDAD PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 141 GUADALAJARA
NACIONAL UNIDAD No. 141
GUADALAJARA

c.c.p. Departamento de Titulación de LEPEP



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

GUADALAJARA, JAL. 13 DE FEBRERO DE 1998.

C. PROFR. (A) LUZ MARINA GARCIA GUERRA
PRESENTE

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

" LA INTERVENCION PEDAGOGICA DEL DOCENTE COMO FACTOR PRINCIPAL EN EL BAJO
RENDIMIENTO ESCOLAR DE LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA. "

_____, opción

INVESTIGACION DE CAMPO

LIC. GLORIA MORENO ARECHIGA

_____, a propuesta del asesor pedagógico C.
LIC. GLORIA MORENO ARECHIGA; 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

" EDUCAR PARA TRANSFORMAR "



C. Ofelia Morales Ortiz

OFELIA MORALES ORTIZ,

PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE EXAMENES

PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 141 GUADALAJARA

c.c.p. Departamento de Titulación de LEPEP



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

GUADALAJARA, JAL. 13 DE FEBRERO DE 1998

C. PROFR. (A) MARIA NINFA RIVERA VELAZQUEZ
PRESENTE

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

"LA INTERVENCION PEDAGOGICA DEL DOCENTE COMO FACTOR PRINCIPAL EN EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR DE LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA."

_____, opción
INVESTIGACION DE CAMPO, a propuesta del asesor pedagógico C.
LIC. GLORIA MORENO ARECHIGA; 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
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



Gloria Morales Ortiz

GLORIA MORALES ORTIZ.

PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES

PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 141 GUADALAJARA

SECRETARIA DE EDUCACION DEL ESTADO DE JALISCO
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL UNIDAD 141 GUADALAJARA



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

GUADALAJARA, JAL. 13 DE FEBRERO DE 1998.

C. PROFR. (A) CARLOS PARRA LOPEZ
PRESENTE

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

"LA INTERVENCION PEDAGOGICA DEL DOCENTE COMO FACTOR PRINCIPAL EN EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR DE LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA."

_____, opción
INVESTIGACION DE CAMPO, a propuesta del asesor pedagógico C.
LIC. GLORIA MORENO ARECHIGA; 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.

ATENTAMENTE
" EDUCAR PARA TRANSFORMAR "



Gloria Morales Ortiz

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DEL ESTADO DE GUADALAJARA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL UNIDAD 141
COMISIÓN DE EXÁMENES PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 141 GUADALAJARA
GUADALAJARA

c.c.p. Departamento de Titulación de LEPEP

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

GUADALAJARA, JAL. 13 DE FEBRERO DE 1998.

**C. PROFR. (A) JESUS MARTIN GARCIA CORDOVA
PRESENTE**

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

"LA INTERVENCION PEDAGOGICA DEL DOCENTE COMO FACTOR PRINCIPAL EN EL BAJO
RENDIMIENTO ESCOLAR DE LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA."

_____, opción
INVESTIGACION DE CAMPO, a propuesta del asesor pedagógico C.
LIC. GLORIA MORENO ARECHIGA; 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

" EDUCAR PARA TRANSFORMAR "



Ofelia Morales Ortiz
MTRA. OFELIA MORALES ORTIZ.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL ESTADO DE JALISCO
COMISION DE EXAMENES PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 141 GUADALAJARA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL UNIDAD No. 141
GUADALAJARA

c.c.p. Departamento de Titulación de LEPEP

Dedicatorias

A mis padres, esposo (a)
e hijos con cariño e infinito
agradecimiento.

Con respeto y gratitud
a todos y a cada uno
de los asesores de la
Universidad Pedagógica
Nacional.

Con gratitud a la
Lic. y Profra. Gloria
Moreno Arechiga por
su dedicación y firmeza
para lograr y transmitir
su animo de superación.

Con todo mi afecto
a los compañeros y
amigos con los que
convivimos durante
nuestra estancia en la
U.P.N. ; en especial a
nuestro equipo.

AL CONOCIMIENTO

El conocimiento es la mejor y más noble arma de la vida, tanto de defensa como de ataque.

Es la escalera más la escalera más segura hacia la grandeza pues te permite tomar conciencia de tus defectos.

A través de él conocerás la belleza de la vida y sus sentido. Te asombrarás de los misterios del universo y de la mente humana.

Pero, sobre todo, te enseña a ser humilde, sano y justo. Y te lo acercara poco a poco a tu creador.

El verdadero secreto de los triunfos definitivos está en los éxitos pequeños, pero muchas veces repetidos; está en la costumbre de la lucha, lograda en el cotidiano bregar, en esas batallas de cada minuto que garantizan el vigor, la seguridad y la firmeza de los esfuerzos trascendentes de la vida futura. Lograr, he ahí también el secreto de la felicidad. Lograr aquello que te propongas para el mejor encauzamiento de tu voluntad, para la superación de tu acción, equivale a triunfar por el propio merecimiento, o lo que es lo mismo: equivale a vivir.

(ELSA SENTIES Y RAFAEL MARTIN DEL CAMPO)

INDICE

PAG.

INTRODUCCION

I. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	04
1.1. Planteamiento del problema	04
1.2. Justificación	07
1.3. Objetivos	10
1.4. Marco Referencial	11
1.5. Posibles causas de la problemática	23
1.6. Hipótesis	25
II. MARCO TEORICO	26
II.1 Aportes de la Psicología a la educación	26
II.2 Papel del maestro en el aprendizaje escolar de las matemáticas	44
II.3 Bases teóricas sobre la adquisición de los conceptos matemáticos	47
III. INVESTIGACIÓN DE CAMPO	77
III.1 Instrumentos metodológicos	77
III.2 Sugerencias metodológicas	80
IV. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	87
IV.1 Resultados de la encuesta a docentes	89
IV.2 Resultados de las encuestas a alumnos	90
CONCLUSIONES	92
GLOSARIO	93
BIBLIOGRAFÍA	96
ANEXOS	98

INTRODUCCION

En la experiencia de nuestra práctica docente nos ha causado gran interés y tristeza a la vez, el detenernos y voltear a observar la huella que ha dejado nuestra histórica labor.

Es en la rutinaria estancia con niños de diferentes grados de inteligencia, de diferencias individuales ; donde hemos observado desde el inicio de nuestra práctica docente en las escuelas, el deficiente nivel en el que se encuentran, la gran mayoría de ellos, en la asignatura de matemáticas.

Los docentes seguimos creyendo que las matemáticas son solo números y problemas numéricos (tradicionalismo) y no se ha desarrollado el pensamiento matemático (no entendemos las matemáticas)por lo tanto no hay buenas bases en los alumnos ; además no se requiere aceptar en gran parte las sugerencias y las actividades de los materiales entregados por la SEP.

El verdadero interés que se muestra al realizar esta investigación es que al conocer antecedentes y consecuencias del trabajo que

realiza el factor docente como medio decisivo para el logro del aprendizaje, involucrarlo y ponerlo en tela de juicio, no para minimizarlo sino, para que a través de las innovaciones que constantemente surgen se inmiscuya y desarrolle más y mejores habilidades, estrategias, metodológicas que vayan en pro, del enfoque de las matemáticas en la Educación Primaria; que es lograr que la construcción del conocimiento se den a partir de experiencias concretas y significativas para los niños, mediante el diálogo, la interacción y sobre todo la confrontación de puntos de vista, buscando que las matemáticas sean una herramienta funcional y flexible para resolver situaciones problemáticas de toda índole.

Así pues en el primer capítulo de nuestro trabajo, se hace énfasis de la situación problemática por la que atravesamos la mayor parte de los docentes al enfrentarnos a el alumno con alto grado de deficiencia en las matemáticas ; y que es el tercer ciclo donde se puede apreciar con mayor intensidad ésta.

En el segundo capítulo nos explica Piaget en el proceso del desarrollo de la inteligencia, Cada niño se desarrolla a través de determinados estadios ; tendría que ver y ser un factor de intervención

en este problema.

En la investigación de campo que nos trazamos, explicamos el motivo por el cual existe deficiencia en el área de matemáticas, haciendo notar como factor principal a la metodología usada por los docentes.

Así pues creemos que esta investigación colaborará en su buena intención de mejorar en todos los ámbitos, la gran deficiencia que hasta nuestros tiempos se ha estado olvidando y quedando en la conciencia de los profesores.

CAPITULO I

I.- DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

I.1 .- Planteamiento del problema.

El papel del maestro tradicional tiene que cambiar, tiene que dejar de pensar que el lugar del maestro es estar siempre delante del grupo, tiene que haber un cambio de actitud y asumir la función de guía de las actividades, permitiendo a los alumnos participar en la toma de decisiones, en ese aspecto el maestro debe limitar su actuación a propiciar situaciones de aprendizaje en las que el alumno pueda descubrir por sus propios medios las relaciones derivadas de sus acciones.

En la cotidianidad de la práctica docente en el nivel primaria es común escuchar a los compañeros maestros de los distintos grados que atienden decir expresiones como las siguientes : los alumnos no saben plantear problemas, no saben restar, sumar dividir o multiplicar, no entienden los números fraccionarios, no saben cuales son unidades, estas y otras quejas lo cual le deja completamente la responsabilidad del proceso enseñanza - aprendizaje al alumno.

El estudio de la enseñanza de las matemáticas ha mostrado constantemente obstáculos y dificultades no salvados aún de manera

eficiente ni por docentes ni por los educandos . Los aspectos que más se le dificultan al alumno son principalmente los relacionados a las operaciones con fracciones, a equivalencias entre fracciones , parece que su concepto de fracción se reduce a tratarlo como parte de un pastel, así mismo los relacionados con fracciones de enteros, suma, resta, multiplicación y la división principalmente, resaltando de manera especial la dificultad extrema para plantear y solucionar problemas.

Comentarios de muchos compañeros que trabajan en las distintas escuelas de Puerto Vallarta y por comentario propio, resaltan como posibles causas de que no se de el proceso de enseñanza-aprendizaje en las matemáticas son las siguientes: la falta de metodología adecuada por el docente para optimizar el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje, el no instrumentar actividades que motiven al alumno para hacerse de este conocimiento, del uso o falta de recursos didácticos, posible falta de actualización por parte del docente, fallas en la estructura y manejo del libro de texto gratuito, falta de atención por los padres de familia hacia el alumno para que cumpla con sus tareas, que asista con regularidad a clases y sobre todo con no contar con una evaluación apropiada para explorar y observar el nivel del desarrollo aprendizaje en el alumno de esta disciplina.

El problema no solamente se da en sexto grado, lo consideramos que esta situación problemática se inicia desde que el alumno está en

primer grado de primaria, segundo, tercero, cuarto, quinto y como consecuente al llegar a sexto este problema de bajo rendimiento en las matemáticas es más severo y está más expuesto a las críticas porque es cuando el alumno pasa de un nivel a otro, y es donde los maestros de secundaria nos hacen responsables principalmente a los maestros de sexto grado de que los alumnos tengan deficiencia en esta área.

En base a lo anterior expuesto elaboramos el siguiente planteamiento :

¿ Es el docente el principal responsable de que el alumno no adquiera la instrumentación adecuada en la disciplina de matemáticas y eso ocasione el bajo rendimiento escolar en esta disciplina ?

1.2.- Justificación

La principal función de la matemática es desarrollar el pensamiento lógico, interpretar la realidad y la comprensión de una forma de lenguaje.

El acceso a conceptos matemáticos requiere de un largo proceso de abstracción que se inicia en preescolar teniéndose continuidad en la educación primaria. Actualmente se ha descubierto que la construcción de conceptos matemáticos es un proceso complejo en el cual el niño juega un papel importante, no como un simple depositario del saber ; sino como constructor de su propio conocimiento.

Uno de los mayores problemas del sistema educativo es el alto índice de alumnos que presentan bajo rendimiento en el área de matemáticas. Investigaciones recientes como las hechas por el INEGI, las realizadas por maestros investigadores, han demostrado algunas de las causas fundamentales que son por un lado la forma de enseñar, que no coinciden con la forma en que el niño aprende y por otro, que a

estos aprendizajes se accede mediante la repetición mecanizada de las formas de enseñanza tradicionales.

Es indiscutible que en la actualidad, contamos con conocimientos de aplicación matemática que puedan orientar nuestras decisiones para una participación más positiva en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas ; es por eso que nos interesa el seguimiento de esta investigación, elaborarla con la firme intención de que sea un instrumento valioso para todos los maestros de nivel primaria y especialmente sexto grado, porque es aquí donde se observa con mayor intensidad el problema, de manera que sirva para plantear y orientar su práctica diaria y permitirles diferentes alternativas para elaborar actividades.

Nos interesa también porque a través de esta se nos modificará nuestra práctica docente y se enriquecerá a la luz de nuevos aportes sobre el conocimiento del niño y de su proceso en lo que respecta al bajo rendimiento de las matemáticas.

Consideramos importante esta investigación porque más que nada nos dará una pauta para favorecer al aprendizaje del

conocimiento matemático del niño, además de ampliar los aspectos teórico-metodológicos.

El hecho de colaborar en esta investigación es de gran importancia principalmente por el docente ya que recibe aportaciones e innovaciones que pudieran en un momento dado aplicarlo en su campo de acción y tener trascendencia.

Es importante también para la sociedad en general, pues se hace con la gran ilusión de que afloren buenos resultados y se den cuenta que en el magisterio existe preocupación y dedicación por mejorar la calidad de la educación.

Así pues, esta investigación beneficiará directamente a los alumnos que son el objeto de estudio y al docente quien ampliará sus estrategias y su contexto metodológico.

1.3.- Objetivos

Mediante el presente trabajo de investigación se persiguen los siguientes Propósitos:

- Concientizar a los docentes del nivel primaria a innovar estrategias y o actividades de la disciplina de matemáticas.

- Identificar características cognoscitivas en los alumnos de educación primaria, propicios en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas .

- Desarrollar el interés en los padres de familia para que apoyen las actividades extra escolares para que se de un mejor aprovechamiento en los alumnos.

I.4.- Marco referencial

El marco referencial donde se realiza la investigación es en base a la población conformada por alumnos y docentes del sexto grado de educación primaria, dentro del municipio de Puerto Vallarta. Tomando como muestra la escuela 20 de Noviembre matutina y 20 de Noviembre vespertina de Puerto Vallarta, la escuela 21 de Marzo ubicada en el Pitillal, municipio de Puerto Vallarta y la escuela 21 de Marzo ubicada en Las Juntas, Jalisco.

La ciudad de Puerto Vallarta se localiza en la Región Costa del Estado de Jalisco en el litoral del Océano Pacífico, enclavado en las faldas de la Sierra Madre Occidental , dentro de una enorme bahía en forma de herradura, entre cuyas puntas : Mita al Norte y Cabo Corrientes al Sur, hay una distancia en línea recta de 32 kilómetros aproximadamente siendo su localización geográfica de los $105^{\circ} 15''$ de longitud Oeste $20^{\circ} 37''$ en Latitud Norte.

