



Gobierno del Estado de Yucatán
Secretaría de Educación
Universidad Pedagógica Nacional
Unidad 31-A Mérida



EL CAMBIO ACTITUDINAL DEL DOCENTE PARA PROPICIAR
EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS



3139

SADIA FRANCISCA PEREZ TAMAYO

TESIS PRESENTADA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

MERIDA, YUCATAN, MEXICO

1996

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Mérida, Yuc., 5 de noviembre de 1996.

C. PROFR. (A) SADIA FRANCISCA PEREZ TAMAYO.
PRESENTE.

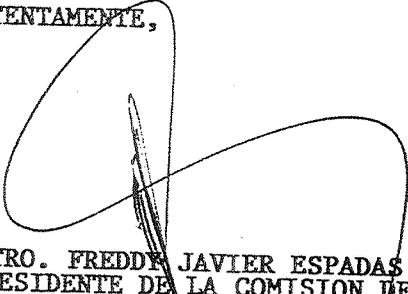
En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta
Unidad y como resultado del análisis a su trabajo intitulado:

"EL CAMBIO ACTITUDINAL DEL DOCENTE PARA PROPICIAR EL
APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS".

Opción TESIS (INV. DOCTAL.) a propuesta del C. Profr. (a)
Ligia María Espadas Sosa Secretario (a) de esta Comi—
sión, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos es
tablecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se Dictamina favorablemente su trabajo y se le-
autoriza a presentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE,


MTRO. FREDDY JAVIER ESPADAS SOSA.
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION.



GOBIERNO DEL ESTADO
SECRETARIA DE EDUCACION
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL
UNIDAD 31-A
MERIDA

PARA MI ADORABLE HIJA
QUE CON SU APOYO Y COMPRENSION
ESTUVO JUNTO A MI EN TODO MOMENTO
GRACIAS DIOS POR HABERMELA REGALADO.

REALIDAD + SUEÑOS + HUMOR= SABIDURIA
PARA MIS MAESTROS QUE SON LA SABIDURIA Y
EL AMOR UNIDOS, PARA UN MEXICO MEJOR,
GUIADOS POR UN CAUDAL DE CONOCIMIENTOS
GRACIAS POR TODO.

INDICE

| | Página |
|--|--------|
| INTRODUCCION. | 1 |
| I. INFORME DEL PROCESO DE INVESTIGACION. | |
| A. Marco Contextual. | 4 |
| B. Planteamiento del problema. | 10 |
| C. Antecedentes. | 11 |
| D. Diseño de la Investigación. | 15 |
| E. Metodología de la enseñanza de las matemáticas. | 28 |
| II. LA FUNCION DIDACTICA DEL DOCENTE. | |
| A. El hombre como Educador. | 39 |
| B. Características del educador. | 40 |
| C. Actitudes positivas y negativas. | 40 |
| C.1.1. Educador Angustiado. | 41 |
| C.1.2. Educador indolente. | 41 |
| C.1.3. Educador ponderado. | 41 |
| C.1.4. Educador nato. | 41 |
| C.2. La clasificación de Calseman. | 41 |
| C.2.1. Profesor logotropo. | 41 |
| C.2.2. Profesor paidotropo. | 42 |
| D. Tipos de maestros. | 42 |
| E. Tipología de Dorig. | 43 |
| F. Tipos de maestros según Nérici. | 44 |

| | Página |
|---|--------|
| III. LA SALUD DEL DOCENTE. | |
| A. La salud mental del docente. | 49 |
| IV. LA ACTITUD DEL DOCENTE ANTE EL INTERES Y MOTIVACION DE LA ENSEÑANZA. | 53 |
| V. DIDACTICA DE LOS PROBLEMAS. | 58 |
| VI. ANALISIS DEL PROGRAMA VIGENTE. | 60 |
| VII. LAS MATEMATICAS EN EL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIO DE 4o. DE PRIMARIA. | 67 |
| VIII. APRENDIZAJE Y DESARROLLO DEL NIÑO DE 9 A 10 AÑOS DE EDAD. | 73 |
| CONCLUSIONES. | 88 |
| BIBLIOGRAFIA. | 90 |
| ANEXOS. | 92 |

INTRODUCCION

Uno de los problemas que afectan a la Educación, que se hace notable en todos los ámbitos y estratos sociales de nuestro país es el deterioro del proceso Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas.

Esto se deriva de los diferentes enfoques y aspectos importantes de nuestra práctica, considerando los múltiples obstáculos y dificultades que día a día enfrenta el maestro que trabaja en el nivel de primaria y sobre todo cuando aborda el tema de las matemáticas.

Los docentes tenemos la obligación moral de analizar elementos y factores que intervienen en el proceso educativo y que inciden en nuestra práctica cotidiana; analizar los planes y programas de estudio que proporciona la Secretaría de Educación Pública del Gobierno del Estado, para determinar las limitaciones que éstos presentan en cuanto a la forma de enseñar y cómo se aprenden los procedimientos matemáticos a partir del proceso que debe generar un cambio de conducta en el alumno; que se da gracias a la acción del pensamiento.

Este trabajo está conformado por ocho capítulos desglosados de la siguiente manera: en el primer capítulo es el informe del proceso de Investigación con sus aspectos relevantes del marco contextual, planteamiento del problema, antecedentes y diseño de la investigación.

En el capítulo dos está el marco teórico en el que se fundamenta la investigación, apoyada por una gran diversidad de libros que refuerzan este trabajo.

En el tercer capítulo se hace referencia a la salud mental del docente como parte de su formación y que se refleja como educador.

El cuarto capítulo hace énfasis en la actitud del docente en cuanto al interés y a la motivación.

En el quinto capítulo se menciona la importancia de una didáctica de los problemas con el fin de dinamizar nuestra práctica docente y llevar al alumno a aprendizajes significativos.

En el sexto y séptimo capítulo es un análisis del programa vigente tomando como muestra el plan y programa de 4o. a partir del cual se hace más notoria la dificultad de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

En el capítulo octavo se analizan las características de desarrollo de niños de 4o. grado cuyas edades fluctúan entre los 9 a 10 años.

Al final del trabajo las conclusiones expuestas resumen la importancia trascendental que tuvo la investigación, así como los puntos de vista presentados y enfocados hacia personas que guarden una estrecha relación con la labor docente y que contribuyen al mejoramiento de la misma.

Se incluye una bibliografía que pudiera servir de referencia para investigaciones posteriores y los anexos que complementan el trabajo.

C A P I T U L O I

INFORME DEL PROCESO DE INVESTIGACION

A. Marco Contextual.

Nombrado antiguamente como "Mayab" el Estado de Yucatán es una de las 32 entidades federativas que constituyen los Estados Unidos Mexicanos.

Esta situado en el extremo este del país, exactamente en la parte centro-norte de la región conocida como la península de Yucatán, frente al golfo de México. Completan la península los estados de Campeche y Quintana Roo.

Los límites actuales de Yucatán son: Al norte el golfo de México, hacia el este y sureste el Estado de Quintana Roo, y al oeste y suroeste el Estado de Campeche. (anexo 1).

El municipio de Hunucmá situado en los paralelos $20^{\circ} 56$ minutos y $21^{\circ} 14$ minutos latitud norte, y los meridianos de $89^{\circ} 48$ minutos, $90^{\circ} 12$ minutos longitud oeste, tiene 8 metros sobre el nivel del mar; colinda al norte con el Golfo de México, al sur con el municipio de Tetiz y Samahil, al este con Progreso, Ucú y Umán, al oeste con Celestún. (anexo 2).

Su superficie es de 599,10 km² cifra que representa el 1.381% del territorio estatal y el 0.030% del territorio nacional.

Para llegar a este municipio se puede utilizar la carretera principal que está pavimentada y se encuentra en buen estado, donde los servicios de transporte de autobuses y combis circulan cada quince minutos de 5:00 a.m. a 10:00 p.m.

Existe un teléfono para larga distancia, servicio telefónico particular, televisión, radio, periódicos, el servicio de correos y telégrafos.

El municipio de Hunucmá con 25,000 habitantes en su totalidad. (1). De acuerdo con el censo de población y vivienda realizado por el INEGI, la comunidad tiene un total de 17,000 casas-habitación.