La escuela "20 de Noviembre"

La primera escuela en la que se ubicó la presente investigación es la "20 de noviembre" ubicada en el centro de la ciudad de Puerto Vallarta. Este centro educativo presenta varias peculiaridades que la hacen ser especialmente diferente a otras instituciones, por tal razón se va a realizar a continuación una descripción general de las mismas.

Allá por el año de 1927 un señor llamado Manuel Pinedo Quintana era un soldado con grado mayor de caballería que cuidaba la seguridad del lugar disgustado porque los niños no tenían un lugar donde estudiar, reunió a las personas ricas que vivían en ese tiempo para que cooperaran en la compra de un terreno y ahí levantar una escuela. Los pobladores ayudaron a construirla trabajando gratuitamente.

En ese tiempo se hizo la primera parte de esta tradicional construcción; dos secciones con buenos cimientos altas y anchas paredes de adobe (lodo o barro) y teja roja, una parte para los niños y otra para las niñas ambas separadas por un alambre. La población seguía creciendo y conforme la visión tradicional que se tenía de la enseñanza surgió la nueva escuela primaria para niñas "15 de Mayo" hoy Teresa Barba Palomera, construida con el apoyo de un rico

comerciante que amaba mucho a Vallarta; Don Agustín Flores Contreras. Así en la década de los cuarentas la escuela "20 de Noviembre" también fue reconstruida y dedicada solamente para varones.

Al paso de los años este "Monumento histórico" como fue declarada por las autoridades municipales y la comunidad vallartense en el año de ante la amenaza de ser demolida. sigue en su arquitectura reflejando historia, tradición y recuerdos.

La escuela está formada por corredores con gruesos pilares y materiales de ladrillo rojo y de teja de barro. Su color combinado con un amarillo tenue ha estado siempre presente en las altas paredes, sus primeros grandes portones ahí permanecen, como detenidos por el tiempo. Hay 13 aulas, a conjuntos de baños, dos direcciones, dos bodegas, un teatro al aire libre y un patio que dan alojamiento a 900 niños aproximadamente en los dos turnos.

Las aulas son reducidas, al frente de cada una existe una tarima de concreto donde tradicionalmente el docente se sube para ejercer el dominio sobre el grupo. El mobiliario está formado por pesadas

butacas de fierro que en su mayoría permanecen en línea. Se carece de espacios, pero eso no impide que en esta escuela haya un ambiente de trabajo muy agradable.

Hay muy buena organización en la escuela; el prof. Javier Navarrete Cazares director de la misma hace 30 años ha logrado formar un gran equipo de trabajo.

La planta de personal está formado por 13 docentes un auxiliar técnico, una maestra de adiestramiento artístico, un conserje y el director.

Al inicio del año escolar, antes de que los niños se presenten a clases se reúnen el personal docente con el director para revisar los materiales de trabajo técnico y planificar para todo el año, calculando el tiempo con el que se contará restando el que se invierte en las comisiones que se designa a cada maestro como son: cooperativa escolar, guardías, periódico mural entre otras.

La distribución de grupos se realiza desde el mes de julio antes de salir de vacaciones; es el director el que designa el grupo que cada

maestro ha de atender, el personal está de acuerdo en que así se haga. La gran mayoría de los maestros tiene mas estudios realizados como son Normal Superior y UPN.

Hay también buenos recursos didácticos en la escuela; fotocopiadora automática, proyector de filminas, televisor, video, una amplia gama de libros de consulta, Rincones de lectura, mapas y láminas.

Otra de las tradiciones que conserva esta institución es la de dar atención solamente a varones y la mayoría descendientes de generaciones que han asistido aquí. Así de los 450 niños que asisten la gran mayoría viene de colonias como son: Emiliano Zapata, Benito Juárez, Caloso, Las canoas, Barrio Lindo, 5 de Diciembre, Versalles, Aramara y otras mas.

El mayor porcentaje de padres de familia cuentan con un empleo seguro y perciben salarios arriba de los dos salarios mínimos, algunos son profesionistas y otros comerciantes. Todos dependen de la industria turística. El promedio del nivel académico de los padres de familia es secundaria sin terminar.

La religión que más practica esta sociedad, es la católica pero en forma moderada sin caer en fanatismo.

Hablando un poco de la comunidad, específicamente del aspecto cultural, ahora Vallarta cuenta con planteles para todos niveles de enseñanza desde preescolar hasta la Universidad que recién se instaló en este lugar.

Para impartir educación preescolar hay 51 planteles, en educación primaria 64, para secundaria 20, en profesional medio 3, en bachillerato 5. Para que los maestros en educación básica (preescolar y primaria) continúen estudiando está el Centro de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN).

Para los estudiantes que quieren ser profesionistas existen tres universidades 2 de ellas que son particulares y un Centro Universitario de la Universidad de Guadalajara.

Para los adultos que no pudieron terminar su educación primaria o que no saben leer ó escribir se cuenta con módulos del INEA (Instituto Mexicano para la Educación de los adultos.

Hay también una biblioteca dos bibliotecas públicas una del había sido insuficiente por el escaso material con el que cuenta pero se terminó recientemente de construir una gran biblioteca con el respaldo del comité pro biblioteca en Vallarta, formado por diversas personalidades que luchan por elevar la cultura de este lugar.

Los diferentes gobiernos municipales se han preocupado hoy en día por difundir las tradiciones mexicanas; es así como en la plaza principal se realizan bonitas exposiciones de pintura, cuadros plásticos que representan "Día de Muertos", "Nacimientos de la Navidad", donde se invita a las escuelas y al pueblo en general a participar. Las conmemoraciones de las fechas cívicas también tienen gran importancia en las actividades culturales de este lugar.

En el teatro al aire libre se presentan grupos folklóricos, musicales, teatro guiñol y otro tipo de eventos del mismo carácter.

En este lugar se tiene la influencia del turista nacional e internacional mismos que dejan en su paso herencias culturales que son poseídas por la comunidad tanto en el lenguaje como en la forma de vestir. Sin embargo en Vallarta se viven y se conservan muchas

tradiciones, una de ellas es la escuela primaria "20 de noviembre" para niños, la más antigua de puerto Vallarta.

La escuela "21 de marzo"

El Pitillal ; pueblo del municipio de Puerto Vallarta es elevado a la categoría de Delegación municipal en el año de 1975, sin duda alguna es considerado entre las delegaciones del municipio de primera importancia, su crecimiento y desarrollo se han debido principalmente a su cercanía con la cabecera municipal y a la influencia del auge turístico que en los últimos años ha alcanzado la ciudad de Puerto Vallarta.

Pudiéramos decir que el Pitillal casi es Vallarta, pues el Sur del pueblo se encuentra unido a la cabecera municipal por la Avenida Francisco Villa, donde se encuentran las colonias : Fovissste 2, Las Arallas, Fovissste 96, Fraccionamiento Los Mangos y Residencial Las Gaviotas, por el Oeste se encuentra unido a la zona hotelera Norte, por el camino al Pitillal, el Salado donde se encuentran: Vallarta 500, Vallarta 750., Aramara, Palmar de Aramara, La Aurora, y Condominios La Marina.

La Escuela Primaria " 21 de Marzo " Turno Matutino, se encuentra ubicada en la Colonia Coapinole en Puerto Vallarta, Jalisco encontrándose en colindancia con otras colonias como son : Villa de Guadalupe, Lomas del Coapinole, Pitillal, Calvario, Bobadilla, Loma Bonita y otras.

Se encuentra situada entre las calles 16 de Septiembre y 12 de Octubre, hasta la altura de la Avenida en el # 494. El Director que labora en este plantel se llama Enrique Dueñas González, mismo que ha venido desempeñándose en este, desde el año escolar de 1993 - 1994.

La escuela cuenta con 19 maestros frente a grupo, un maestro retirado del grupo por motivos de salud que es el encargado de la Biblioteca, un Profesor de Educación Física, un conserje y el Director, haciendo un total de 23 trabajadores de este plantel

Se cuenta con 19 aulas todas cubiertas por los grupos, 2 aulas para la biblioteca una para cada turno ; de la misma manera con las dos direcciones.

También hay dos baños, uno para cada sexo (los que se

consideran insuficientes) funcionando ambos para los dos turnos, se cuenta además con una construcción para cooperativa escolar, un patio o como cancha de voli- bol.

En otra área existe otro patio un poco mayor, este se utiliza para partidos de fut - bol rápido y para la formación. Una tercera cancha más pequeña situada por la parte cerca de una de las salidas de la Escuela, se utiliza para los partidos de basquet - bol o en su defecto para los de voli - bol. Finalmente por un extremo de la Escuela se localiza una pequeña bodega para guardar el material de trabajo y otra para el material deportivo.

Todos los grupos superiores están equipados con butacas de madera que se encuentran en estado regular y, los grupos de primero y segundo con mesabancos de madera también en estado regular.

Cada salón cuenta con un pizarrón, mesa y silla para el maestro, el material de enseñanza con el que se cuenta es poco, entre éste se encuentran láminas de los diferentes continentes, del cuerpo humano, etc. Se cuenta también con un aparato de sonido para las festividades, aparato para fotocopiar y un buen equipo de libros, que se encuentran

en el área de la biblioteca.

La escuela cuenta con una gran capacidad de alumnos, son 896. Considerando por ende grupos numerosos.

El nivel de preparación de los docentes que conformamos la escuela, se considera un promedio muy bueno, debido a que los 19 maestros que ahí laboramos, 11 cursamos ya la Universidad Pedagógica o alguna licenciatura en Educación Media Superior y los demás la Normal Básica.

Las funciones del director en esta escuela son de gran actividad, debido a la numerosidad de grupos y por lo tanto todo lo concerniente a problemas presentados en ellos ; con padres de familia y además a la gran cantidad de documentación presentada (datos estadísticos, revisión de formatos, boletas, etc).

En tanto que para los maestros considero algo similar en sus respectivo grupo . Existiendo en su totalidad, grupos de 40 alumnos en promedio, es muy difícil que un maestro desarrolle plenamente su labor con excelentes resultados.

Sin embargo dentro de la escuela, los maestros tenemos una comisión en pro del bienestar y desarrollo de los alumnos.

Existe un rol para la guardia y cooperativa escolar en el cual, los maestros participan para colaborar con la escuela.

Por parte de los padres de familia se considera que el apoyo que la mayoría de ellos brinda a la escuela es buena, pues acuden la mayor parte de las veces al llamado de la dirección o de los maestros para resolver problemas que se presentan tanto en los grupos o para el desarrollo de la propia escuela.

En cuanto al registro que se lleva de asistencia de los alumnos al parecer no es preocupante la inasistencia, ya que los alumnos generalmente avisan a su maestro, la causa de la falta ya que pocas veces son las que no asisten.

Como se puede ver, ambas instituciones en las que se realizó la investigación, tienen la característica común de población escolar numerosa, lo que posiblemente incida en la problemática educativa existente.

1.5.- Posibles causas de la problemática

La falta de metodología adecuada del docente tal vez sea el factor principal en el bajo rendimiento escolar que se da en la educación primaria en el área de matemáticas. Una de las metas de matemáticas es preparar a los alumnos para solucionar situaciones problemáticas, estén o no relacionadas con las matemáticas puras, pero ésta debe ser un lujo como herramienta o como apoyo en la vida cotidiana. Los programas de esta materia a lo largo de la educación primaria buscan en la debida proporción lograr el incremento en base a los objetivos que la conforman, el logro o fracaso de los mismos debe en teoría ser observable al término del sexto grado donde de acuerdo a los propios programas se coronan y sintetizan los objetivos señalados para toda la educación primaria.

La cotidianeidad de la práctica docente. En el nivel primaria, es común escuchar a los compañeros maestros independiente del grado que atiendan expresiones como estas: los alumnos no saben plantear problemas, no saben sumar, restar, dividir o multiplicar, no entienden los números fraccionarios, no saben cuales son las unidades, estas y otras muchas más quejas que tales o se plantean dejan toda responsabilidad

de aprendizaje al alumno.

El estudio de la enseñanza de las matemáticas ha mostrado constantemente obstáculos y dificultades no salvadas aún de manera eficiente por los docentes. Los aspectos que más se les dificultan a los alumnos son principalmente los relacionados a operaciones con fracciones, equivalencias entre fracciones, parece que su concepto de fracción se reduce a tratarla como parte de pastel, así mismo los relacionados con operaciones de enteros, división principalmente y sus propiedades resaltando de manera especial la dificultad extrema para plantear y solucionar problemas.

Por todo lo anterior señalado esta investigación queda enmarcada previo de la educación primaria, tomando como su representante el sexto grado, no porque los grados de primero, segundo, tercero, cuarto y quinto no encuentre dificultades, sino porque es en sexto grado cuando se hace más notoria esa deficiencia en el rendimiento escolar en cuanto al área de matemáticas.

Por comentarios propios de muchos compañeros que trabajan en las diferentes escuelas del municipio de Puerto Vallarta hemos

considerado que resaltan como posibles causas de que no se debe dar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas la falta de metodología adecuada por el docente para optimizar el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, el uso de recursos didácticos, posible falta de actualización matemática por parte del docente, fallas en la estructura y manejo del libro de texto gratuito, falta de atención por los padres de familia a que el alumno cumpla con sus tareas, que asista con regularidad a clases, etc..

De todo lo anterior expuesto, nos formulamos esta interrogante:

¿Cuáles son las causas operacionales principales que ocasionan un bajo índice de eficiencia en el aprendizaje de las matemáticas?

1.6.- Hipótesis

La metodología empleada por el docente así como el poco apoyo con sus hijos ; en cuanto a tareas extraescolares y material didáctico son factores que provocan el bajo rendimiento escolar en las matemáticas en el nivel primaria.

CAPITULO II

II.-MARCO TEORICO

II.1. Aportes de la psicología a la educación.

La psicología educativa se centra en el desarrollo o evolución de los niños privilegiando los aspectos relacionados con el aprendizaje y los procesos de comprensión. Esta evolución seguida desde el nacimiento del niño va sufriendo un proceso de maduración y desarrollo. Los estadios de este proceso son universales, aunque cada niño posee características peculiares.

El representante más importante de esta corriente es Jean Piaget famoso psicólogo suizo, cuya formación inicial fue la de Biología, quien estudió a los niños durante más de 50 años y escribió decenas de libros e innumerables artículos. El enfoque básico recibe el nombre de epistemología genética, el estudio de como se llega a conocer el mundo externo a través de los propios sentidos. Piaget parte de una posición filosófica neokantiana, para él el mundo real y la concepción de las relaciones de causa-efecto se constituyen en la mente. Las informaciones recibidas a través de las modalidades sensoriales son transformados en conceptos o concepciones que a su vez son

organizados en estructuras coherentes, es a través de éstas que el individuo pasa a percibir o entender el mundo exterior. La realidad consiste en una reconstrucción hecha a través de procesos mentales que operan sobre los fenómenos del mundo que han sido percibidos por los sentidos.

Piaget aborda el problema del desarrollo de la inteligencia a través del proceso de maduración biológica, pero es tan poco. La palabra aprendizaje tiene un sentido más específico y más complejo del que le confieren otros autores; para él, hay dos formas de aprendizaje:

- La primera, la más amplia equivale al propio desarrollo de la inteligencia. Este desarrollo es un proceso espontáneo y continuo que incluye maduración, experiencia, transmisión social y desarrollo del equilibrio.
- La segunda forma de aprendizaje se limita a la adquisición de nuevas respuestas para situaciones específicas o a la adquisición de nuevas estructuras para determinadas operaciones mentales específicas.

Piaget asentó que el desarrollo de la inteligencia de los niños es una adaptación de los individuos al ambiente o mundo que los circunda, la inteligencia se desarrolla a través de un proceso de maduración que también incluye lo que específicamente se llama aprendizaje. El desarrollo de la inteligencia se compone de dos partes básicas: la adaptación y la organización.

La adaptación es el proceso con el cual los niños adquieren un equilibrio entre asimilación y acumulación.

La organización es la función que estructura la información en elementos internos de la inteligencia.

Hay por lo tanto dos formas diferentes de actividad: una, el proceso de entrar en la información, otra el proceso de reestructuración. La influencia de la posición biológica en Piaget se advierte claramente en el énfasis puesto en el concepto de equilibrio.

La adaptación es un equilibrio que se desarrolla a través de la asimilación de elementos del ambiente, y de la acumulación de esos elementos por la modificación de los esquemas de estructuras mentales

existentes como resultados de nuevas experiencias. En este sentido los individuos no sólo responden al ambiente sino que actúan sobre él. La inteligencia se desarrolla a través de la asimilación de la realidad y de la acomodación a esta realidad. En tanto la adaptación es un proceso activo en busca del equilibrio. El organismo necesita organizar y estructurar simultáneamente su experiencia.(1)

A partir de esta organización se forman las estructuras, entonces pues, debemos identificar tres componentes característicos de la inteligencia; primero la función de la inteligencia o sea, el proceso de organización y adaptación por asimilación y acumulación en busca de un balance homeopático que produzca el equilibrio mental. Segundo, la estructura de la inteligencia que abarca las propiedades de las operaciones y de los esquemas responsables del comportamiento específico; y tercero, contenido de la inteligencia que se refleja en el comportamiento que se puede observar a través de la actividad sensorio-motriz y conceptual.

(1) PIAGET Jean Psicología del niño Madrid Morata 12ª. Ed. 1984 p. 45

De estos tres componentes de la inteligencia, la estructura es la más importante.

La idea central es la de que la inteligencia necesita una organización para relacionarse con el ambiente. Las estructuras organizadas son un producto de la inteligencia y son al mismo tiempo indispensables para la formación de la inteligencia. Las estructuras son operaciones interiorizadas en la mente a su vez reversibles que tienen, de acuerdo con Piaget, una naturaleza lógica matemática.

Una estructura intelectual en un niño es un esquema. En general los esquemas están relacionados con el comportamiento inicial o básico de una estructura; el esquema es generalmente denominado en términos del comportamiento que refleja y puede ser incluso un autorreflejo. Los esquemas por lo tanto, son los lugares que conforman las estructuras intelectuales, esta estructura consiste en el repertorio de actividades individuales que una persona aprendió y que conforman su estructura intelectual.

La estructura es el término que se refiere al componente mental del comportamiento; para cada acto hay estructuras mentales

correspondientes. es importante comprender que en el proceso de desarrollo de la inteligencia, tal como lo ve Piaget, cada niño se desarrolla a través de determinados estadios. Piaget distingue tres estadios de desarrollo cognitivo cualitativamente diferentes entre sí, que se subdividen en subestadios.

Primer estadio, denominado sensorio-motor, abarca desde el nacimiento hasta los 18 0 24 primeros meses de vida.

Este primer periodo es el de la inteligencia sensorio-motriz anterior al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho. Tras un período de ejercicio de los reflejos en que las reacciones del niño no están íntimamente unidas a tendencias cognoscitivas como son la nutrición, la reacción simple en defensa, etc., aparecen los primeros hábitos elementales. No se repiten sin las más diversas reacciones reflejas sino que incorporan nuevos estímulos que pasan a ser asimilados, es el punto de partida para adquirir nuevos modos de obrar, sensaciones, percepciones y movimientos propios del niño se organizan en lo que Piaget denomina esquema de acción.(2)

(2) idem p. 64

A partir de los cinco o seis meses, se multiplican y diferencian los comportamientos del estadio anterior, por una parte el niño incorpora los nuevos objetos percibidos a unos esquemas de acción ya formados; o sea, asimilados, pero también los esquemas de acción se transforman, se acomodan en función de la asimilación. Por consiguiente se produce un doble juego de asimilación y acomodación por lo que el niño se adapta a su medio.

Al coordinarse diferentes movimientos y percepciones se forman nuevos esquemas de mayor amplitud. El niño incorpora las novedades procedentes del mundo exterior a sus esquemas, los cuales podemos denominarlos esquemas de asimilación, como si se tratara de comprender si el objeto con que se ha topado es para chupar, para palpar, para golpear, etc.

Durante este periodo sensorio-motriz, todo lo sentido y percibido se acumulará a la actividad infantil, el mismo cuerpo infantil no está dissociado del mundo exterior, razón por la cual Piaget habla de un egocentrismo integral.

Como criterio de objetivación o exteriorización del mundo, Piaget

subraya el hecho de que el niño busca un objeto desaparecido de su vista mientras que durante los primeros meses dejaba de interesarse por el objeto en cuanto escapaba de su radio de percepción.

Hasta el final del primero, el niño no será capaz de considerar un objeto como un algo independiente de su propio movimiento y sabrá además seguir los desplazamientos de este objeto en el espacio.

Periodo preoperatorio del pensamiento en cual llega aproximadamente hasta los seis años de edad. Junto a la posibilidad de representaciones elementales y gracias al lenguaje asistimos a un gran progreso tanto en el pensamiento del niño como en su comportamiento.

Al cumplir los dieciocho meses, el niño ya puede imitar unos modelos con algunas partes del cuerpo que no percibe directamente, incluso sin tener delante el modelo, imita. La acción media hace que la toma posesión del mundo todavía es un soporte necesario a la representación, pero a medida que se desarrollan imitación y representación el niño puede realizar los llamados actos simbólicos. Es capaz de integrar un objeto cualquiera en su esquema de acción como

sustituto de este objeto. Piaget habla del inicio del simbolismo.

La función simbólica tiene un gran desarrollo entre los 3 y los siete años, por una parte se realiza en forma de actividades lúdicas, en las que el niño toma conciencia del mundo aunque deformada, reproducen en juego situaciones que le han impresionado ya que no pueden pensar en ellas porque es incapaz de separar acción propia y pensamiento pero además al reproducir sensaciones vividas las asimila en su esquema de acción y deseo, transformando todo lo que en la realidad pudo ser penoso y haciéndolo soportable e incluso agradable. Para el niño el juego simbólico es un medio de adaptación tanto intelectual como afectivo, los símbolos lúdicos de juego son los personales y subjetivos.

El lenguaje es lo que en gran parte permitirá al niño adquirir una progresiva interiorización mediante el empleo de signos verbales, sociales y transmisibles oralmente.

Pero el progreso hacia la efectividad sigue una evolución lenta y laboriosa. Al inicio el pensamiento del niño es plenamente subjetivo Piaget habla de un egocentrismo intelectual durante el periodo

preoperatorio, el niño todavía es incapaz de prescindir de su propio punto de vista, sigue aferrado a sus sucesivas percepciones que todavía no sabe relacionar entre sí.

Es el pensamiento irreversible, y en ese sentido Piaget habla de preoperatividad, ya que el pensamiento sigue una sola dirección. El niño presta atención a lo que ve y oye a medida que se efectúa la acción o se suceden las percepciones sin poder dar marcha atrás.(3)

Durante experiencias concretas, el niño no puede prescindir de la intuición directa dado que sigue siendo incapaz de asociar los diversos aspectos de la realidad percibida o de integrar en un único acto de pensamiento las sucesivas etapas del fenómeno observado. Es incapaz de comprender que sigue habiendo la misma cantidad de líquido cuando se traspasa a un recipiente más estrecho aunque no lo parezca por la irreversibilidad de su pensamiento sólo se fija en un aspecto, es decir, en la elevación del nivel de ese líquido, sin llegar a comprender que la diferencia de altura queda compensada con la diferencia de

[3] Idem. P. 65

superficie; tampoco puede comparar la extensión de una parte con el todo, dado que cuando piensa en la parte, no puede aún referirse al todo. La subjetividad de su punto de vista, y su incapacidad de situarse en la perspectiva de los demás repercute en el comportamiento infantil.

El segundo período, el cual es el del pensamiento operacional concreto abarca de los 7 a los 11 años, esto a la vez que el período preoperacional que dijimos que estaba de los 2 a los 7 años se encuentran dentro del segundo estadio el cual lo conocemos como estadio de operaciones concretas.

Para poder explicar el período de las operaciones concretas, debemos señalar que este período tiene un gran avance en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento, aun teniendo que recurrir a la intuición y a la propia acción, el niño ya sabe descentrar lo que tienen sus efectos tanto en el plano cognitivo como en el afectivo o moral. Mediante un sistema de operaciones concretas el niño puede liberarse de los sucesivos aspectos de lo percibido para distinguir a través del cambio, lo que permanece invariable, no se queda limitado a su propio punto de vista antes bien, es capaz de coordinar los diversos puntos de vista y de sacar las consecuencias.

Las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que solo alcanzan a la realidad subseptibles de ser manipuladas o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva. Todavía no puede reaccionar con algo que exclusivamente han anunciado puramente verbal y mucho menos sobre hipótesis, capacidad que adquirirá en el estado inmediato o estadio del pensamiento formal durante la adolescencia.

El niño concibe de los sucesivos estados de un fenómeno de una transformación son modificaciones que pueden compensarse entre sí o bajo el aspecto de invariante que implica la reversibilidad, el niño empleará la estructura de agrupamiento, o sea, operaciones con problemas de seriación y clasificación. Puede establecer equivalencias numéricas independientemente de la disposición espacial de los elementos. Llega a relacionar su duración y el espacio recorrido y comprende de este modo la idea de velocidad. Las explicaciones de fenómenos físicos se hacen más objetivas, ya no se refiere exclusivamente a su propia acción sino que comienza tomar en consideración los diferentes factores que entran en juego en su relación.

Es el inicio de una causalidad objetivada y especializada a un tiempo. El niño no es capaz de distinguir aún de forma satisfactoria, lo probable de lo necesario. Razona únicamente sobre lo realmente dado, no sobre lo virtual, por tanto en sus previsiones es limitado el equilibrio que puede alcanzar, es aún relativamente poco estable. En esta edad, el niño no solo es objeto receptivo de transmisión de la información lingüístico-cultural en sentido único, surgen nuevas relaciones entre niños y adultos y especialmente entre los mismos niños. En esta edad adquiere conciencia de su propio pensamiento con respecto al de los otros, corrige el suyo y asimila el ajeno. El pensamiento del niño se objetiva en gran parte al intercambio social. La progresiva descentralización acerca tanto al campo del comportamiento social como al de la afectividad.

Analiza el cambio en el juego, en las actividades del grupo y en las relaciones verbales, por la asimilación del mundo a sus esquemas cognitivos y apetencias como en el juego simbólico, sustituirá la adaptación, y el esfuerzo conformista de los juegos constructivos o sociales sobre la base de una regla. El símbolo de carácter individual y subjetivo es sustituido por una conducta que tiene en cuenta el aspecto objetivo de las cosas, las relaciones sociales y las individuales.

Los niños son capaces de una auténtica colaboración en grupo, pasando la actividad individual aislada a ser una conducta de cooperación. El niño tiene en cuenta las reacciones de quienes les rodean, instinto de conservación consigo mismo que al estar en grupo se transforma en diálogo o en una auténtica discusión.

El tercer estadio llamado de operaciones formales se inicia alrededor de los 11 o 12 años y alcanza su pleno desarrollo tres años más tarde. Desde el punto de vista del intelecto hay que subrayar la aparición del pensamiento formal con el que se hace posible una coordinación de operaciones que anteriormente no existía, esto hace posible su integración en un sistema de conjunto que Piaget describe detalladamente haciendo referencia a los modelos matemáticos. La principal característica del pensamiento a este nivel es la capacidad de prescindir del contenido concreto para situar lo actual en un más amplio esquema de posibilidades. Frente a unos problemas por resolver, este joven o adolescente, utiliza los datos experimentales para formular hipótesis, toma en cuenta lo posible y ya no sólo como anteriormente ocurría la realidad que le constaba o que en su momento constaba. pues su razonamiento no procede gradualmente, pero ya puede combinar ideas que ponen en relación afirmaciones y negaciones

utilizando operaciones proporcionales como son las implicaciones si A entonces B; las disyuntivas o A o B, etc., y como en un fenómeno se dan diversos factores, aprende a combinarlos integrándolos en un sistema que tiene en cuenta toda la gama de posibilidades.

Para Piaget memoria, es un proceso de codificación contingente relacionado con el nivel de desarrollo de las operaciones del individuo que supone que la memoria mejora con el proceso de desarrollo de la inteligencia. La memoria es más que una simple retención y Piaget la trata como un problema operacional o cognitivo. En este sentido piensa que los niños no sólo retienen el modelo perceptual sino también la manera en que aprenden este modelo.

Los esquemas operacionales están relacionados con el esquema perceptual hay dos tipos de retención, uno es el conocimiento figurativo y el otro la estructura operacional.

Por figurativo se refiere al contenido del aprendizaje y por estructura operacional a la manera por la cual se retiene el material, así mismo, discrimina tres tipos de memoria las cuales son: reconocimiento, reconstrucción y evocación.

La motivación para el estudiante es algo a lo que Piaget también le considera relevancia, los aspectos más importantes de la motivación según Piaget, derivan de tres impulsos emotivos básicos: uno, el hambre, dos, el equilibrio y tres, la independencia en relación al ambiente.

El contexto motivacional más importante es la búsqueda de equilibrio, la independencia con relación al ambiente puede también ser llamada curiosidad, deseo de dominar el mundo en que se vive o deseo de independencia. El equilibrio y la independencia explican el nivel general de motivación de un individuo.

La teoría de Piaget puede contribuir para establecer el modo más eficaz y eficiente de presentar la instrucción al alumno. El aprendizaje debe estar estrictamente relacionado con el estadio de desarrollo del estudiante ya que de otra manera éste sería incapaz de aprender.

Los factores motivacionales de la situación de aprendizaje son inherentes al estudiante, por lo tanto, sólo son directamente manipulables por el profesor.

Piaget atribuye gran importancia a la adaptación del individuo al

sistema social en el cual se mezcla y considera que el propósito fundamental de la educación es esa adaptación. El educador debe estructurar el ambiente para ofrecer una rica fuente de estimulación al alumno que le permita desenvolverse a su propio ritmo, guiado por sus propios intereses y de algún modo suficientemente libre.

La educación debe ser planeada para permitir que el estudiante manipule los objetos de su ambiente, transformándolos, encontrándoles sentido, desasociándolos, introduciendo variaciones en sus diversos aspectos hasta estar en condiciones de hacer diferencias lógicas internamente y de desarrollar nuevos esquemas y nuevas estructuras.