En su mayoría las construcciones de las viviendas constan de 2 o 3 piezas, el material de construcción predominante son los bloques y la mampostería, aunque también hay casas de paja, lámina de cartón y algunas de madera; se puede observar que las viviendas del centro de la población tienen los servicios de agua potable, energía eléctrica, fosa séptica y gas butano; en cambio en las colonias carecen de servicios sanitarios y agua potable, por tal motivo dichas áreas de esa población son sensibles a la proliferación de epidemias.

En las calles principales del centro de la población se observa un buen alumbrado público, una plaza central, y alrededor está la Iglesia "San Francisco de Asís", el Palacio Municipal, la biblioteca, correos, mercado de artesanías y sitio de taxis y otros comercios.

ECONOMIA.- El 20% de los habitantes de la población tiene -

(1) INEGI. Datos por localidad. Integración Territorial. 1990.
México, 1990. p. 182.

los servicios del Instituto Mexicano del Seguro Social, los Ejidatarios carecen de este servicio porque fueron liquidados del padrón ejidal por la anterior administración del Gobierno de la República Mexicana, éstos para poder subsistir tienen la imperiosa necesidad de emprender varios oficios sin que perciban un salario fijo, entre los oficios que desempeña la población económicamente activa podemos citar: Albañiles, Pescadores, Tricicleteros, Zapateros; la población cuenta con pequeños talleres de elaboración de zapatos y esto se ha ido transmitiendo de generación en generación, carecen de servicios médicos Institucionales por el cual acuden al centro de salud, o al O'Horan de la ciudad de Mérida, y algunos - que son una mínima parte de la población recurre a médicos particulares.

La oferta educativa que presta el Estado en el municipio está conformada de la siguiente manera:

- 4 Escuelas de Preescolar.
- 15 Escuelas de Primaria.
- 3 Escuelas Secundarias.
- 1 Academia Comercial.
- 2 Escuelas de Maternal.
- 1 Centro de Educación Básica para Adultos. (CEBA).

CARACTERISTICAS FISICAS DEL MEDIO.- El suelo al igual que el de toda la Península es calcáreo y pedregoso y está formado por una pequeña capa aproximadamente 30 cm de tierra, otra de roca dura llamada laja de 60 cm, y otras capas calizas blandas y horizonta

les; llamada Sascab, por su cercanía a la costa no hay que hacer profundo el pozo para obtener agua de 5 a 6 metros de profundidad.

Dadas las características del suelo el agua se filtra al subsuelo más rápido que la evaporación.

Por la constitución del suelo en casi toda la península al igual que en el municipio de Hunucmá, existen ríos subterráneos -- formados por el agua al filtrarse al subsuelo, el que por su inclinación y capas de tierra impermeable forma cenotes, los cuales son depósitos de agua en sascaberas formadas de roca y sascab las cuales en tiempos de calor son aprovechadas por la gente para refrescarse.

FLORA Y FAUNA. La Flora está considerada como una selva baja; los árboles alcanzan una altura máxima de 6 metros, siendo las especies ciruelo, cedro, roble, ramón, huaja zapote, saramuyo, anona, aguacate, mango, naranja agria y dulce. Existen también gran variedad de flora de ornato como la flor de mayo, rosas limonarias, tulipanes, dalias, margaritas, etc.

La Fauna en esta región está integrada por marranos, carneros, gallinas, pavos, palomas, caballos, vacas, gatos, perros, venados, ardillas y otros más.

La ganadería es muy escasa y de tres variedades que son: Porcina, Vacuna y Caballar, la primera sirve prácticamente para el consumo del municipio. También cuenta con granjas avícolas, que están formadas por grupos de mujeres y hombres.

En la Escuela Primaria "Francisco I. Madero" Clave 31DPR0694P turno matutino, zona 024, sector 02. Ubicada en la calle 26 entre 29 y 31.

Esta zona escolar cuenta con 13 escuelas, 8 Urbanas y 5 Rurales y son:

Francisco I. Madero.
Feliciano Canul Reyes.
Alvaro Obregón. (matutina)
Alvaro Obregón. (vespertina)
Eduardo Quintal.
Jacinto Canek.
Felipe Carrillo Puerto.
Felipe Alcocer Castillo.
Damián Carmona.
Amado Nervo.
José María Morelos y Pavón.
Rogelio Chalé.
Mariano Matamoros.

Todas están ubicadas en el municipio de Hunucmá, que es nuestra cabecera de zona.

En las escuelas urbanas contamos con un total de alumnos de 2,393 y en las rurales con 1,242 alumnos.

También contamos con 10 auxiliares de limpieza para las escuelas grandes.

El trabajo que desempeño como auxiliar técnico es:

Coadyuvar al Supervisor en todas las Disposiciones Oficiales que manda la Secretaría de Educación Pública a nivel de Educación Primaria; entre éstas puedo mencionar: Coordinar las reuniones con Directores y de Consejo Técnico que se efectúan mensualmente, asistir a Cursos para elevar la calidad de la educación así mismo programo todas las actividades Culturales que se realizan en la zona escolar siguiendo la calendarización que la S.E.P. emite; en diferentes actividades y concursos:

Concurso de Oratoria.

Concurso de Escoltas.

Exhibición de Rondas Infantiles.

Concurso de Interpretación del Himno Nacional.

Concurso de Redacción.

Concurso de Olimpiada del Conocimiento.

Foro del Congreso del Niño.

También realizo en compañía del Supervisor Escolar visitas mensuales a las escuelas en donde recabamos la planeación y programación, la organización escolar, el control escolar, el aspecto técnico-pedagógico, el área docente según el grado que supervisemos y todo lo que es el proceso enseñanza-aprendizaje.

Entre otras de mis actividades está la de rendir datos estadísticos tres veces durante el curso escolar y son:

Concentración de Estadística de inicio de curso, de medio y -

fin de curso.

Estadística Complementaria. Inicio, medio curso y fin de cur
so.

Formas IAE de primero a quinto grado.

Rel del sexto grado.

Forma 911.

Orden de Comisión en la zona.

Formas de mejoramiento geográfico de los docentes que llegan
o salen de la zona.

B. Planteamiento del Problema.

Una nación estudia para conocerse mejor, para integrar una -
buena sociedad. Y para tomar de manera más consciente las grandes
decisiones que van construyendo el futuro del país.

Dentro del sistema educativo es indispensable mejorar subs--
tancialmente la calidad del docente y de los demás factores que -
influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las nuevas tec-
nologías de la comunicación ofrecen recursos importantes para fa-
cilitar el aprendizaje.'

El magisterio tendrá que ser capacitado para manejar los di-
ferentes procesos de aprendizaje de los alumnos, de modo que evi-
ten el atraso escolar o la deserción y eleven la personalidad y
la autoestima. Es conveniente, que se amplíen y perfeccionen pro-
yectos orientados a mejorar la calidad de la enseñanza, a impul--
sar la parte valorativa de la educación, a desarrollar en los ni

ños y jóvenes actitudes y habilidades.

Cada vez se tendrá más conciencia de que la educación es el factor decisivo de nuestro desarrollo y se dedicarán a ella mayores esfuerzos, conocer los diversos métodos y programas de la enseñanza y su efectividad, para aplicarlos adecuadamente, haciendo énfasis en las matemáticas que es parte de la base para que los alumnos logren cumplir con sus objetivos propuestos y tengan un desempeño en el futuro.

La educación posee un sentido humano y social, consiste en un proceso por el cual las generaciones jóvenes van adquiriendo los usos y costumbres, los hábitos y experiencias, las ideas y convenciones, en unas palabras, el estilo de vida de las generaciones adultas.

Al estudiar las diferentes técnicas del proceso enseñanza- aprendizaje de las matemáticas y la actitud del docente ante la personalidad y la autoestima del grupo, dió pie a la siguiente investigación ¿INFLUYE LA ACTITUD DEL DOCENTE EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS EN LOS ALUMNOS?

C. Antecedentes.

En este trabajo, pretendo analizar de una manera sencilla y clara algunos aspectos que conllevan al fracaso de los escolares en torno a las matemáticas.

Así mismo reflexiono y criticó, la mala influencia que ejer-

cen algunos padres de familia y maestros en torno a la enseñanza de los educandos; debido a que muchas veces en lugar de ayudarlos y orientarlos los confunden, entorpeciendo de esta manera la creatividad e inteligencia que por naturaleza posee cada ser humano.

Considero en este análisis, a las matemáticas como una ciencia importante e indispensable para el desarrollo de todo individuo y por ende, los educadores debemos crear en los educandos el aprecio y el respeto hacia las mismas.

Siento que la persona que verdaderamente se interese por las matemáticas siempre será una persona creativa y capaz de buscar soluciones a diversos problemas; siempre y cuando se le haya inculcado la reflexión y el análisis, que son importantes para todo proceso de aprendizaje.

Analizar las causas del fracaso escolar en matemáticas, resulta interesante e importante en muchos aspectos. Todo educador debe estar enterado de las diversas causas que arrastran a una gran cantidad de niños y adolescentes a reprobar en matemáticas.

En primer término siento que muchos educandos vienen predispuestos desde sus hogares; a fracasar en esta área, debido a que sus padres o hermanos les inculcan cierto temor hacia las matemáticas y les dicen que con que aprendan las operaciones elementales (suma, resta, división, multiplicación) ya se pueden dar por satisfechos; desgraciadamente con esta manera de pensar solamente perjudican a los educandos y limitan su creatividad.

Por lo anterior es necesario que nosotros como educadores - pongamos todo de nuestra parte para erradicar en el niño, en sus padres y en la comunidad en general; el concepto de que las matemáticas son difíciles y complicadas, a su vez debe de demostrar - que esta materia no está diseñada exclusivamente para niños inteligentes o superdotados, sino que es tan sencilla que cualquier - individuo y en cualquier etapa de su desarrollo puede ser capaz - de apropiarse de diversos conocimientos matemáticos.

Considero que todo docente debe estar preparado y consciente de la importancia que reviste el hecho de propiciar que el proceso enseñanza-aprendizaje se realice de una manera clara, sencilla y amena. El niño no adquiere conocimientos por medio de lecciones memorísticas o definiciones extensas.

Al alumno hay que dejarlo que manipule objetos, que reflexione sobre los mismos, que establezca diferencias y semejanzas entre ellos, esto a su vez lo llevará, más adelante, hacia el entendi-- miento de operaciones y problemas, que posteriormente y de acuerdo a su desarrollo se le presentarán.

Desafortunadamente siento que son pocos los docentes que - comprenden y estimulan las necesidades e intereses de los niños, - debido a que la mayoría no centra su atención en las prioridades de los educandos y consideran que si un niño de quinto grado de primaria, no se sabe de memoria las tablas de multiplicar; éste - es una nulidad en matemáticas; cuando en realidad es más importante que sepa el procedimiento que se sigue para resolver una multii

plicación.

Debemos propiciar en el educando la reflexión, antes que la memorización. Ya que el niño que es capaz de reflexionar y llegar a conclusiones, será una persona que se facilitará en muchos aspectos la apropiación de nuevos conocimientos; de lo contrario - una persona acostumbrada a memorizar sin analizar lo que está -- aprendiendo, lo está haciendo de una manera mecánica y monótona, - careciendo a su vez de intereses y motivaciones.

Estoy consciente que la forma de guiar a los educandos en el proceso enseñanza-aprendizaje resulta muy difícil modificarla, - cuando éstos han recibido por dos o tres cursos una educación ban caria, pero resulta todo un reto emprender una nueva aventura de alinearlos hacia un conocimiento más práctico, sencillo y participativo, en donde el aprendizaje parta de los intereses que en de terminados momentos y circunstancias manifiesten los niños, pero que a su vez lograrán centrarlos en los conocimientos matemáticos.

Debemos erradicar pensamientos y expresiones que en muchas - ocasiones hemos empleadò para catalogar a algún niño que se le dificulta el aprendizaje de las matemáticas. Todos los niños, --- siempre y cuando no tengan un severo retraso mental, serán capaces tarde o temprano de pasar por las etapas de desarrollo que nos señala Piaget: Etapa Sensoromotora que se presenta desde antes del nacimiento hasta los 2 años; Etapa del Pensamiento Preoperatorio (de los 2 años a los 7) en esta etapa aparece el juego simbólico, empieza a emplear el lenguaje y empieza el razonamiento lógico-ma

temático mediante la conservación del número. Etapa de las Operaciones Concretas: (de los 7 a los 11 años) adquiere un pensamiento lógico que le ayudará a resolver problemas matemáticos sencillos. Etapa de las Operaciones Formales; ésta se inicia entre los 11 y los 12 años y desarrolla en esta etapa, de una manera más amplia, el razonamiento y la lógica que le ayudarán a resolver problemas más complejos.

Si los docentes tenemos siempre presentes estas etapas de desarrollo y las empleamos al momento de estar con los niños, canalizando sus juegos y conocimientos, apoyándolos en todo momento sin importarnos que hayan niños a los cuales se les facilite más el aprendizaje que a otros; ya sea por su condición social o económica, lograremos tener educandos capaces de superarse día a día.

D. Diseño de la Investigación.

El apoyo del maestro es primordial e indispensable para cualquier educando, ya que ellos se sienten estimulados y seguros -- cuando cuentan con el apoyo total del educador y éste a su vez facilita muchas veces el proceso enseñanza-aprendizaje de cada educando.

Es un gran aliciente para cualquier individuo el sentirse impulsado y apoyado. Debemos de impulsar la autoestima de nuestros alumnos, hacerlos sentir siempre útiles, no debemos menospreciarlos ni etiquetarlos; ya que todos son seres humanos con diversas cualidades, que en su momento pondrán en práctica. No todos

tienen las mismas facilidades para las matemáticas, pero sí todos son capaces de asimilar los conocimientos que tienen a su alcance. Muchas veces frustramos a nuestros alumnos y los tildamos de ineptos por el simple hecho de no haber sido capaces de apropiarse rápidamente de algún concepto o procedimiento.

Las matemáticas son una ciencia hermosa e indispensable y - qué mejor que hacer de su aprendizaje algo interesante y sencillo.

Es necesario que las matemáticas sean consideradas como algo simple pero importante, que sembremos en nuestros alumnos el amor y el respeto hacia las mismas, para que poco a poco sean consideradas por la sociedad como algo más que aprender a sumar y restar; si inculcamos a nuestros compañeros maestros, que no tienen la oportunidad de asistir a la Universidad, los conocimientos que no nosotros ya tenemos, juntos formaremos a una generación reflexiva e inteligente.

DETERMINACION DE LAS VARIABLES.

De acuerdo con el planteamiento del problema, en el esquema de la investigación las variables determinadas son:

Variable Independiente: X_1 = La actitud del docente.

Variable Dependiente: X_2 = Aprendizaje de las matemáticas.

La actitud del docente: Puntaje obtenido en una prueba de habilidades y destreza para medir la actitud docente.

Aprendizaje de las matemáticas: Puntaje obtenido en una prueba de matemáticas, aplicada después de impartida la clase modelo.

Indicadores:

La actitud docente: en una escala estimativa que evalúa 10 - habilidades y 27 destrezas, con 5 niveles de frecuencia señalados con los números 4, 3, 2, 1, 0, donde; si la conducta se presenta siempre, equivale a 4 puntos, la mayoría de las veces a 3, a veces a 2, casi nunca a 1 y nunca a 0.

Aprendizaje de las matemáticas: en una clase estimativa del 0 al 10, donde 10 equivale a excelente, 9 a muy bien, 8 a bien, 7 a regular, 6 a suficiente y de 5 a 0 es no suficiente.

DEFINICION DE LA HIPOTESIS.

Hipótesis alterna: H_1 = La actitud del docente influye en el aprendizaje de las matemáticas.

Hipótesis nula: H_0 = La actitud del docente no influye en el aprendizaje de las matemáticas.

DELIMITACION DE LA POBLACION.

La población de estudio estuvo integrada por alumnos del 4o, grupo "A" de la Escuela Primaria Urbana "Francisco I. Madero" turno matutino del municipio de Hunucmá, Yucatán; durante el año lectivo 95-96 que está formado por 42 alumnos de los cuales 17 son niñas y 25 niños, cuyas edades fluctúan entre 9 y 10 años de edad.

El grupo se dividió a la mitad escogidos al azar, para que a

los que por primera vez se les impartiera la clase modelo, siendo éstos, el grupo muestra y a la otra mitad la clase tradicional.

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.