Se debe evitar a toda costa aquellas actividades que sean simples copias, memorizaciones o repeticiones. El alumno debe tener la posibilidad de transformar las cosas, por ejemplo, y matemáticas ciencias exactas en el período de las operaciones concretas el método de probar y descubrir, permite que el alumno apoye por sí mismo el proceso de generalización.

El trabajo en grupo se considera muy importante porque favorece el intercambio y el desarrollo del pensamiento a través de la discusión

de problemas y ayuda a establecer actitudes, principios y autodisciplina.

En la enseñanza primaria, al final del periodo preoperacional la educación debe inducir en los niños la consolidación de las estructuras simbólicas básicas que llevarán al desarrollo de la estructuración del tiempo y del espacio. En el periodo de las operaciones concretas, la educación debe partir de un enfoque figurativo de la estructura para desarrollar los conceptos de causalidad, tiempo y espacio. Debe conducir también a la formación de puntos de vista lógicos y al desarrollo de elementos lógicos para la clasificación y la seriación.

Los contenidos tradicionales de los currículos de escritura, lectura, cálculo, etc., se deben subordinar a las estructuras que los niños son capaces de aprender.

Ya en el tercer periodo comienza el desarrollo de las estructuras hipotético-deductivas, en esta fase se debe de usar más el método de descubrimiento a fin de introducir nociones sobre presupuestos, hipótesis, leyes, definiciones y símbolos, continuidad o afinidad, relaciones entre relaciones, etc., La motivación del estudiante se

establece con anterioridad a la situación educacional. Previene de la existencia de un equilibrio y de la necesidad del individuo de restablecer su equilibrio. Cuando los niños van a la escuela ya debe haberse desarrollado una estadio relativamente satisfactorio de motivación interna sino es así, por más que el profesor se esfuerce en estimular con sus métodos la motivación del alumno, tropezará siempre con la limitación impuesta por el nivel de motivación intrínseco del alumno.

II.2. Papel del maestro en el aprendizaje escolar de las matemáticas.

En base al marco de la psicología genética, la explicación es que los niños son por naturaleza sujetos constructores de conocimiento y que la experiencia que tienen desde muy pequeños con las matemáticas les permite tener ciertas nociones con respecto a objetos del conocimiento con esta área.

Desde la perspectiva de una didáctica constructivista consideramos que el papel del maestro debe consistir en propiciar la aproximación conceptual del sujeto hacia el alumno con el objeto del

conocimiento que es este caso su estudio nos hace mencionar con las matemáticas, y con ello partir a la concepción y puesta en práctica de un conjunto de situaciones de aprendizaje que promueva la construcción de dicho objeto del conocimiento.

El maestro deberá tener presente, el permitir, que ante una misma situación los niños pueden llegar a solucionar por diferentes caminos situaciones dadas a un problema las cuales de la manera que se presentan deberán de aceptarse como válidas, principalmente porque representan lo que el niño está conceptualizando por lo cual se deberá crear un clima en el que alegar esté permitido, ya que de otra manera los niños no se arriesgan a equivocarse ni a formular hipótesis, es decir, no progresará en sus conocimientos, no asimilará sus conocimientos.

El maestro deberá tomar en cuenta las diferentes respuestas que surjan de las niños para saber cuales son las nociones que están utilizando y de esta manera propiciar un avance en su proceso de aprendizaje, el cual puede darse a través de cuestionamientos y planteamientos de nuevas situaciones en vez de los recursos que resultaban útiles sean en determinados momentos insuficientes, es sabido que se podrá propiciar la confrontación y la interacción entre los

niños, donde puedan compartir sus convicciones, sus respuestas, sus explicaciones, sus ejecuciones en su grupo, en donde generalmente surgirán diversas maneras de resolver un mismo problema, esta interacción en donde todos los niños opinan y preguntan se da en muchas ocasiones de manera espontánea consideramos que la escuela no la aprovecha, incluso la reprime por considerarla un intercambio o cooperadores que dificultan la enseñanza y alteran la disciplina.

El maestro debe ayudar a sus alumnos a concebir los conocimientos matemáticos que le preocupan en la vida real, en situaciones de aprendizaje que giran a su alrededor, en situaciones diarias que se dan en su medio ambiente. La medida en que se realicen estos aprendizajes tomará un punto de partida sobre los conocimientos ya concebidos para otros conocimientos nuevos. Irá planteando problemas que lo conduzcan a enfrentarse a la realidad tal y como se le presenta.

II.3 Bases Teóricas sobre la adquisición de los conceptos matemáticos.

Por parte del hombre la adquisición de los conceptos matemáticos constituye un proceso que da inicio desde muy temprana edad y avanza progresivamente.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático comprende una infinidad de aspectos que no lo circunscriben exclusivamente a la comprensión y manejo de los contenidos previstos en los planes y programas escolares: sumar, restar, resolver problemas estrictamente matemáticos, son tan solo una de sus partes.

En el campo matemático como en todas las demás áreas del saber humano, es el niño quien construye su propio conocimiento, desde pequeño, en sus juegos comienza a establecer comparaciones entre los objetos, a reflexionar ante los hechos que observa, a buscar soluciones para los diversos problemas que se le presentan en su vida cotidiana, separa sus canicas por color y tamaño, se pregunta si a su hermano o a su amigo le habrán servido la misma cantidad de agua fresca que a él, teniendo cada uno, vasos de diferente tamaño, etc...

Este tipo de situaciones son las que le permiten ir construyendo relaciones de semejanza, diferencia y orden entre los objetos, son también las que le conducen a darse cuenta de que una cantidad no varía a menos que se le agreguen o quiten elementos, a distinguir cuando una cantidad es mayor o menor que otra.

Su avance se hace posible no sólo por la maduración neurológica sino también en virtud de la información que extrae de las acciones que él mismo ejerce sobre los objetos o sea su experiencia y de la que a su vez le proporciona el medio en donde se desenvuelve: familia, escuela, medios de comunicación, sociedad en general, lo que podemos mencionar como transmisión social.

El desarrollo del conocimiento lógico-matemático, guarda determinadas características que son propias a todo el proceso de desarrollo cognoscitivo en general, fundamentándose en las investigaciones realizadas por el Epistemólogo y Psicólogo Jean Piaget, expondremos brevemente en que consiste este desarrollo.

Para Piaget, el avance que va logrando el niño en la adquisición de los conocimientos obedece a un proceso inherente e inalterable,

este proceso como hemos dicho tiene lugar desde muy temprana edad, investigaciones realizadas en diversas partes del mundo y con niños de los variados contextos sociales han evidenciado una asombrosa regularidad en el orden de aparición de un gran número de nociones, la conservación de cantidad, (es decir, la certeza para el niño de que una cantidad no varía sino se agregan o disminuyen elementos del conjunto a pesar de la disposición especial que de estos se hagan) es anterior a la de peso y ésta a su vez a la de volumen. Esta regularidad sin embargo, no implica que el elemento de aparición de cada una de las nociones corresponda con determinadas edades cronológicas de los niños, por otro lado existen algunos conocimientos que sólo podrán ser construidos por éste, o sea por el niño, cuando se le enfrenten situaciones de aprendizaje que le resultan significativas en función de su nivel de desarrollo por ejemplo: el aprendizaje de un gran número de aspectos de la matemática, la escritura de los números, sus nombres, etc.

En este proceso para conocer e comprender, el niño elabora concepciones acerca de todo lo que le rodea, asimila paulatinamente información más compleja y trata de encontrar nuevos procedimientos cuando los conocidos ya no le son útiles, todo lo cual le posibilita ir

estructurando internamente campos cognoscitivos, su desconocimiento acerca de algunos aspectos del mundo se ve reducido necesariamente por el hecho de que alguien diga como son las cosas, ya que en ocasiones su propio nivel de desarrollo le impide aprovechar información o aceptar puntos de vista diferentes al suyo, por estar sustentados en una lógica que le es ajena.

Tendrá que pasar todavía un tiempo durante el cual el niño habrá de investigar, dudar, probar, equivocarse e intentar nuevas soluciones hasta llegar a una que sea correcta, será entonces capaz de comprender esa verdad que el niño ha descubierto, los errores que el niño comete, en el intento de apropiarse de un nuevo objeto de conocimientos son elementos necesarios de su proceso los cuales pueden ser aprovechados por el maestro para propiciar la reflexión y con ello la evolución del sujeto.

Piaget establece tres grandes tipos de conocimientos: el físico, el social y el lógico-matemático.

El conocimiento físico resulta de la construcción comunitiva de las características de los objetos del mundo, color, texturas, forma, etc. El

conocimiento social es producto de la adquisición de información proveniente del entorno que circunda al sujeto, siendo esta la que le permite saber por ejemplo: cuál es el nombre que socialmente se le ha dado a los objetos físicos o a los números o a la forma de representar a ambos gráficamente.

El tercer tipo de conocimientos el lógico-matemático no está dado directa y únicamente por los objetos sino por la relación mental que el sujeto establece entre éstos y las situaciones.

La construcción del número natural por el niño resulta ser un buen ejemplo para el caso, "Cero" es el cardinal de un conjunto, resulta de establecer una relación de equivalencia entre los elementos de éste con los del otro conjunto de igual cantidad de elementos y no del conocimiento de las propiedades físicas de los objetos que a ambos constituyen.

Los tres tipos de conocimiento aquí descritos no se dan en forma aislada ya que tanto al realidad externa de su comprensión por parte del niño se compone de elementos que interactúan simultáneamente.

Aprendizaje.- Aprender es sin duda uno de los vocablos con mayores acepciones en casi todas las lenguas, lo usamos constantemente pero si lo queremos definir nos vemos sumergidos en un mar de teorías y elementos que en él intervienen, de tal manera que optamos por seguirlo usando sin saber exactamente que es indudable que para tratar de explicar el aprendizaje tenemos que optar por una teoría psicológica que les marque.

Nos vamos a centrar a describir todas las teorías posibles, optaremos por la teoría constructivista de Piaget, marco en el cual hemos estado apoyando en la mayoría de este trabajo.

El sujeto hace suyos una gran cantidad de contenidos dependiendo de sus estructuras cognoscitivas, si sus estructuras cognoscitivas son muy simples no podrá ser suyos más que contenidos simples, pero si el sujeto actúa sobre esos contenidos y los transforma tratando de comprender más y logrando mejores razonamientos entonces amplían sus estructuras y se apropia de más aspectos de la realidad.

No podemos llamar aprendizaje a todas aquellas conductas que

el niño adquiere desde su llegada a la escuela, como son: ponerse de pie cuando llega la maestra, saludar en coro, formarse en filas, etc.

No es necesario que el niño comprenda el por qué de las mismas, son simples conductas impuestas por el medio escolar, tampoco podemos llamar aprendizaje a la adquisición de automatismos que el niño adquiere a base de repeticiones, saber las tablas de sumar o de multiplicar sin entender qué significan, aprender los nombres de los ríos, de los estados y sus capitales, reconocer las banderas de los diferentes países, no son más que memorizaciones más o menos automáticas.

Así mismo no podemos llamar aprendizaje a la simple imitación, la copia o el remedo, muchos niños aprenden a escribir sin saber para que sirve la escritura, a leer sin entender lo que descifran, a sumar, sin saber aplicar esta operación en la resolución de problemas, multiplicar sin saber servirse de las operaciones para resolver un problema, estas mecanizaciones son contenidos sin estructurar, son conocimientos sin organizar que no pueden ser utilizados en forma inteligente, entendemos que el aprendizaje se genera en la interacción entre el sujeto y los objetos de conocimiento, el sujeto desde que nace entra en relación directa con objetos ; y estos dan como resultado un

aprendizaje que podríamos caracterizar como espontáneo, es decir, el sujeto interactúa con los objetos, sin el objetivo específico de aprender.

Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo desarrollo del sujeto decimos que este lo ha aprendido cuando el conocimiento que ha construido en virtud de la información extraída en su interacción con la realidad, es aplicado de una manera inteligente, es decir cuando el conocimiento ha sido integrado por el sujeto y es utilizado en situaciones diversas.

En el proceso de enseñanza aprendizaje que se genera en las instituciones educativas, el aprendizaje está caracterizado por :

a) Ser un aprendizaje dirigido con objetivos específicos, por ejemplo: aprender matemáticas.

b).- El objeto de conocimiento se presenta por el maestro, de ahí la importancia de buscar la manera más apropiada para la presentación de este objeto del conocimiento.

La experiencia nos muestra que el aprendizaje del niño, se ve

favorecido con la manipulación de objetos concretos y que es mediante esta manipulación que el niño construye su conocimiento. Con todo esto queremos expresar que es el niño el actor principal de su conocimiento y que lo hace suyo en la medida que lo comprenda y que lo utilice en su actuar diario.

1.- Número: Uno de los conceptos fundamentales de la matemática es el de número. Los niños desde antes de ingresar a la escuela primaria se enfrenta a diversas situaciones en las que hacen uso de este concepto, así por ejemplo realizan actividades de conteo para saber la cantidad de canicas o de algún juguete que tienen con los de algún otro amiguito, para determinar quien posee más.

Comprender el concepto de número implica necesariamente los siguientes puntos :

a) El número no tiene que ver con la naturaleza de los objetos, ni es una propiedad de los mismos, ya que si este fuera el caso a que objeto por ejemplo le corresponde el número cero.

b) El número que se le asigne a una cierta cantidad de objetos

148240

contados será siempre el mismo independientemente del orden que se siga para contarlos siempre y cuando no contemos un objeto más de una sola vez.

c) Al contar una cierta cantidad de objetos el último número nos indica la cantidad total de objetos contados, y no solo el número que le corresponde al último objeto contado, si bien es cierto que no podemos enseñar directamente lo que es el concepto de número ya que es el niño quien lo va construyendo a partir del establecimiento de diferentes relaciones entre los objetos . Si podemos propiciar situaciones en la clase que favorezca dicha construcción.

Los aspectos que el maestro debe considerar para propiciar en los alumnos la construcción del concepto de número son los siguientes :

1.- Orden donde se verá la relación de orden antecesor y sucesor, comparación mayor que, menor que.

2.- Cardinalidad donde se verá la relación de equivalencia y correspondencia 1 a 1.

3.- Representación Donde se observará la codificación y decodificación y el nombre de los números.

4.- Operaciones ahí estaremos hablando ya de suma y resta.

1.- Cierta ocasión un niño hizo la siguiente pregunta ¿ por qué primero es el uno y luego el dos y luego el tres ? pregunta que quizá también nosotros nos hemos formulado . Como se ve la pregunta refleja la necesidad de encontrar la razón de la forma en que los números están ordenados.

Desde temprana edad los niños realizan espontáneamente actividades de comparación, dicha comparación la establecen en relación con la cantidad de objetos, tengo pocos, tengo muchos, tengo menos sobre la magnitud, es más grande que, es más chico que , etc.

Son este tipo de actividades las que dan origen a la noción de orden, la cual Piaget ha mostrado es necesaria para que el niño comprenda el significado del número.