Para llevar a cabo esta investigación se aplicaron los siguientes instrumentos: una clase muestra con motivación, una clase tradicionalista sin motivación y una evaluación donde se miden las habilidades y destrezas de la actitud docente.

CLASE MUESTRA CON MOTIVACION.

Para este instrumento se utilizó lo siguiente: motivación, material didáctico llamativo, plan de clase sobre el tema de Perímetro y Area de las figuras geométricas. De acuerdo con los lineamientos del plan y programa de estudios, apoyado por los libros del maestro, ficheros, libros de texto gratuitos, etc. Se impartió la clase modelo al grupo muestra en el salón de clase, la clase duró aproximadamente 60 minutos, en la cual se explicó el tema "El perímetro", comenzando con una pequeña introducción preparatoria, después de una motivación, que consistió en un pequeño relato, que trata de unos amigos que acaban de adquirir una granja; luego la explicación y las actividades; para terminar con una evaluación de 6 reactivos (anexo 3). El material didáctico es alusivo al tema y se tomaron como ejemplo el medio ambiente donde se desenvuelven; al término de la clase el profesor observador evaluó las actitudes de la maestra de grupo.

CLASE TRADICIONALISTA.

Al grupo control se le dió la clase en forma tradicional sin material didáctico, sin motivación, sobre el tema de Perímetro y Area de las figuras geométricas.

Interesar a los estudiantes para sus finalidades educativas con la oferta de elogiar, mostrar relación de la materia con la vida profesional, lanzar preguntas provocativas, esto es que a veces se puede ganar y mantener la atención de los estudiantes presentando el material por medio de preguntas que lleven a pensar, si los estudiantes perciben estas preguntas como interesantes, pueden sentirse estimulados para leer las tareas, escuchar explicaciones, participar en la discusión, etc., suscitar controversia esto significa que los profesores pueden estimular a los alumnos a investigar un tema presentándolo como un tema controvertido, esto se logra tomando una disposición extremista con respecto al tema, presentando puntos de vista conflictivos, pidiendo a los estudiantes que compartan su opinión al respecto, etc.

Usar tácticas de sorpresa es lograr despertar el interés -- cuando ellos descubran que las cosas que habían dado por sabido - resultan no ser tan evidentes o tan ciertas como ellos habían pensando, si se percatan de lo que parece verdadero inicialmente resulte falso al final, luego presenta nueva información que hace - que los estudiantes pongan en duda su interpretación inicial, de esta manera se demuestra la necesidad de conseguir más información y los alumnos pueden sentirse estimulados para investigar más pro

fundo el tema.

Usar analogías; se empieza pidiendo a los alumnos que consideren algún objeto, persona o acontecimiento que les sea conocido y les interese, este asunto inicial sirve luego como punto de referencia con el cual se compara la materia alternativa. Usar simulación es una estrategia poderosa para despertar el interés de los estudiantes y mantener su atención, el profesor trata de crear, para la experimentación directa de los estudiantes, un ambiente de simulación de su materia, trata de suscitar la controversia.

COMUNICACION VERBAL Y NO VERBAL.

La segunda habilidad es "comunicación verbal y no verbal" con 5 destreza, esta habilidad se refiere al lenguaje hablado y las actitudes de expresión que se denominan como formas no verbales de expresión tales como gestos, presencia física, personalidad, etc. La expresión verbal no está relacionada con la voz humana, las características de la voz pueden ser entrenables, pero en muy pocas ocasiones los profesores le ponen atención, el timbre alcanzado, la articulación, la pronunciación, el tono, el énfasis, las pautas y el vocabulario se comunican al estudiante por medio de la expresión verbal, el grado en que un profesor domine esta habilidad, será capaz de que sus alumnos le presten atención; en el aspecto determinado aptitudes naturales de expresión verbal hay que tomar en cuenta el tono de voz, el cual puede ser grave o agudo o corresponder a las diferentes escalas de tonalidad, el volumen o fuerza de la voz, la que puede ser medida en el sentido de

ser escuchado hasta por el alumno más alejado del salón.

La expresión no verbal presupone la percepción visual del salón, es poco común encontrar profesores que hablen sin utilizar los brazos, las manos, la cabeza y las expresiones de cara para enfatizar su expresión verbal; el silencio (pausa) es una forma de expresión que el profesor utiliza para dirigir su comunicación en el aula, puede ser utilizada como intermedio entre dos ideas, para pensar una respuesta o para variar el sentido de la comunicación; el contacto visual sirve de puente entre el profesor y los alumnos, con ello, puede el profesor controlar mejor la comunicación en el salón de clase y ejercer una mejor supervisión de las actividades y del desempeño de sus alumnos, los movimientos del cuerpo, la presencia física, la manera de pararse, de caminar, de sentarse, de mirar, de saludar, de vestirse y de reír, constituyen el comportamiento de la expresión no verbal y se encuentran relacionados con la personalidad del profesor.

FORMULACION DE PREGUNTAS.

La tercera habilidad es "formulación de preguntas" con cuatro destrezas, es el uso de preguntas en el salón de clase es una práctica muy antigua, una pregunta es un medio que requiere información, las preguntas se utilizan para diferentes propósitos en el salón de clase, antes de iniciar la clase hay que diagnosticar si los alumnos están listos para el aprendizaje y si cuentan con los antecedentes necesarios para enfrentar los nuevos conocimientos, revisar la retención lograda respecto a la clase previa, es

timar el grado en que los alumnos han cumplido determinada labor extraclase, preguntando por ella misma o por los contenidos temáticos correspondientes.

Provocar curiosidad e interés sobre un asunto específico, estimular la participación activa del grupo, determinar la comprensión que se ha logrado, diagnosticar dificultades de aprendizaje variar el ritmo de la presentación, proporcionar la oportunidad de que los alumnos dan a conocer su opinión, propiciar que los alumnos pregunten, permitir la aplicación de conocimientos a problemas específicos, estimular y guiar el pensamiento de los alumnos, sensibilizar al grupo sobre determinadas cuestiones, llamar la atención a los alumnos distraídos, hacer participar, por turno, a los alumnos y al final de la clase recapitular o sintetizar, determinar el grado en que se cumplieron las expectativas y los objetivos, y conocer la opinión del grupo sobre las actividades realizadas.

Hay distintos tipos de preguntas: Las preguntas cerradas son aquellas que ameritan una respuesta breve, generalmente un monosílabo, un dato o una oración breve, las preguntas abiertas implican un pensamiento más amplio y por lo tanto las respuestas son de mayor extensión, las preguntas generales son aquellas que se dirigen al grupo y cuya respuesta puede provenir de cualquier alumno, las preguntas directas se formulan a un alumno específico del grupo, las preguntas devueltas son aquellas que los estudiantes dirigen al maestro y que éste reformula al grupo.

Las preguntas según su complejidad pueden ser preguntas de -
baja categoría se aplican a hechos, conceptos y a lo sumo a gene-
ralizaciones, exigen respuestas memorísticas, repetitivas y tie-
nen un reducido poder estimulante, las preguntas de alta catego-
ría requieren un esfuerzo, una elaboración mental, apelan la orga-
nización de ideas, de conceptos y de hechos y al establecimiento
de relaciones entre ellos.

Las preguntas según el tipo de razonamiento pueden ser las
preguntas convergentes, son unidireccionales, solicitan una sola
respuesta considerada correcta, recurren a la lógica y la manera
convencional de concebir las cosas (muchas de ellas son de baja -
categoría).

Las preguntas divergentes son aquellas que estimulan el pen-
samiento creador, favorecen los planteamientos diversificados, -
cuestionan la realidad, buscan superar la forma tradicional de -
concebir el mundo y apelan a la intuición (siempre son preguntas
de alta categoría).

VARIACION DEL ESTIMULO:

La cuarta es "Variación del estímulo" con cuatro destrezas -
la variación del estímulo por medio de una técnica verbal abarca
los siguientes aspectos: enfoque y estilo de interacción, con el
enfoque el profesor desea llamar la atención de sus alumnos en un
punto particular, esta acción de llamar la atención se denomina -
enfoque, el enfoque verbal se demuestra por medio de expresiones

como "pongan especial atención en esto".

Los estilos de interacción que son interacción profesor-grupo, el profesor dialoga con todo el grupo, como cuando formula - preguntas dirigidas al grupo y no a una persona específica, la interacción profesor-alumno, el profesor dirige su exposición o sus preguntas a determinados alumnos, puede formular una pregunta a cierto alumno, recibir la respuesta y continuar con una serie de preguntas al mismo alumno, la interacción alumno-alumno, el profesor, después de formular preguntas, se abstiene de hacer comentarios de la respuesta del alumno y puede involucrar a los alumnos para que dialoguen de manera que el profesor se dedique a dirigir la discusión de los alumnos, la interacción alumno-profesor, el - profesor puede motivar a sus alumnos a que realicen preguntas, - así fomentará que la iniciativa en el aprendizaje provenga del - mismo alumno y no del profesor.

La variación del estímulo puede ser por la técnica no verbal, abarca los siguientes: desplazamiento, en el salón de clase tiene la ventaja de evitar la monotonía, induciendo al alumno a poner - atención en el tema ya que se ve obligado a seguir visualmente al profesor, la cabeza, las manos y el movimiento del cuerpo consti- tuyen en sí una comunicación elocuente, el fin de la práctica de la gesticulación es que el profesor haga conscientes la necesidad de ser expresivo y dinámico en sus presentaciones.

El canal sensorial es otra forma de técnica de variación del estímulo, en el que el profesor puede y debe emplear, el canal -

sensorial, éste se refiere a que el profesor active otros órganos sensoriales, además del oído, con el fin de que la enseñanza que imparta sea retenida con más facilidad y por más tiempo, el cambio del canal sensorial ayuda a los estudiantes a aumentar la atención cambiando sistemáticamente sus órganos receptores.

REFORZAMIENTO.

La quinta habilidad es "reforzamiento" con dos destrezas, una enseñanza efectiva consiste en cierta medida, en asegurar una permanencia en los comportamientos organizados, es posible que los profesores no utilicen todo su potencial como agentes reforzadores o que adquieran el hábito de estimular solamente a aquellos alumnos que ya se desempeñaban bien, es común el emplear muy pocos refuerzos verbales cuando son muchos los alumnos que tienen a su disposición los maestros.

Varios profesores tienen la costumbre de acatar un simple "está bien" o "bien" ante las respuestas de los alumnos, sean éstas un resumen brillante de un tema o el contrario más vulgar, otros docentes tienen la costumbre de reforzar solamente las respuestas acertadas, castigan, sin darse cuenta, a muchos estudiantes, los alumnos tímidos o lentos, por lo general no participan por temor a lo que les parece un fracaso, la enorme pasividad entre los alumnos y especialmente, entre los niveles más bajos, es una prueba de la sistemática falta de estímulo que se encuentra en las aulas, por medio de los refuerzos, el profesor aumenta la probabilidad de que el alumno adquiera y mantenga comportamientos

deseables y excluya los no deseables.

A continuación se presentan algunos agentes "reforzadores" - mal empleados que dificultan el proceso del reforzamiento: hábito de reforzar sólo a los alumnos que estén haciendo bien la tarea, contesten correctamente y a los más estudiosos, utilización de pocas expresiones reforzadoras, escaso énfasis en el refuerzo, ya sea por la tonalidad de la expresión, o por la falta de análisis en la calidad de las respuestas del alumno, hábito de sólo reforzar aquellas respuestas que corresponden exactamente a lo que el maestro tiene en mente; por otra parte el reforzamiento es más eficaz cuando: se dirige a un cambio sensible de comportamiento.

El alumno que recibe el reforzamiento percibe claramente la conexión entre dos eventos, el comportamiento y la secuencia, el refuerzo ocurre inmediatamente después de la ejecución y no se entrega continuamente, los comportamientos reforzados se encuentran entre los que están más relacionados a las necesidades más urgentes de un alumno en particular, las necesidades afectivas son -- prioritarias para la vida de aquellos alumnos que tiene satisfechas las otras necesidades básicas.

INTEGRACION.

La sexta y última habilidad es la de "integración", la integración es la actividad del profesor o de los estudiantes que -- trae los principales puntos de una organización que puede ser percibida como la organización de un todo; todo hecho didáctico -

que se inicia con la inducción, para continuar con un desarrollo debe, necesariamente, terminar o completar con una síntesis.

El profesor que descuida esta fase del proceso deja su tarea incompleta, suspendida en el aire, rematar con un resumen los aspectos principales de un tema es asegurar todo el proceso de hilvanamiento que se ha venido haciendo, sin ello, el tema se esfuma, se pierde, o se adquiere consistencia y finalmente se desintegra.

Cada vez que desarrollamos un tema o un concepto cualquiera, debe de integrarse, por lo que la integración, al igual que la inducción, debe estar siempre presente; la dinámica de la clase es la que debe indicar el momento en que se debe detener el proceso de desarrollo del tema para consolidar, mediante la síntesis, los aspectos básicos de lo tratado, no debe de olvidarse que la síntesis es más que un resumen, ya que permite establecer una mejor interrelación, proyección y transición temática.

La síntesis se puede llevar a cabo en cualquier momento de la instrucción, según lo considere el maestro, pero ¿quién sintetiza? todos, el pedir a los alumnos que indiquen qué es lo que ellos ven como los puntos principales de una lección, permiten que se presenten interpretaciones de tipo diferencial, la pregunta ¿Qué es lo que ustedes ven como el punto principal de esta discusión?, es mejor que, ¿quién puede resumir lo que acabo de explicar?, en toda síntesis hay una totalización y ya se sabe que el todo no es igual a la suma de sus partes, sino algo más. sólo

una práctica constante y sistemática de la labor de la síntesis - podrá facilitar que el alumno desarrolle un espíritu crítico y altamente reflexivo, para una buena integración se puede utilizar: resumir los aspectos claves de cada punto tratado antes de pasar a otro (es necesario afianzar todo el conocimiento del alumno),-- relacionar sistemáticamente, a través de esquemas, cuadros sinópticos y otras formas de resumen; los conceptos básicos del tema en estudio, con otros ya manejados con anterioridad; estimar el momento propicio para hacer la síntesis de manera que no resulte prematura ni extemporánea, manejar de tal manera la labor de síntesis que los estudiantes sean capaces de arribar a conclusiones acordes con sus criterios personales.

E. Metodología de la enseñanza de las matemáticas.

Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas. Muchos avances importantes de esta manera han partido de la necesidad de resolver problemas concretos, de los grupos sociales. - Por ejemplo: los números, tan familiares para todos, surgieron de la necesidad de contar y son también una abstracción de la realidad que se fue desarrollando durante largo tiempo. En la construcción de los conocimientos matemáticos, los niños también parten de experiencias concretas. "El éxito en el aprendizaje de esta disciplina depende en buena medida del diseño de actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas en la interacción con los otros". (2). En todas las ac

(2) SEP. Plan y Programas de Estudio. 1993. p. 51.

tividades, las matemáticas serán para el niño herramientas prácticas y flexibles que le permitirán resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

Las matemáticas son un instrumento valioso, en todo tipo de enseñanza, nivel escolar y clases de alumnos, ya que posee diversos valores como son: el formal, el real, formativo y el informativo.

- Valor formal.- Las matemáticas tienen un valor intelectual puro en el que no entran consideraciones de orden material y el cual las hace dignas de ser estudiadas por sí mismas.
- Valor Real.- Las matemáticas intervienen en todos los actos de la vida real, en los estudios científicos, en las actividades sociales, etc., por lo cual se hacen indispensables para todo tipo de persona.
- Valor Formativo.- Las matemáticas como ninguna otra ciencia contribuyen a desarrollar el razonamiento, la capacidad de abstracción y de generalización; ya que por medio de la adquisición, elaboración y expresión de las nociones matemáticas fundamentales tienen mayor posibilidad de ejercitarse y desarrollarse.
- Valor Informativo.- Las matemáticas nos dan el equipo de conocimientos, habilidades y cualidades matemáticas -

útiles y necesarias para resolver los problemas prácticos en que entra la cantidad en una de sus infinitas formas y que la vida corriente plantea.

El trabajo en matemáticas debe seguir un orden lógico y sistemático, debe surgir siempre que sea posible de las experiencias reales que las diferentes actividades ofrecen a los alumnos en forma natural; cuanto mayor sea la conexión entre ambas, tanto más provechoso, claro y definitivo será el conocimiento adquirido.