2.- Cardinalidad ¿ Qué es cardinalidad en un conjunto ? trataremos de responder esta pregunta por medio de un ejemplo el número 5 es una propiedad que el sujeto establece al poner en relación conjuntos equivalentes por ejemplo : el número de días laborales de una semana con la totalidad de los dedos de una mano, así todos los conjuntos que tengan tantos elementos como el conjunto formado por los dedos de una mano tendrán el mismo cardinal en este caso el número 5.

Las experiencias para estudiar el aspecto cardinal son variadas, citaremos un ejemplo : se le presenta a un niño de cinco o seis años, hueveras dispuestas en hilera y frente a estas huevos dispuestos también en hilera, se disponen las dos hileras de tal manera que no haya dificultad para establecer visualmente y entre las dos hileras una correspondencia termino a termino, para esto será necesario poner cada huevo enfrente de cada huevera como a continuación se ilustra.

Una vez concluido lo anterior se pregunta al niño si hay más hueveras que huevos, si hay lo mismo o si hay menos, sin dificultad, el niño de 5 o 6 años responderá que hay igual, que es lo mismo, posteriormente sin quitar ni agregar se espacian los objetos de uno de los conjuntos, las hueveras por ejemplo de tal manera que la correspondencia término a término sea difícil de establecer visualmente, esta transformación es efectuada ante el niño y se repiten las mismas preguntas ¿ Hay más hueveras que huevos ? ¿ Hay lo mismo? ¿ o hay menos ? .

Entre cinco o seis años los niños responden hay más hueveras porque esta hilera está más larga o porque tiene más o bien hay más huevos porque están más juntos.

No es sino hasta los 6 o 7 años, que según Piaget los niños llegan a afirmar la igualdad empleando argumentos como los siguientes, no se agregó ni se quitó, se pueden poner como estaban antes, la hilera de hueveras es más larga, los huevos están más juntos, estas experiencias muestran que las puestas en correspondencia en forma concreta , término a término no garantizan que el niño en un determinado momento de su desarrollo considere que la cantidad de

objetos (el cardinal de un conjunto permanezca inalterable ya que como se ha podido observar en el ejemplo anterior, generalmente para un niño de 6 o 7 años el cardinal de un conjunto depende de la disposición espacial de los objetos.

3.- Representación : se ha dicho que en general en la escuela se pone demasiado énfasis en el aprendizaje del hombre y en la representación escrita de los números, el niño debe de aprender a decir de memoria los primeros números de la serie y a escribir el signo de los mismos, si bien es cierto que lo anterior permite al niño realizar casi inmediatamente actividades de conteo también acarrea problemas como los siguientes ; no permite realizar conteo en conjuntos de objetos no homogéneos, se privilegia el aspecto ordinal ; los niños tienden a asociar un objeto dado con el número que le corresponde en el conteo no permite desvincular la codificación del número con la noción misma, se tiende a creer que el manejo de los signos conlleva a la comprensión del número, etc.

Todo eso nos hace concluir que este planteamiento no es el más adecuado, es por ello que recomendamos no realizar actividades que tengan como objetivo principal el aprendizaje de los nombres de los

números y de los signos , aunque si es necesario introducir el nombre conforme los niños lo vayan demandando.

4.- Operaciones : Los niños entre los 5 y 7 años enfrentan constantemente situaciones que implican la adición o la sustracción ; sin embargo no podemos por esto afirmar que ellos comprendan estas ideas, por ejemplo para aclarar esta afirmación supongamos que un niño de 6 años quiere saber cuantas canicas tiene en total, cuenta primero 5 en su bolsa derecha, después 4 en su bolsa izquierda y para saber cuantas tiene en total recuenta el todo es decir 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9... podemos decir que el niño así procede ; sólo reúne las canicas que de ambas bolsas y las cuenta sin utilizar los números obtenidos y adiconarlos ($5 + 4 = 9$) podemos decir que procede de manera similar cuando tiene que restar para resolver un problema en el cual se soluciona con la operación $10 - 4$, supongamos que utiliza sus dedos , canicas o frijoles cuenta 10 con sus dedos 4 después sobre ellos (cuenta cuatro y los quita) para finalmente contar los que quedaron en su mano. También como ya dijimos anteriormente en la suma solo cuenta , no utiliza los números para resolver la operación ($10 - 4 = 6$) .

5.- Sistema de numeración . Es conveniente establecer la

diferencia entre los conceptos sistema de numérico y sistema de numeración, un sistema de numérico esta como sistema de números naturales que es un conjunto de números que poseen propiedades, características independientes de los signos usados para su representación.

En cambio un sistema de numeración es un conjunto de signos y reglas que nos permiten representar a los números, de esta manera se entiende que el sistema numérico que cumple con algunos axiomas mientras que para su representación se han usado diferentes sistemas de numeración como por ejemplo : el sistema romano, el sistema maya, etc. (4)

El sistema que se usa actualmente es el resultado de muchos siglos en el desarrollo de la humanidad y contribuyeron a su estructuración en la antigüedad. No se analizaron aquí tales sistemas en cambio si se interesa mencionar las características de los sistemas de numeración de base de notación posicional ya que en un ejemplo de

(4) PIAGET, Jean. La formación del símbolo en el niño Six Barral México 1985

ellos es el sistema que manejamos y que se pretende que el niño comprenda .

La base de nuestro sistema de numeración es 10 por lo que necesitamos 10 unidades simples para formar una unidad del segundo orden o decenas, 10 decenas para formar una centena o unidades del tercer orden y así sucesivamente en general ; cada 10 unidades de cualquier orden forman una unidad del orden inmediato superior. Si quisiéramos utilizar otra base por ejemplo la base 4 necesitaríamos solamente 4 unidades del primer orden para formar una unidad del segundo orden desde luego no se llamarían decenas y así sucesivamente.

El valor de un signo dependerá del lugar que ocupa el numeral por ejemplo en el número 828 usamos dos veces la cifra 8 la primera de derecha a izquierda indica 8 unidades, mientras que la otra indica 8 centenas, en consecuencia resulta que una misma cifra puede denotar tantas unidades como decenas, centenas , etc. De aquí precisamente que nuestro sistema de numeración sea posicional ya que el valor de cada símbolo depende del lugar que ocupe en un momento dado.

La escritura de los signos en el numeral se realiza de forma horizontal de izquierda a derecha y en orden decreciente ejemplo : 8426, empezamos escribiendo el 8, que representa el orden de mayor valor y así sucesivamente hasta terminar con el 6 que es el que ocupa el orden de menor valor, siempre el 0 va a indicar la ausencia de las unidades de cualquier orden .

Los sistemas de base posicional resultan más eficaces que otros que les precedieron históricamente ya que mediante ellos es posible :

a) .- Escribir los números de manera no ambigua.

b) .- Escribir los números cómodamente en el sentido de que la cantidad de signos utilizados no es muy grande por lo que es fácil manejarlos y memorizarlos.

c) .- Comparar los números a través de su escritura.

d) .- Efectuar técnicas operatorias con cierta facilidad

Es claro que trabajar con amplitud el sistema de numeración

decimal va más allá de los objetivos anteriores ya que sus características estarán presentes en la enseñanza de los números decimales en los sistemas de medida, longitud, peso , capacidad, etc.

Las actividades de agrupamiento y desagrupamiento constituyen uno de los ejes centrales, ya que a través de ellos los niños pondrán en practica una de las características del sistema y de esta manera podrá llegar a comprender que 10 unidades forman una unidad del orden inmediato superior. (10 unidades forman una decena ,10 decenas una centena, 10 centenas un millar, etc) y que toda unidad en sección de las del primer orden puede ser descompuesta en 10 unidades del orden inmediato inferior.

Las actividades de comparación de cantidades incluyen los siguientes puntos :

- a) .- Determinar la mayor o menor de 2 o más cantidades dadas.
- b) .- Ordenar una serie de cantidades de mayor o menor y viceversa.
- c) .- Determinar cantidades mayores y menores a una dada.

d) .- Determinar una cantidad entre 2 dadas.

e) .- encontrar cantidades equivalentes a una dada por ejemplo: 5 decenas y 2 unidades es equivalente a 2 unidades y 32 unidades o 52 unidades.

Comparar cantidades, requiere de un dominio que se irá dando gradualmente de lo que es el sistema de numeración decimal.

6.- Sucesor y antecesor este punto es importante ya que el niño amplía sus conocimientos sobre el sistema (agrupar y desagrupar) y además continúa trabajando sobre la serie numérica. Para conocer el sucesor de una cantidad dada se agrega una unidad, para conocer el antecesor se resta una.

7.- Operaciones : hemos visto con frecuencia que cuando un niño va a la tienda a comprar algunos dulces, en pocas ocasiones se auxilia de las operaciones que ha aprendido en la escuela, muy posiblemente esto se debe a que cuando se le enseña a los niños hacer operaciones se hace de manera descontextualizada, es decir como si lo que el niño aprendiera en la escuela fuera para aplicarse exclusivamente en la

escuela y por ende no tuviera que ver con la vida diaria.

Consideramos que para que los niños puedan resolver operaciones de suma o de resta es necesario que hayan comprendido previamente cuando menos algunas de las propiedades del sistema de numeración decimal, tales como la ley de agrupamiento y desagrupamiento y el valor posicional de las cifras de otra manera cuando se ponen los niños a resolver algunas operaciones surgirán las preguntas clásicas : ¿ puedo empezar por el lado izquierdo ? ¿ por el lado derecho ? ¿ por qué cuando sumamos la fila de las unidades a veces llevamos uno y a veces no ? ¿ cuál se lleva ? ¿ cuál escribo ? ¿ cuál no ? Por otro lado se le hace creer al niño que para resolver una operación existe solamente el algoritmo y lo único que va hacer es seguirlo al pie de la letra.

Es importante y pertinente mencionar que el algoritmo que actualmente utilizamos no es el único que ha existido en la historia de la humanidad, sino es producto de una evolución , que dicha evolución fue producto de necesidad, por tanto podemos imponer algoritmo alguno ; si para el niño no tiene funcionalidad ; es decir si no le resulta práctico, útil y además lógico , lo único que lograremos será la

mecanización de él.

8.- Problemas : Tradicionalmente para resolver un problema se considera necesario que el niño primero conozca el algoritmo o algoritmos de las operaciones que están involucrados en su solución, así como el que siga un esquema que el mismo maestro propone para que organice los datos, realice las operaciones y anote el resultado.

Ejemplo : Berenice le ayudó a su papá a vender pollos en vacaciones. Su papá le dijo que del total que vendiera le iba a regalar el 15 % , después de vacaciones vendió un total de \$ 738.50. ¿Cuánto dinero le regaló su papá ?

DATOS

OPERACIÓN

RESULTADO

Además por lo general los problemas que se plantean a los niños, tienen las siguientes características :

Primero, describen una situación que incluye exclusivamente los datos numéricos que son necesarios y suficientes para la solución .

Segundo: formulan preguntas cerradas, correspondiendo a cada pregunta en principio a un cálculo y

Tercero : presentan una serie ordenada de preguntas induciéndose en este orden el procedimiento que conduce a la solución.

Consideramos que la forma antes descrita no es la más adecuada a los problemas debido a que no se toman en cuenta aspectos que a continuación se señalaremos :

a) Cálculo racional : a las relaciones que hay que establecer entre los datos para resolver un problema le llamamos cálculo racional y este es el que determina la dificultad del problema más que la operación u operaciones que lo resuelven.

b) Información no explícita : algunos de los datos necesarios para resolver un problema están implícitos por ejemplo : Javier tiene 38 años ¿ En qué año nació ? resulta evidente que sería difícil para un niño de primer grado el tener presente que uno de los datos para la solución del problema es el año en que estamos viviendo.

c) Orden de presentación de los datos : la secuencia temporal en que se dan los datos se facilita o dificulta la solución de un problema.

d) Rango numérico : el rango de los números es otro elemento que influye en la dificultad para resolver un problema, no es lo mismo plantear: tengo 9 frutas entre peras y duraznos, si 5 son duraznos ¿Cuántas peras tengo ? que tengo 165 frutas entre peras y duraznos, si 87 son duraznos ¿ Cuántas peras tengo ?

No debemos olvidar jamás que los niños pueden resolver problemas bajo diferentes estrategias, por lo cual debemos permitirles que se auxilien de dibujos, marcas, dibujos, números ; es decir de todo lo que ellos consideren necesarios , a la vez debemos tener presente que los niños pueden resolver algunos problemas sin recurrir a la cuenta por escrito, por lo que es conveniente que desde el inicio del año escolar se planteen problemas en forma oral o a través de un dibujo cuyas secuencia muestre o esquematice el problema.

Otro factor importante es que el planteamiento de los problemas, no es una función exclusiva del docente sino de todo el grupo, es probable que en un principio los alumnos les resulte una tarea difícil el

plantear problemas , sin embargo consideramos que en la medida en que se trabaje con los diversos tipos de problemas, a ellos les será más accesible, esto nos permitirá conocer como es que ellos establecen las relaciones entre los datos y el problema, ¿ qué cosa interesa ? , como conciben un problema y cuales son sus conceptualizaciones acerca de los mismos.

Para favorecer que los alumnos inventen problemas se pueden aprovechar situaciones de la vida real por ejemplo : saber cuál es la cantidad de cuadernos de cada uno o de cada equipo, o el número de meriendas de todo el grupo de dos o tres días o de una semana, saber cuanto dinero se gasta un niño en la compra de tres productos que va adquirir en la cooperativa , o conocer el total de niños que faltaron a clases, etc.

Con toda seguridad abordar los problemas desde esta perspectiva, al maestro le acarreará un mayor trabajo, distinta de organizará grupo, un interés por conocer lo que hace cada niño, pero también plenamente seguros estamos de que esto permitirá a los propios alumnos una mejor comprensión de como plantear y solucionar

problemas.

9.- Geometría : En esta área se concentran dos ideas centrales la transformación y la construcción geométrica, la idea de la transformación puede ser tomada como base para el estudio de la geometría de los cuerpos, o superficies pueden ser transformadas de muy diversas maneras, por ejemplo: cuando se arma un rompecabezas cada pieza es trasladada o girada, antes de ser colocadas en su lugar correspondiente, como podrá verse en estas transformaciones las piezas no se han modificado en sí mismos ya que la medida de longitud de los lados de las figuras, así como sus ángulos permanecen sin cambio, lo que se transforma es su ubicación espacial .

Existe otro tipo de transformaciones que se alteran algunas de las propiedades intrínsecas de las figuras geométricas por ejemplo: si estamos en una habitación oscura colocamos un foco encendido justo a una pared y si luego entre el foco y la pared una hoja cuadrada de papel, quedando sus caras en forma paralelas, con esta última seguramente con la sombra resultante de estas tendrá cuatro lados y cuatro ángulos, aunque las medidas de los lados serán distintos a los de la hoja cuadrada proyectada, como se podrán observar hay en este

tipo de transformaciones, propiedades de las figuras que no se alteran con la transformación. Como mencionaba en toda transformación hay algunas propiedades que se ven modificadas y otras que no .