Medir el crecimiento de las plantas del jardín, el material del trabajo manual, estimar cantidades y precios de los útiles escolares que se compran en la tienda escolar, registrar la temperatura, etc., implica aprender y ejercitar los procesos y combinaciones en que el número y la extensión están comprendidos.

El niño necesita hacer las operaciones; primero con las cosas mismas, después con sus representaciones gráficas y finalmente con sus simbolismos matemáticos.

En matemáticas más que en ninguna otra disciplina, por lo abstracto de su objeto, el alumno necesita el soporte de las cosas mismas, siempre que sea posible para adquirir el conocimiento.

Se debe partir de lo concreto a lo abstracto; de lo fácil a lo difícil, es decir de lo tangible, manuable, deberá elaborar las ideas, los razonamientos y las deducciones.

Características de la enseñanza.

"Enseñar: es dirigir el aprendizaje de manera intencionada".

(3). Las actividades de una enseñanza efectiva, comprende 5 partes que se subdividen, se entrelazan y combinan en un proceso dinámico entre el maestro y sus alumnos. Toda buena enseñanza debe presentar ciertas características:

1. Finalidades y Objetivos. Siempre se deben tener presente las metas u objetivos que se persiguen y que pueden ser: a) generales, b) particulares y c) específicas.
2. Planeación. Abarcará lo relacionado con: a) programa, b) cronograma y c) objetivos desarrollados.
3. Aplicación. De una metodología: a) actividades a realizar, -- b) auxiliares didácticos.
4. Control y Evaluación: a) técnicas de evaluación a aplicar según el objetivo, b) evaluación diagnóstica continua y finalidades, c) evaluación de los resultados y d) autoevaluaciones periódicas (del docente).
5. Situación didáctica. Registro o investigaciones: a) del ambiente físico, b) del ambiente social y c) del ambiente económico.

Fundamentos psicopedagógicos para la enseñanza de las matemáticas.

La adquisición de los conceptos matemáticos constituyen en -

(3) BIGGE, M.L. Bases Psicológicas de la Educación, México, 1983. p. 102.

el hombre un proceso que da inicio desde muy temprana edad y avanza progresivamente.

El desarrollo del conocimiento lógico-matemático, comprende una infinidad de aspectos, que no se limitan exclusivamente a la comprensión y manejo de los contenidos, previstos en los planes y programas de estudio: sumar, restar o resolver problemas específicamente matemáticos, son tan sólo algunos de los aspectos que -- constituyen el conocimiento.

Es un gran error suponer que el niño adquiere noción de número y otros conceptos matemáticos simplemente a través de la enseñanza, al contrario él los desarrolla de manera independiente y espontánea, de modo sorprendente. Cuando los adultos quieren -- imponer conceptos matemáticos en un niño antes de tiempo, su aprendizaje será meramente verbal; la verdadera comprensión viene sólo con su crecimiento mental.

En el área de las matemáticas, como en las demás áreas del saber humano, es el alumno quien construye su propio conocimiento. Desde muy pequeño, en el juego comienza a establecer comparacio--nes entre sus juguetes, 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 de acuerdo al tamaño, color, etc.; o arma sus cochecitos o rompecabezas, éstas son las situaciones que le permiten ir construyendo las relaciones de semejanza, diferencia y orden entre los objetos, también se da cuenta de que la cantidad no varía a menos que se le agreguen o quiten

elementos. Esta estructura progresiva se hace posible no sólo -- por la maduración neurológica sino también, de las experiencias y a su vez, del medio en donde se desenvuelven: familia, escuela, - sociedad, etc. (lo que se puede denominar como transmisión social)

Para Piaget: "el avance que va logrando el niño en la cons-- trucción de los conocimientos obedece a un proceso inherente al - sujeto e inalterable en cuanto al orden que sigue en su conforma-- ción". (4). Existen algunos conocimientos que sólo podrán ser - construídos por el niño, cuando se enfrenta a situaciones de apren-- dizaje, que le resulten significativas en función de su desarrollo cognocitivo, por ejemplo del aprendizaje de un gran número de as-- pectos de la matemática: la escritura de los números, sus nombres, etc.

En el proceso de conocer y comprender, el alumno elabora con-- ceptos acerca de todo lo que le rodea, asimila lentamente informa-- ción más compleja, trata de encontrar nuevos pasos cuando los co-- nocidos no le son ya útiles, lo cual le permite ir estructurando su campo cognoscitivo. Su desconocimiento acerca de algunos as-- pectos del mundo no se ve alterado, por el hecho de que alguien - le diga " como son las cosas", ya que en ocasiones su propio ni-- vel de desarrollo le impide aprovechar información o aceptar pun-- tos de vista diferente al suyo. Tendrá que pasar un tiempo duran-- te el cual el alumno habrá de investigar, dudar, probar, equivo-- carse e intentar nuevas soluciones hasta llegar al correcto, será

(4) SEP. Propuesta para la enseñanza de las matemáticas. México, 1990. p. 76.

entonces capaz de comprender esa verdad que él mismo ha descubierto.

Los "errores" que el niño comete al describir elementos nuevos para su conocimiento, son conceptos necesarios para su progreso, los cuales pueden ser aprovechados por el maestro para propiciar la reflexión y con ello la evaluación del niño.

Piaget establece tres tipos de conocimiento: el físico, el social y el lógico-matemático; el físico resulta de la construcción cognoscitiva de características de los objetos del mundo: color, textura, forma. etc.; el social es respuesta de la adquisición de información proveniente del entorno que rodea al alumno, siendo ésta la que permite saber; el lógico-matemático no es directo y únicamente por los objetos, sino por la relación mental que el educando establece entre los objetos y la situación, por ejemplo la construcción del número natural: "saber" que "3" 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 ambos construyen.

Aprendizaje.

Aprender es sin duda uno de los vocablos con mayores aceptaciones 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 optemos por

seguirlo usando sin saber exactamente que es. Es indudable que - para tratar de explicar el aprendizaje tenemos que optar por una teoría psicológica que lo enmarque; optamos por la teoría cons--- tructivista de Piaget.

Aprender es cuando el sujeto hace suyos una gran cantidad de contenidos, que depende de sus estructuras cognoscitivas; si sus estructuras cognoscitivas son simples, sólo podrá adquirir conoci mientos simples; pero si el individuo actúa sobre esos contenidos y los transforma tratando de comprender más y logra mejores razo namientos, entonces ampliará sus estructuras y se apropiará 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 las filas, etc., es necesario que el niño comprenda el por qué de las mismas, que son 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 sin enten derlas; aprender los nombres de los ríos, estados y capitales; reconocer las banderas de los diferentes países, muchas veces son memorizaciones más o menos automáticas. Tampoco llamamos aprendi zaje a la pura imitación; la copia que muchos niños llegan a rea lizar sin saber para que sirve la estructura, a "leer" sin enten der lo que descifran; a sumar sin realizar las operaciones para - resolver un problema; esas mecanizaciones son contenidos sin es--

estructura con conocimientos desorganizados, que no pueden ser utilizados en forma inteligente.

Entenderemos que el aprendizaje se genera en la interacción entre el sujeto y los objetos de conocimiento. El individuo desde que nace entra en relación con el sujeto y los objetos de conocimiento, dando como resultado un aprendizaje que podríamos caracterizar como no inducido, en el sentido de que:

- a) No existe alguien por ejemplo: papás, maestros, amigos, etc., que esté entre el objeto de conocimiento y el sujeto;
- b) el sujeto interactúa con los objetos sin el objetivo específico de aprender. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de su desarrollo y éste ha aprendido, cuando el conocimiento que ha construido, en vista de la información recopilada en su relación con la realidad, es aplicado de una manera "inteligente"- es decir cuando el conocimiento ha sido integrado por el sujeto y es utilizado en diversas situaciones.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje que se imparte en las escuelas el aprendizaje está caracterizado por:

1. Ser un aprendizaje dirigido con objetivos específicos, por ejemplo: aprender matemáticas.
2. El objetivo de conocimiento se presenta por el maestro: de ahí la importancia de buscar la manera más apropiada para la presentación del objeto de conocimiento.

Los investigadores muestran que el aprendizaje del niño se

ve favorecido al interactuar con objetos concretos y que es mediante esta interacción que se le facilita al niño adquirir su conocimiento.

El alumno es el actor principal de su aprendizaje y lo hace suyo en la medida que lo comprende y lo utiliza en su vida cotidiana.

Todo aprendizaje está ligado a una serie de circunstancias - que facilitan o dificultan, en determinados momentos, el proceso de estudio. La comprensión de ciertos temas, la aplicación de éstos en la vida práctica, así como el análisis y la síntesis de lo aprendido.

La maduración es un factor de aprendizaje a considerar en este nivel. Desde el punto de vista anatómico; maduración es el - crecimiento y desarrollo de las partes del cuerpo que intervienen en la acción de una respuesta y que en ocasiones se denomina "mecanismos de respuestas", aplicándolo al tema, se puede decir que el aprendizaje ocurre a menudo más rápidamente y con mayor eficacia si el organismo está maduro, ya que el alumno no puede aprender si no está preparado para ello y para esto deberán tomarse en cuenta dos características esenciales: cierto nivel o edad mental y los conocimientos o habilidades previas, por ejemplo no será posible interesar a un niño de 7 años en hacer una división, si no se encuentra preparado o "maduro" para asimilar dicho conocimiento.

La motivación es otro aspecto importante para cualquier actio

vidad a realizar tanto individualmente como grupal. Cuando en un grupo algunos alumnos no asisten regularmente a la clase de matemáticas, no participan, ni entregan tareas, tienen una actitud negativa, generalmente el maestro piensa que se debe a que no están interesados, pero ¿qué los lleva a actuar así? con toda seguridad se deben a que no tienen suficientes estímulos que los impulsen a participar en clases, esto quiere decir que falta motiva---ción.

El interés genera un motivo más fuerte capaz de realizar una acción; la acción genera atención y esto mueve al alumno a actuar.

Motivar es despertar el interés y la atención de los alumnos por la materia u objeto de aprendizaje, despertando en ellos el interés de aprenderla, el gusto de estudiarla y la satisfacción - de cumplir con las tareas que exige.

C A P I T U L O I I

LA FUNCION DIDACTICA DEL DOCENTE

Para hablar sobre la función didáctica, conviene antes precisar la definición, primero por función y, en segundo lugar por didáctica, con respecto a función, es la capacidad de acción de un ser apropiado o el destino dado por el hombre. Y didáctica, es la ciencia que estudia la metodología de la enseñanza.

Ahora bien, de lo anterior se puede concluir que función didáctica, se entiende como la acción apropiada del docente encaminada a la metodología de la enseñanza, de ahí que la búsqueda del educador, para que los métodos educativos sean eficaces y revelen, verdadera asimilación del educando, y que sean constantes, motivo por el cual hablaremos primero, sobre la figura del "Educador", y posteriormente del método didáctico de las matemáticas.

A. El hombre como Educador.

Todo ser humano, cualquiera que sea su condición social o cultural ejerce en un momento determinado una actitud educadora, ya sea como madre, padre, hermano, amigo. Desde el punto de vista del trabajo, el hombre ejerce, en cierto grado, y forma una influencia educativa.

Llamamos educador al hombre que transforma favorablemente la conducta de las personas a las condiciones de vida de la comunidad. Por supuesto que la intensidad y amplitud depende del hombre que la realiza y de las características de los individuos y de la comunidad sobre las que actúa en forma educativa.

B. Características del Educador.

La importante función social del maestro es trascendental, - así como también el conocer el perfil psicológico del docente, como se menciona a continuación:

- Poseer un claro concepto de lo que es educador, enseñar y aprender
- Saber adaptarse a la época en que se vive y que se caracteriza por descubrir al mundo en constantes cambios que se manifiestan día tras día con más ímpetu: justicia social, libertad, paz, - cultura, etc..
- Estar consciente de la necesidad de superar las exigencias de la época y sustituirlas por una nueva manera de pensar, traba--jar y vivir.
- Sentir interés por mejorar la comunidad donde se desenvuelve, - aprovechando al máximo todos los recursos materiales y humanos.
- Tener visión de organizar y dirigir.
- Poseer una completa preparación profesional y académica.
- Objetividad para estudiarse a sí mismo para conocer la conducta personal y docente, lo que ha de mejorar.
- Ha de ser un hombre que como maestro, sea como el maestro que - desea para sus propios hijos.

C. Actitudes positivas y negativas.

En toda actividad humana puede haber aspectos educativos, - hay individuos que tienen más influencia educadora positiva o ne-

gativamente, Kerchensteiner dividió en 4 partes las actitudes de los educadores:

C.1.1. Educador Angustiado.

Es el que paraliza casi siempre la iniciativa de sus alumnos.

C.1.2. Educador Indolente.

Es el que deja en plena libertad a sus alumnos, más por desatención que por principios.

C.1.3. Educador Ponderado.

Es el que sabe dosificar la libertad y la coerción y que no se aparta de las reglas pedagógicas tradicionales.

C.1.4. Educador Nato.

Es el que tiene sentido pedagógico, es práctico y de mucha fuerza de voluntad, acostumbra a ser claro y preciso en sus apariciones y revela comprensión por los demás, su mayor deseo es ayudar a su alumnos para que desenvuelvan su espiritualidad.

C.2. La clasificación de Calseman.

Calseman divide la actitud del profesor en 2 grupos: logotropos y los paidotropos.

C.2.1 Profesor logotropo.

Es aquél que tiene muy alto los valores culturales, al mismo

tiempo procura entusiasmar a los educandos con esos mismos valores, este tipo puede inclinarse a la filosofía o a la ciencia, pero su mayor preocupación pedagógica es instruir.

C.2.2. Profesor paidotropo.

Es aquél que se inclina hacia los alumnos, se interesa más - por la instrucción académica que por la formación de los valores de éstos.

D. Tipos de Maestros:

Adelaida Lisboa de Oliveira presenta una larga lista de tipos de maestros

1. El brillante: le preocupa más el efecto que puede causar en sus alumnos que el proceso de los mismos.
2. El escrupuloso: se interesa por las minucias insignificativas de la disciplina o del reglamento de la escuela, es por ello - que su visión es muy limitada.
3. El mero profesional: da clases para ganarse la vida y nada más, su acción está llena de altibajos.
4. El eufórico: juzga excelentes y en franco progreso a todos sus alumnos.
5. El displicente: está siempre atrasado en sus obligaciones escolares, ya sea en el desarrollo del programa, como en el cumplimiento de sus labores burocráticas.

6. El depresivo: siempre atento a los aspectos negativos de sus - alumnos e incapaz de ver los puntos positivos.
7. El poeta: se encuentra siempre distante de la realidad de sus alumnos y de las condiciones de la enseñanza, ve todo a través de la fantasía.
8. El desconfiado: en todas las manifestaciones de los alumnos ve actos contra su persona y su dignidad.
9. El absorbente: llegã a ser atrayente, expansivo y brillante;- busca suscitar la admiraci3n de sus alumnos.
10. El sugestivo: sería el tipo ideal del profesor, si fuera capaz de amar y ser amado.

E. Tipología de Dorig.

Dorig, discípulo de Spranger, indica tipos de educadores con la tipología de su maestro:

1. Tipo teórico. Profesor de gran cultura, para quien educar es - instruir, vive para la ciencia, se muestra frío y objetivo en sus relaciones con los alumnos.
2. Tipo práctico. El busca alcanzar un máximo de resultados con - un mínimo esfuerzo.
3. Tipo Esteta. Considera la formación de los alumnos como la más bella obra de arte, sabe incúlcar ánimo y formar personalida--des.

4. Tipo social. Comprensivo, paciente y consagrado interiormente con su profesión, consigue infundir espíritu de familia entre sus alumnos y los conduce hacia una actitud positiva en la sociedad.
5. Tipo Autoritario. Celoso de su autoridad y superioridad con relación a sus alumnos, mediante la disciplina severa se impone, más que educar.
6. Tipo religioso. Cuidadoso y serio persuadido por su personalidad en la formación de los alumnos.

F. Tipos de maestros según Nérici.

Imideo Nérici describe los comportamientos con la designación de su tipo de profesor. (5).