En el estudio de la geometría interesa ir conociendo las propiedades y características que cada una de las figuras tiene.

10.- Construcciones geométricas : históricamente muchos de los avances realizados en la geometría se vieron por la necesidad de resolver algunos problemas prácticos por ejemplo : los que tenían que ver con la construcción o delimitación de terrenos, la resolución de estos problemas provocó de alguna manera el estudio de las propiedades de los cuerpos y superficies geométricas.

Es importante que antes de que los alumnos aprendan de memoria los nombres de los cuerpos o figuras geométricas, la atención se centra en que descubran sus propiedades, por lo tanto es recomendable que los términos utilizados en geometría sean proporcionados por el maestro, si es que no surge del mismo grupo, sólo cuando los alumnos hayan tenido una base suficiente de experiencias que les permitan significarlos.

En caso de que los niños no clasifique las figuras por su forma o de acuerdo a los lados, el maestro les indicará ; fíjense bien en las figuras que tienen y ahora sepárenlas de otra forma, cuidando que queden juntas las que se parezcan . Si esta vez los niños nuevamente no clasifica las figuras por formas, el maestro saca del montón de figuras todos los cuadrados y rectángulos y los pone juntos preguntándoles ¿ En qué se parecen estas figuras ? si alguna de las respuestas de los niños fuera que se parecen en que tienen cuatro esquinas o picos , y sin embargo no las puso con estas, de esta manera los anima a que sigan interesados en descubrir por que puso así las figuras, si los niños no lo descubrieran el maestro les informará que las puso juntas porque tienen esquinas iguales, pueden auxiliarse sobreponiendo las esquinas de las mismas figuras.

11.- Medición : el hombre primitivo, al convertir su vida nómada en sedentaria, tuvo la necesidad de medir su tierra y sus construcciones para saber que tanto necesitaba de materiales, pero este no podía resolverlos solamente contando, es entonces que las unidades de medidas le fueron necesarias, pues el solo hecho de comparar dos cantidades y determinar que una era mayor, no le resultaba suficiente ya que muchas veces necesitaba saber que tanto era más grande una

de la otra para responder a tales preguntas requirió de una unidad con la cual pudiera comparar las cosas que quería medir, así usaba los dedos para ayudarse a contar, también usó parte de su cuerpo para poder medir, distancias, por ejemplo: el dígito (ancho del dedo) , la palma (ancho de la mano) , la cuarta (distancia comprendida de la punta de pulgar extendido hasta la punta del meñique también bien extendido) , el codo (la longitud que da el codo a la punta de los dedos) , el pie (distancia comprendida del talón a la punta de los dedos del mismo) . Actualmente en nuestra vida diaria la referencia de ciertas unidades de medida son: metro, litro, kilogramo. etc. Resultan indispensables para realizar muchas de nuestras actividades, está ha contribuido a que en la escuela primaria se enfaticen más en el uso de datos que se obtienen al medir que en la propia acción de medir, es decir que se deja de lado el significado básico del concepto mismo de medición. Por medición entendemos el procesos por medio del cual asignamos un número a una propiedad física de un objeto o conjunto de objetos con el fin de comparar y evaluar dicha propiedad. La medida es entonces el número de unidades de la propiedad seleccionada, la medición implica dos aspectos : la elección de la unidad apropiada para medir el objeto y la partición mental o real del mismo . Por ejemplo: cuando decimos que un listón mide cuatro de

largo, es que hemos elegido el metro como unidad de medida y la longitud como propiedad, cuando se dice que un recipiente tiene tres litros se ha tomado como unidad de medida el litro y el recipiente se han vertido 3 unidades de medida, en este caso el litro, ahora bien aunque no es lo mismo medir que contar ; ambos procesos aparecen combinados cuando se efectúa alguna medición.

Al medir se toma la unidad con la cual se realiza la partición del objeto y a la vez se va contando cuantas unidades se obtienen de esa partición, a los niños les gusta medir con diversas unidades del tipo antes señalado y comparar para saber que diferencia existe entre ellas. Así descubren la necesidad de utilizar una medida, una unidad de medida convencional para todos. Es importante que el maestro propicie que los alumnos comprendan que la medida de una longitud se obtiene al desplazar la unidad de medida escogida sobre el objeto a medir, es decir ¿ cuántas veces cabe la unidad de medida en el objeto ? y que nuestras unidades de medida se eligieran en forma arbitraria.

En su momento comprenderán mejor la convencionalidad de que teniendo experiencias previas con unidades no estandarizadas.

CAPITULO III

III.- INVESTIGACION DE CAMPO

III.1.- Instrumentos metodológicos

En este trabajo se detectan dos etapas para realizar la investigación.

1. Investigación documental, ya que es necesario remitirnos a la compilación de fuentes, lecturas, análisis, síntesis y redacción de la teoría cognoscitiva de Piaget.
2. Presentar las características principales del niño de sexto año en su etapa de operaciones concretas.

Entre los recursos metodológicos utilizados se encuentran los siguientes: una encuesta dirigida a los alumnos puede tomar en consideración el tiempo que pasan en su hogar, cuanto tiempo están viendo la televisión, que tanto tiempo jugando, que tanto tiempo utilizan haciendo la tarea, que tanto para estudiar, que tanto para hacer deporte, trabajar y/o juegos, etc.

Otra más para los alumnos es preguntarles si ven telenovelas, caricaturas, programas de variedad, si leen revistas, cuentos, series con violencia, noticias, deportes, etc.

Otra más, cuáles son los temas que más les agradan de matemáticas, si trabajan en equipo, si proponen problemas entre ellos mismos para solucionarlos entre todos, si elaboran modelos, maquetas, cuerpos, figuras en diversos materiales, si conocen el sistema decimal de numeración, enteros, propiedades, fracciones, operaciones, enteros, cuales son los que se les dificultan más, si les gusta Geometría, Estadística, Etc.

Respecto a los docentes se les pudiera preguntar si los recursos didácticos son adecuados y si son suficientes o si prácticamente no existen, si se usa sólo gis y pizarrón, cuál es el modelo didáctico empleado en la clase de matemáticas, si es tradicional, si es poca o nula la participación del niño, cuales son los aspectos difíciles de dominar para el docente, si es la solución de problemas, fracciones y geometría, números algebraicos, etc.

Como Instrumentos verificadores para la investigación se tomo en cuenta lo siguiente:.

1. Entrevistas informales con los docentes y observaciones de algunos grupos.
2. Para los alumnos se utilizarán dos cuestionarios: uno para medir información matemática y otro para medir el logro de objetivos a nivel de información matemática.

El trabajo de campo se desarrollará mediante instrumentos de captura de información estructurados como:

- a) una encuesta dirigida a docentes.
- b) una encuesta dirigida a alumnos de sexto grado.
- c) una prueba de conocimientos también dirigidas a los alumnos.

Las variables que integran el instrumento para captura de información son: edad, sexo, interés académico, tiempo escolar, recursos materiales, tiempo extraescolar, mueble didáctico, nivel de eficiencia, deficiencias en el área, desarrollo del programa y

III.2.- Sugerencias metodológicas

Las sugerencias metodológicas de esta investigación giran en cinco aspectos muy importantes.

1.- Conocer y analizar los contenidos, generalmente la preocupación del docente se encamina a que la enseñanza de los aspectos convencionales de las matemáticas (como el dibujar la forma de los números, o el aprender el algoritmo de la suma y la resta) por lo tanto en muchas ocasiones las actividades escolares principales son las planas de numeraciones y las planas de sumas y restas, ya que se piensa que tarde o temprano por medio de la repetición el niño aprenderá los números y resolverá problemas de suma y resta.

Esto deriva de una concepción equivocada que se tiene sobre lo que es el número y la forma en como el niño lo construye, de ahí que se le de prioridad en el contexto escolar al conocimiento social de algunas de las características, de este más que a su construcción como un objeto de conocimiento psicogenético y cultural.

Bajo el enfoque de esta investigación es importante que el

docente conozca los aspectos que constituyen las diferentes contenidos tenga presente cuales de ellos se trabaja en cada actividad.

2.- Partir de situaciones problemáticas, para el niño es común buscar diferentes soluciones a los problemas ; surgen tanto en sus juegos como en su vida diaria por tal motivo, se propone que el trabajo a realizar en matemáticas parta de plantear situaciones interesantes a resolver por el mismo niño.

La mayoría de los alumnos que asisten a la instrucción escolarizada, realizan actividades relacionadas con el calculo, como tareas escolares, a la hora de las cuentas en general, la escuela pone en práctica la metodología encaminada principalmente al dominio de las técnicas, saber hacer operaciones, repetir propiedades, memorizar fórmulas y las tablas de multiplicar, etc. Y una vez dominadas estas se supone su aplicación a diversas situaciones problemáticas.

De esta manera la matemática para el niño se vuelve una asignatura aburrida y sin sentido de lo que hay que resolver en general mecánicamente operaciones o problemas tal y como los enseño el

maestro convirtiéndose el alumno en un ser receptor y pasivo que repite sin pensar en las respuestas correctas que no conducen a la plena utilización de su pensamiento lógico - matemático. En nuestra forma de entender la necesidad de resolver situaciones problemas conducirá a los niños a buscar formas de solución, por lo tanto todas las actividades deben de estar diseñadas para que el niño se enfrente a resolver situaciones de esa naturaleza permitiéndole abordarlas desde sus propias posibilidades.

3.- Considerar el interés del niño por el juego es la parte esencial de la vida de todo educando, ofrecen un campo riquísimo que la escuela debe aprovechar, el alumno ocupa gran parte de su tiempo a este tipo de actividades aprendiendo, modificando e inventando juegos. Todos los programas de educación, preescolar y primaria reconocen la importancia del juego y le asignan un lugar preponderante, sin embargo en la escuela primaria en general se rompe con esta concepción porque considera que ya ha llegado la hora de que los niños dejen de jugar y se pongan de una vez a aprender.

Probablemente esta concepción que desecha el juego de la escuela primaria y que a nuestro juicio es cerrado proviene de no

haberse analizado en profundidad lo provechoso que resulta este al aprendizaje en general : la concepción de conceptos lógicos - matemáticos en particular.

Cabe aclarar que el juego por sí mismo le reporta necesariamente conocimientos matemáticos, pero para que esto suceda el juego debe reestructurarse es decir ; hacerle modificaciones dándole una intencionalidad que permita, al educando reflexionar sobre las acciones que ha realizado a lo largo del juego a fin de que algo más que el placer de jugar.

4.-Manipulación de objetos concretos : el niño no adquiere la mayoría de los conocimientos matemáticos sino se da a través de interactuar con objetos concretos, los objetos por sí mismos no proviene del conocimiento, sino que es a través de esta interacción que el niño puede reflexionar sobre las acciones o relaciones que efectúan ellos por lo tanto, se sugiere que en todas las actividades se utilicen diversos materiales concretos como : cajas, semillas, fichas, etc. objetos con los que se intenta concretizar las nociones, que se desea construir y que se debe necesitar en el transcurso del nivel primaria.

5.- Representación gráfica: aquí es muy generalizada la idea entre muchos docentes, ya que aquellos que consideran que enseñar el lenguaje gráfico de esta, por ejemplo: se insiste demasiado sobre la mecánica del trazado gráfico de los diferentes numerales o sobre el nombre o dibujo de los signos, etc.

Sin estar de acuerdo totalmente con esta consideración si creemos conveniente que el niño se apropie de dicho lenguaje pero como resultado de la necesidad de comunicar y recordar, es decir que le permitiera descubrir cuales son los razonamientos y estrategias que los alumnos ponen para resolver algunas situaciones determinadas, cuales son los tipos de errores que se cometen, cuales son los más frecuentes, por que se cometen tales o cuales errores, etc. porque solo de esta manera el maestro podrá planear actividades adecuadas al tipo de pensamiento con el que los alumnos operan.

De acuerdo a esto el resultado de una operación, problema, etc. solo representa un aspecto a considerar aunque no el más importante es decir el maestro debe interesarle conocer cual es el razonamiento y procedimiento que utiliza el alumno para resolver dichas operaciones o problemas y en base en esto organizar actividades que le ayuden a

avanzar en su aprendizaje.

Se ha considerado que para que una evaluación, se considere como tal debe estar realizada por escrito, sin embargo si se acepta que el aprendizaje constituye un proceso y por lo tanto no puede expresarse como un punto terminal ; entonces es indispensable realizar una evolución en la forma permanente : esto no quiere decir que para ello se necesite aplicar una prueba escrita diariamente.

La evaluación permanente se debe de llevar a efecto como su nombre lo indica durante todo el año escolar mediante la observación cuidadosa que haga el maestro de las respuestas dadas por los alumnos en cada actividad, registrándose en dichas observaciones tanto los logros como las dificultades, si el desarrollo de algunas actividades presentan dificultades en uno o varios niños se elegirán actividades semejantes o la misma con diferente material, si el maestro cree conveniente podrá modificar la actividad siempre y cuando se respeten los objetivo de la misma.

La evaluación periódica se llevará a cabo al finalizar cada uno de los bloques, por lo tanto se llevarán a cabo 6 evaluaciones escritas ; la

GLOSARIO

- **Construcción del conocimiento matemático:** Es un proceso complejo en el que el niño juega un papel principal no como simple depositario del saber, sino como constructor de su propio conocimiento.
- **Concepto de aprendizaje:** Se conceptualiza el aprendizaje como proceso mental mediante el cual el niño descubre y construye el conocimiento a través de las acciones y reflexiones que hace al interactuar con los objetos, acontecimientos, fenómenos y situaciones que despiertan su interés.

Para que el niño llegue al conocimiento construye hipótesis con respecto a todos los fenómenos y situaciones u objetos, los explora, observa, investiga, pone a prueba sus hipótesis y construye otras o las modifica cuando las anteriores no les resultan suficientes.

- **Maduración:** Es un conjunto de procesos de crecimiento orgánico particularmente del sistema nervioso que brinda las condiciones fisiológicas necesarias para que se produzca el desarrollo biológico y psicológico.

La maduración es un proceso que depende de la influencia del medio, por ello, los niveles de maduración, aunque tienen un orden de sucesión constante, muestran variaciones en la edad en la que se presentan, lo que se explica por la intervención de otros factores que inciden en el desarrollo.

- **Transmisión social:** Se refiere a la información que el niño obtiene de sus padres, hermanos y los diversos medios de comunicación, de otros niños, etc.

- **El conocimiento social:** Considera el legado cultural que incluye el lenguaje oral, la escritura, los valores y las normas sociales, las tradiciones, costumbres, etc., que difieren de una cultura a otra y que el niño tiene que aprender de la gente, de su entorno social al interactuar y establecer relaciones.

- **Proceso de equilibración:** Explica la síntesis entre los factores madurativos y los del medio ambiente (experiencia, transmisión social) es por tanto un mecanismo regulador de la actividad cognitiva.

La equilibración actúa como un proceso en constante

dinamismo, en la búsqueda de la estructuración del conocimiento para la construcción de nuevas formas de pensamiento.

- **Desarrollo:** Es un proceso continuo a través del cual el niño construye lentamente su pensamiento y estructura progresivamente el conocimiento de su realidad en estrecha relación con ella.

- **Período preoperatorio:** Período de organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento, se extiende aproximadamente desde los 2 o 2½ años hasta los 6 o 7 años.

Puede considerarse como una etapa a través de la cual el niño va construyendo las estructuras que darán sustento a las operaciones concretas del pensamiento, a la estructuración paulatina de las categorías del objeto, del tiempo, del espacio y la causalidad, a partir de las acciones y no todavía como nociones del pensamiento.

BIBLIOGRAFIA

"CONTENIDOS DE APRENDIZAJE" UPN-SEAD 1979.

DIENES, Z.P. Y E.W. Golding. "Los primeros pasos en las Matemáticas" Barcelona, Teide 1980.

MONTSERRAT, Moreno. Antología. "La Matemática en la Escuela I" UPN. El Pensamiento Matemático, México, primera edición 1988.

PIAGET Jean "La Formación del Símbolo en el niño" México, 1985.

PIAGET Jean "Psicología del Niño" Madrid Morata 12ª De. 1984.

PIAGET Jean "Seis Estudios de Psicología" México, 1981.

PIAGET Jean "Teoría del Equilibrio" Antología. Teoría del Aprendizaje. SEP. México 1990.

PROGRAMA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR. SEP. México 1993.

"QUÉ ES EL NÚMERO" Contenidos de Aprendizaje, Anexo 1. SEP - UPN México 1987.

SASTRE, Genoveva y Montserrat Moreno. "DESCubrimiento y Construcción de Conocimientos" Barcelona, Gedisa, 1980.

SEP. "Análisis de la Práctica Docente. Historiedad de la Práctica Docente" UPN. México 1987.

ANEXOS

ENTREVISTA 1

Aplicada a un alumno de la escuela "21 de Marzo" de El Coapinole Jalisco.

- ¿Te agrada la clase de matemáticas?

Bueno si me agrada pero a veces no le entiende uno muchas cosas, porque no pone uno atención y a veces tiene uno cerrado el libro, pero cuando pone uno atención se aprende las cosas muy bien, comprendes la explicación que hace el maestro en la clase.

- ¿Qué es lo que más se te dificulta entender de lo que el maestro te enseña?

Como las fracciones, cuentas, divisiones, que uno no las puede sacar.

- ¿A qué crees que se daba que no comprendas las cosas que el maestro te enseña?

Bueno porque en una parte que no le pongo atención, porque yo si quiero aprenderlas pero no le pongo atención, ando jugando o platicando.

■ ¿Cómo te gustaría que el maestro de explicara la clase?

Bueno sí, que me explicara de otra forma, aprendería bien, pero que no me la explicara tan así con delicadeza, quisiera que me la explicara bien que le entendiera.

ENTREVISTA 2

- ¿Te agrada la clase de matemáticas?

Sí porque hacemos muchas cuentas y me gusta resolverlas.

- ¿Qué es lo que más se te dificulta entender de lo que el maestro te enseña?

Pues ahorita nos ha enseñado las divisiones porque algunos ni se la saben y eso es lo que nos ha enseñado bien, pero como yo ya la sé, a mí no me pasa a que las resuelva en el pizarrón.

- ¿A qué crees que se daba que no comprendas las cosas que el maestro te enseña?

Pues porque a veces algún amigo me habla y yo no le hago caso a el maestro.

- ¿Cómo te gustaría que el maestro de explicara la clase?

Pues así como me la explica la entiendo.

ENTREVISTA 3

- ¿Te agrada la clase de matemáticas?

Sí, porque soy bueno en matemáticas.

- ¿Comprendes la explicación que hace el maestro en la clase de matemáticas?

Hay veces que no comprendo.

- ¿Qué es lo que más se te dificulta entender de lo que el maestro te enseña?

Las cuentas que nos pone de suma, resta, multiplicación.

- ¿A qué crees que se daba que no comprendas las cosas que el maestro te enseña?

Porque no pongo atención.

- ¿Siempre no pones atención?

A veces sí pongo y a veces no.

■ ¿Cómo te gustaría que el maestro de explicara la clase?

Que hablara muy recto y que nos ponga a hacer las cosas bien.

PADRES DE FAMILIA

ENTREVISTA 1

La siguiente entrevista se aplicó a la señora Berta Guerra Peña, madre de familia de una alumna de la escuela "21 de Marzo" que actualmente cursa sexto año.

■ ¿Sabe qué son las matemáticas?

Si, es sumar, restar, dividir, pues más que nada toda la cuestión de números.

■ ¿Para qué le sirven las matemáticas a su hijo (a), es decir, lo que se les enseña en la primaria, para que crees que le pueda servir allá en su hogar, en la calle, donde ella pueda presentarse?

Pues le sirve para sacar cuentas como cuando ella va a una tienda, a checar los cambios, checar precios y qué diferencias tiene, es para lo que le sirve a ella las matemáticas.

- ¿Qué dificultades encuentra usted al ayudarle a realizar las tareas diariamente?

Mire en las tareas ella siempre las hace sola, no creo que tenga problemas ella, o cuando se le dificulta algo, le pregunta a su hermana la más grande.

- ¿Cree que el maestro le explica bien la clase a su niño (a) o cree que ocupa otro tipo de explicaciones?

No yo siento que en matemáticas va bien porque es en la materia que va mejor y no creo que tenga ningún problema con el maestro, si lo tuviera entonces iría muy mal en esta materia.

- ¿Qué sugiere a los maestros para que su hijo (a) tenga mayor aprendizaje en matemáticas?

Pues yo pienso que nada más darle un repaso a lo elemental para que a ellos no se les dificulte sumar, restar, multiplicar y dividir porque es lo más elemental para todos.

ENTREVISTA 2

Se le aplicó al señor Hilario Villa, padre de familia de un alumno de sexto grado de la misma escuela; y respondió de esta manera:

- ¿Sabe qué son las matemáticas?

Pues si, las matemáticas son donde van las cuentas multiplicaciones, sumas, división y todo esto se relaciona con matemáticas.

- ¿Para qué le sirven las matemáticas a su hijo (a), es decir, lo que se les enseña en la primaria, para que crees que le pueda servir allá en su hogar, en la calle, donde ella pueda presentarse?

Pues para que él se las grave cuando saque cuentas, cuando vaya a un mandado suponiendo.

- ¿Qué dificultades encuentra usted al ayudarlo a realizar las tareas diariamente?

Pues el problema es en que muchas veces él se pone a hacer la tarea y en las respuestas de las preguntas que le deja él no se fija a veces él en que según la pregunta la respuesta no se le grava, en lo que en la escuela le explica él

maestro, entonces a él se le dificulta poner el resultado por lo mismo que no se fija en la escuela, la explicación que el maestro le da respecto a la clase.

- ¿Cree que el maestro le explica bien la clase a su niño (a) o cree que ocupa otro tipo de explicaciones?

O sea, el maestro le explica muy bien lo que pasa es que Oscar, o quizá varios niños no nada más Oscar se ponen a mirar pero están mirando que el maestro les está explicando, pero no se ponen a fijarse bien sino que están pensando en otras cosas, en vez de fijarse en lo que el maestro les está explicando. Cuando el maestro termina de explicar les pregunta que si entendieron, y dicen que sí por lo hecho de no quedar mal con los compañeros, pero si no entienden deberían decirle al maestro, ya no lo entendí me hace el favor de explicármelo otra vez, el maestro con todo gusto les puede explicar pero no lo hace, es por el cuál se les dificulta hacer las tareas muchas veces.

- ¿Qué sugiere a los maestros para que su hijo (a) tenga mayor aprendizaje en matemáticas?

Bueno los maestros explican muy bien porque me consta, entonces lo que deberían hacer los niños es, poner atención en lo que el maestro les explica y si no lo entienden que lo vuelvan a preguntar para que así lo comprendan mejor, y se les dificulte menos los trabajos que el maestro les deja como tarea.

■ ¿Y a los maestros que les sugieren?

Pues nada más que le pregunte al niño si le entendió y si no que se lo vuelva a explicar y así el niño se siente con más confianza para preguntar.

ENTREVISTA REALIZADA A MAESTRO

NO. I

La siguiente entrevista fue hecha a algunos maestros de la escuela "21 de Marzo" de la Colonia Coapinole Jalisco.

Profesor Fernando Yañez Hernández. Actualmente trabaja con un grupo de quinto grado.

■ ¿Crees que existe bajo rendimiento en las matemáticas?

Sí, si existe bajo rendimiento.

■ ¿Porqué?

Porque hay muchas cosas que hacen que el rendimiento sea bajo, aquí se pueden considerar que el problema no surge en el grado que se esta trabajando sino que muchas veces viene desde raíz, desde los primeros años si no se aplica, si no se lleva a el niño a el conocimiento de una manera objetiva real el niño no va alcanzando y al pasar de un grado a otro se le complica un poco más para adquirir los conocimientos matemáticos, siento que no se aplica una educación sistemática y objetiva.

■ ¿Que factores influyen para que esto suceda?

Podríamos mencionar algunos muchas veces podría ser la alimentación, el que no disciplinemos a el niño, a hacer las actividades en grupo como debe de ser. Muchas veces influyen los hábitos que traen de fuera los alumnos, en si no existen una disciplina de estudio y también entraría el factor preparación de uno como maestros de que muchas veces no consideramos la realidad del alumno y únicamente aplicamos la enseñanza sistematizada y no la relacionamos con la realidad.

■ ¿En que ciclo crees que incide más este problema?

En el tercer ciclo porque precisamente los conocimientos básicos que debió adquirir en el primer ciclo y segundo, no los trae, entonces no hay los conocimientos necesarios para que el niño en el tercer ciclo pueda adquirir los conocimientos que son un poquito más complicados.

■ Qué sugiere para disminuir este bajo rendimiento?

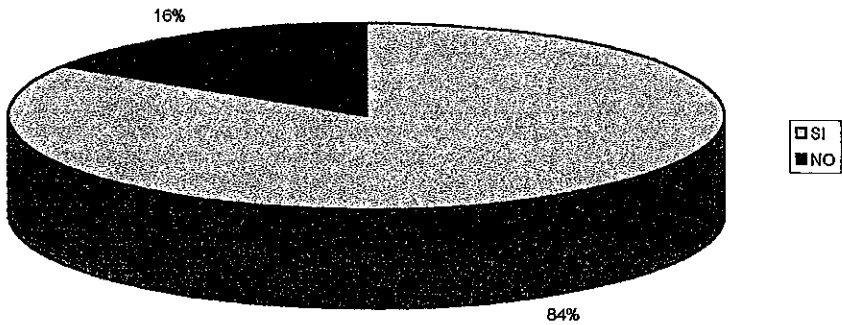
Tratar este problema a nivel de consejo técnico y para de esa manera tratar de trabajar todos los maestros en equipo y sacar adelante este problema para que desde los primeros grados los alumnos traigan todos los conocimientos necesarios para que no se complique el trabajo en grados superiores.

■ ¿Has utilizado otras estrategias que no te muestre el programa?

Si, para hacer precisamente más objetiva la enseñanza aplicando las actividades encauzándolas en objetos reales que el alumno pueda manipular.

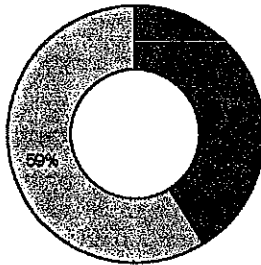
ENCUESTA REALIZADA A DOCENTES

CUANDO TERMINAS DE CONducIR UNA CLASE DE MATEMÁTICAS,
¿EVALUAS PARA SABER SI SE ADQUIRIó EL CONOCIMIENTO?

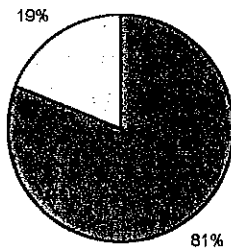


ENCUESTA REALIZADA A DOCENTES

¿ERES CONDUCTISTA EN ESTA DISCIPLINA?

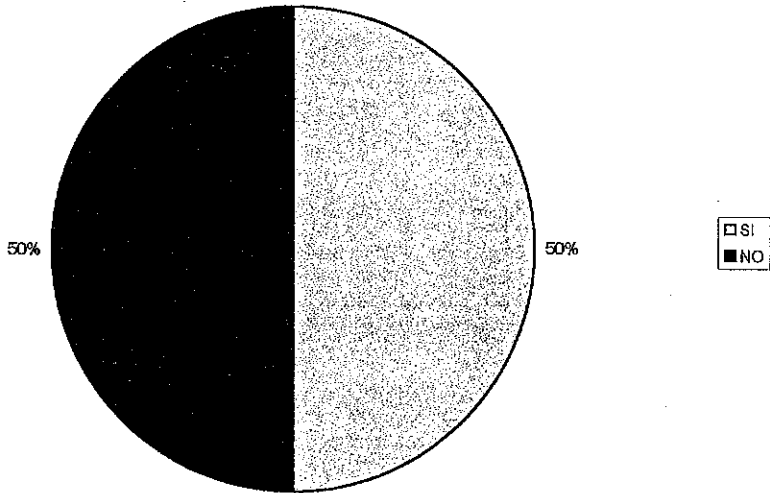


¿CREES QUE EXISTA BAJO RENDIMIENTO EN ESTA MATERIA?



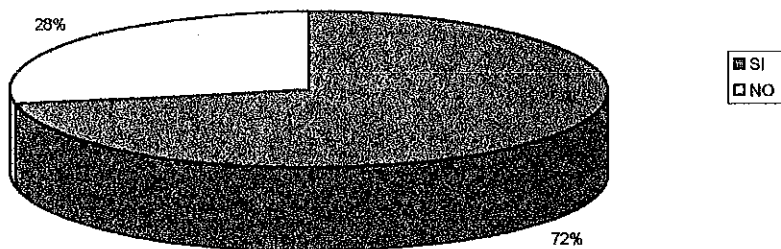
ENCUESTA REALIZADA A DOCENTES

¿UTILIZAS LOS FICHEROS DE MATERIA QUE TE DA LA S.E.P.?

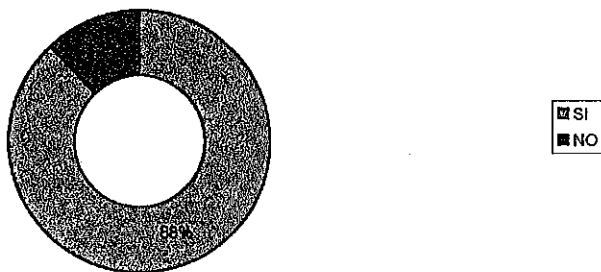


ENCUESTA REALIZADA A DOCENTES

¿PLANIFICAS TUS ACTIVIDADES PARA QUE EL ALUMNO COMPRENDA EL PROCEDIMIENTO PARA RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS?

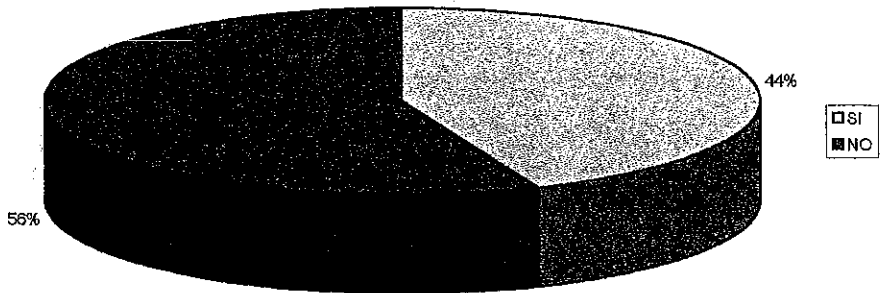


¿UTILIZAS LA MOTIVACIÓN PARA FACILITAR LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE?



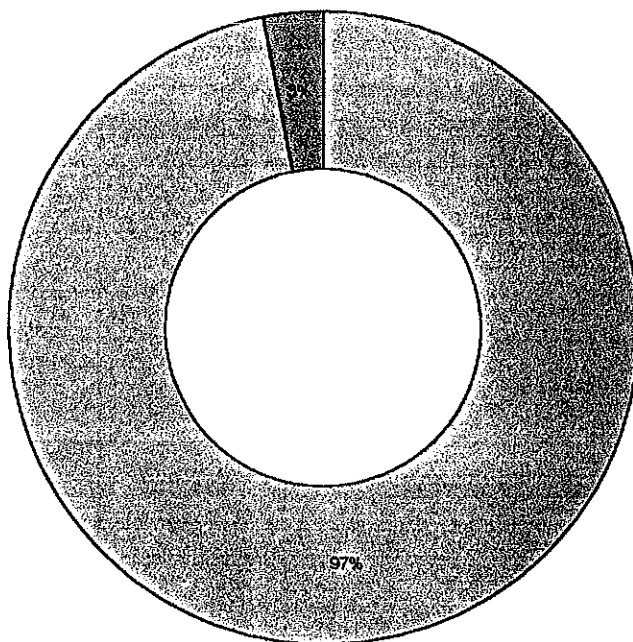
ENCUESTA REALIZADA A DOCENTES

¿TIENES FACILIDAD EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS?



ENCUESTA REALIZADA A DOCENTES

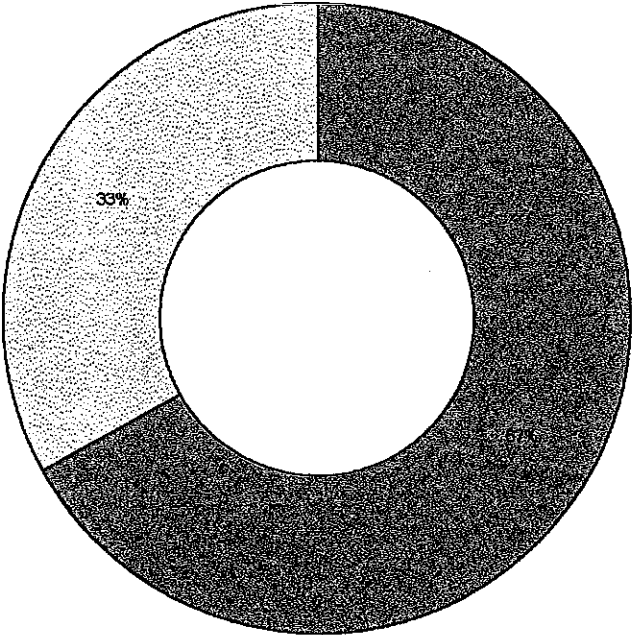
¿CONSIDERAS QUE COMO DOCENTE TIENES RESPONSABILIDAD EN EL BAJO RENDIMIENTO DE ESTA MATERIA?



□ SI
■ NO

ENCUESTA A ALUMNOS DE 4º, 5º Y 6º GRADO PARA MEDIR LA INFORMACIÓN MATEMÁTICA

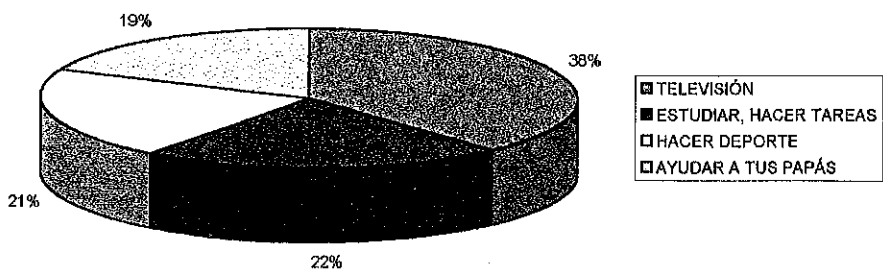
¿TE GUSTA PLANTEAR PROBLEMAS?



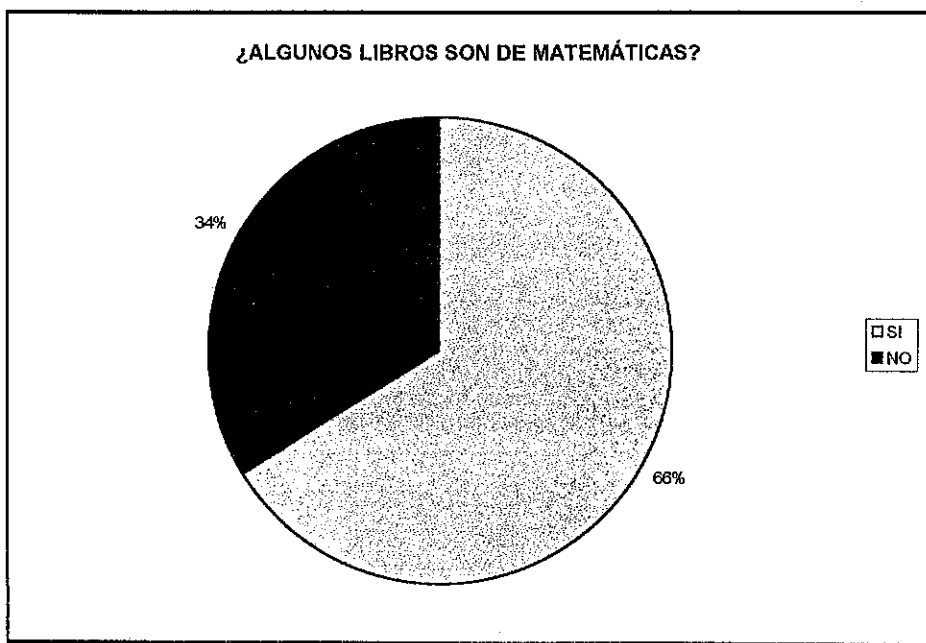
■ SI
□ NO

ENCUESTA A ALUMNOS DE 4º, 5º Y 6º GRADO PARA MEDIR LA INFORMACIÓN MATEMÁTICA

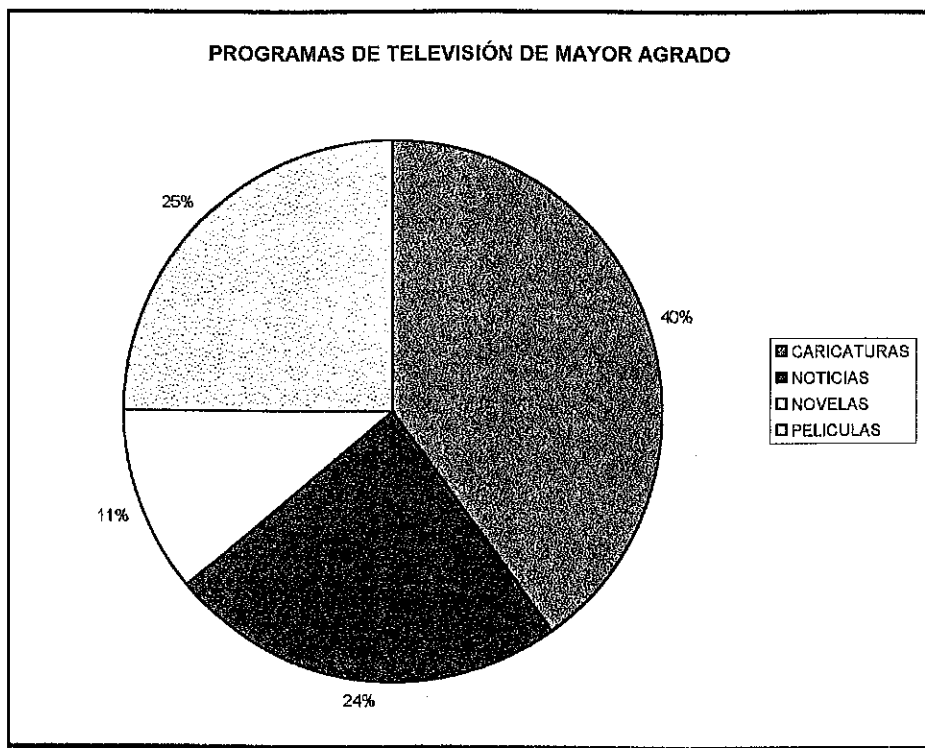
ACTIVIDAD A LA QUE SE DEDICA MÁS TIEMPO CUANDO NO ESTÁ EN LA ESCUELA



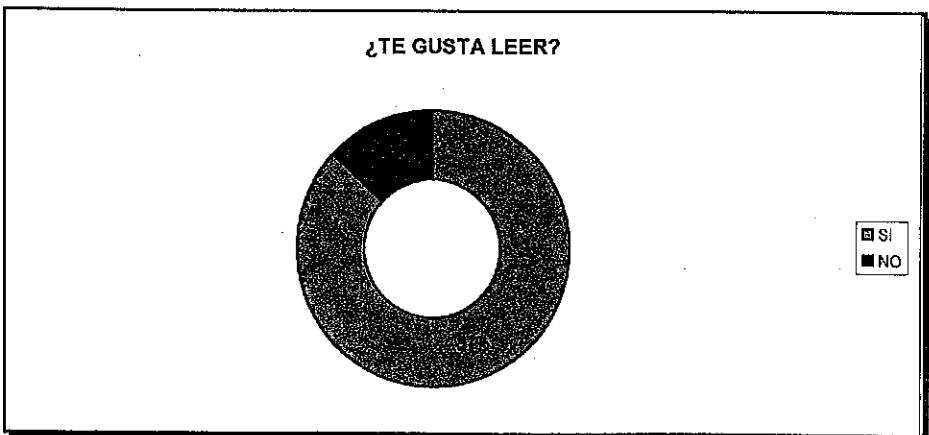
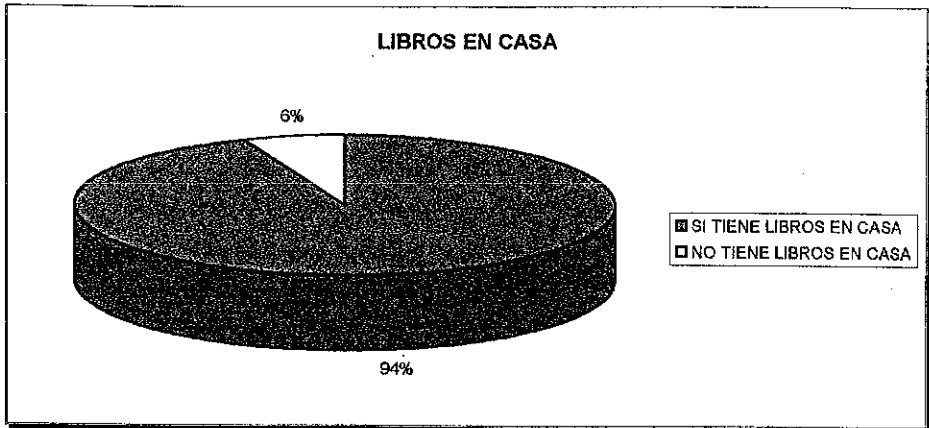
ENCUESTA A ALUMNOS DE 4º, 5º Y 6º GRADO PARA MEDIR LA INFORMACIÓN MATEMÁTICA



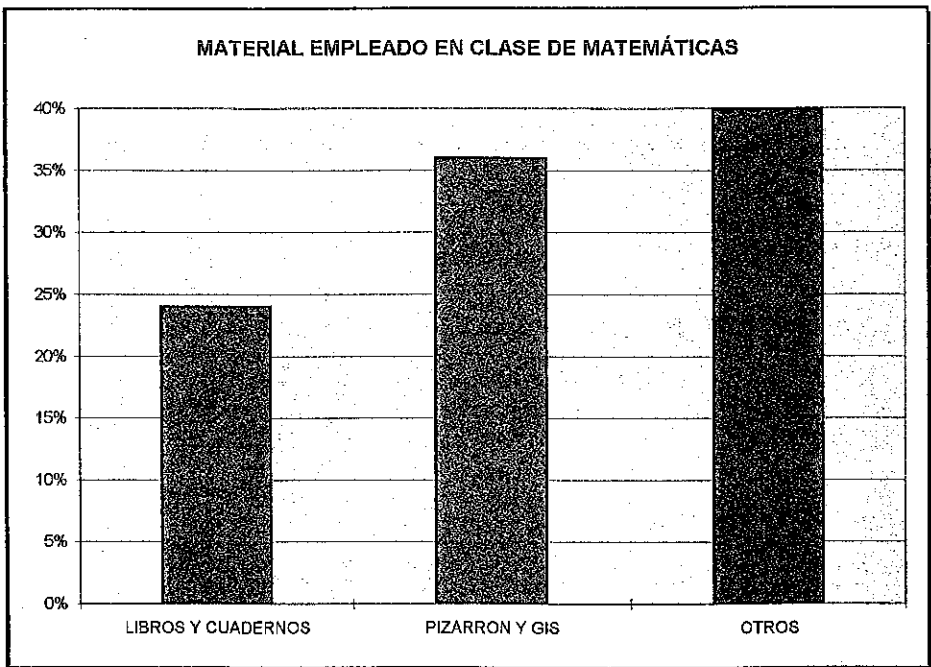
ENCUESTA A ALUMNOS DE 4°, 5° Y 6° GRADO PARA MEDIR LA INFORMACIÓN MATEMÁTICA



ENCUESTA A ALUMNOS DE 4º, 5º Y 6º GRADO PARA MEDIR LA INFORMACIÓN MATEMÁTICA

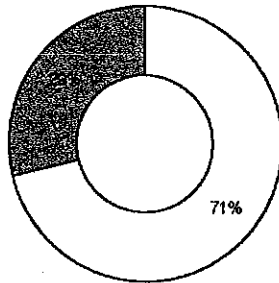


ENCUESTA A ALUMNOS DE 4º, 5º Y 6º GRADO PARA MEDIR LA INFORMACIÓN MATEMÁTICA



ENCUESTA A ALUMNOS DE 4º, 5º Y 6º GRADO PARA MEDIR LA INFORMACIÓN MATEMÁTICA

¿TE GUSTA EL MATERIAL UTILIZADO EN CLASE DE MATEMÁTICAS?



FORMA DE TRABAJAR EN MATEMÁTICAS