1. Tipo vanidoso y presumido: es común encontrar este tipo de profesor, siempre dispuesto a exhibir sus conocimientos, considerándose a sí mismo el "mejor" y no pierde la oportunidad para afirmar y reafirmar lo que cree saber.
2. Tipo tímido y desconfiado: Es el que no tiene coraje de mirar a los alumnos de frente, parece estar huyendo de todos, principalmente del sexo opuesto.
3. Tipo quejoso: Es el profesor que gusta confiar sus preocupaciones; el que relata a sus alumnos todas sus cuitas y problemas

(5) NERICI, I.
p. 213.

Hacia una Didáctica general dinámica. México, 1993.

particulares.

4. Tipo colérico: Es el que hace un campo de batalla de cualquier cosa, promoviendo un verdadero espectáculo y distribuyendo amenazas a sus alumnos, nadie lo estima.
5. Tipo escéptico: es el profesor que no cree en la materia que dicta ni tampoco en la educación, para él toda está destinado al fracaso; nada sirve y ningún esfuerzo encuentra en él justificación.
6. Tipo sarcástico: es el que vive ridiculizando continuamente a los alumnos, acaso esta actitud deriva en dos posibilidades; o bien él es un sabio y no admite que alguien pueda saber alguna cosa como él sabe; o bien que no sepa nada y a la vez no se resigne a admitir que alguien sepa algo.
7. Tipo infantil y crédulo: es de esos profesores con los cuales los alumnos hacen lo que quieren, pesado y sin energía, la clase vive en un permanente viaje mental.
8. Tipo inestable: es de los que un día entra de buen humor, amable y camarada, y posteriormente se muestra inaccesible, intratable y grosero.
9. Tipo injusto y vengativo: es el que hace inventario de los sentimientos que producen los pequeños incidentes que suelen darse en la clase, esta actitud es la que infundirá en su juicio acerca de los alumnos, entre los cuales hay algunos que él

tiene "marcado".

10. Tipo confuso: es el que desarrolla pensamientos y presenta los hechos de una manera un tanto nebulosa, dice una cosa y de inmediato se desdice, tanto en la clase como fuera de ella, esto revela a veces la poca dedicación al planteamiento didáctico.

11. Tipo hablador: es el que habla con y sin propósito definido sobre todo y en todas las circunstancias, tiene como hábito discutir en la clase las opiniones de otros profesores, colegas, con el objeto de dar también su propia opinión.

12. Tipo rutinario: es el que cristaliza fácilmente; el que tiene siempre las mismas palabras, frases acerca del mismo tema, -- equivale a decir que conserva los mismos conceptos, no tanto por convicción, sino por comodidad, indiferente a la evolución que haya sufrido el asunto tratado.

13. Tipo despótico: es el que procura dominar a sus alumnos o por la violencia o por la represalia mediante calificaciones, o bien expulsándolos del aula, encomendándoles tareas kilométricas.

14. Tipo económico: este tipo es el que se manifiesta casi siempre preocupado y perturbado por el horario de entrada y salida y los minutos de la clase, otra de sus preocupaciones es el programa; esto es, si podrá o no desarrollarlo por completo, ya que en su concepto, el mismo debe de ser desarrollado íntegramente.

15. Tipo sádico: es el que se complace en asignar obligaciones escolares que están por encima de las posibilidades de los alumnos o por mera ocurrencia pide pruebas o exámenes de temas de irrelevante importancia, acerca de los cuales los alumnos no habían tomado nota, tiene la costumbre de crear situaciones conflictivas con sus plazos fatales y con trabajos que decidirán la suerte del alumno.
16. Tipo masoquista: es el que se hace continuamente la víctima, el magisterio viene a ser una explicación y el profesor vive buscando situaciones en las cuales aparezca como víctima de una injusticia, cuando más se manifiesta el desorden en el curso, más satisfecho parece estar, pese a su expresión de sufrimiento.
17. Tipo distante: es el que da la clase para él mismo, el que no ve al alumno bajo ningún aspecto, a no ser para que mantenga silencio, está situado siempre frente a un auditorio ficticio, para el cual va desplegando sus ideas.
18. Tipo conquistador: es el profesor que se considera irresistible y no tiene escrúpulos en "flirtear" con casi todos los alumnos del sexo opuesto, este tipo de profesor generalmente adopta poses cinematográficas, pierde luego toda su fuerza moral sobre los alumnos, pues además de el ridículo, cae en el desprestigio ante la mayoría de los educandos, que se sienten perjudicados con esas preferencias sentimentales.

Este trabajo se identifica con la última clasificación de típos de maestros, ya que se puede observar una mejor caracterización y conocer más a fondo qué influencia ejerce sobre el alumno.

C A P I T U L O I I I

LA SALUD MENTAL DEL DOCENTE

A fin de que el educando asimile lo mejor posible los conocimientos es necesario tener en cuenta que la salud mental del maestro es una actitud de vital importancia en la salud mental del alumno. Quien enseña debe de gozar de un estado de salud psicológico satisfactorio que le permita fomentar en el alumno ideas positivas hacia la vida y sus problemas. Un maestro incapaz de evitar que sus conflictos y frustraciones se reflejen en el aula escolar, lo que transmite es un efecto destructivo sobre la formación psicológica del alumno.

Dentro de la salud mental del educador, cabe destacar un aspecto importante, la actitud frente al educando, la cual, para tener resultados favorables debe de ser positiva. A veces los maestros no tienen un punto de vista positivo de su carrera, y con frecuencia hacen comentarios desfavorables acerca del magisterio y exageran las desventajas de ésta. El educador debe de pensar más en los valores positivos de la labor docente y ejercerla, se mencionarán seis pasos para una buena higiene mental que el maestro debe poner en práctica, para un mejor desempeño laboral.

1. Enseñar ofrece oportunidades para el logro y la satisfacción; enseñar a otros, especialmente a niños y adolescentes, es una misión difícil de igualar. Educar a aquellos que están en proceso de desarrollo de sus potencialidades; hay que orientarlos hacia un desenvolvimiento positivo de sus capacidades. Un genuino significado del trabajo docente no debe tolerar en sí las preocupaciones mórbicas y los pensamientos perdurables. La

Única tarea que supera en importancia a la del maestro es la de los padres de familia, ya que una de las satisfacciones más deseadas por el ser humano es la de saberse útil para desempeñar un trabajo en favor de una vida ajena. El maestro tiene la oportunidad extraordinaria para lograr tal labor.

2. Enseñar estimula al individuo a adoptar una actitud vigilante hacia lo que ocurre en el mundo: la enseñanza efectiva en nuestra época requiere de un maestro que se mantenga enterado no sólo de lo que ocurre en su campo profesional sino también de los sucesos en las diversas actividades humanas; tanto de su país como a nivel mundial. Estar bien informado acerca de lo que acontece en la sociedad contemporánea y aplicarlos desde una correcta perspectiva histórica, son requisitos básicos en la preparación del maestro moderno. El esfuerzo por enterarse de lo que acontece no debe limitarse a lecturas y otros medios incorrectos de adquirir conocimientos; se requiere de la participación del maestro en muchas actividades de su entorno so---cial.

3. Enseñar es una labor limpia: pocos son los trabajos que pueden compararse con la enseñanza en cuanto a su pureza física y psicológica; sobre todo en el último aspecto, guiar al desarrollo de los demás supera casi todas las actividades humanas. El maestro tiene la oportunidad de ponerse en contacto con seres en las primeras etapas del desarrollo. El maestro trata de orientar hacia la conservación y aumento del bienestar físico

espiritual del alumno. Hay experiencias que han surtido efectos perjudiciales sobre los niños y es el maestro quien debe tratar de corregir, limpiar hasta donde le sea posible, la condición psicológica del educando.

Por encima de todo el maestro está para prevenir los desajustes del alumno y mejorar sus condiciones, a fin de aumentar las probabilidades de que su desarrollo se convierta en felicidad y eficacia. La función del maestro es esencialmente la de un higienista mental.

4. La enseñanza pone al maestro en contacto con el entusiasmo de la niñez y la juventud: es muy difícil que surja el pensamiento y la depresión cuando se está con gente entusiasta y alegre. Aunque el maestro debe de estar prevenido de un excesivo contagio con la comunicación de sus alumnos, ya que por otra parte puede alcanzar, gracias al contacto con ello, actitudes más sanas y esperanzas respecto a los problemas de la vida cotidiana. Palpar la alegría de seres que se desarrollan satisfactoriamente es uno de los sentimientos de gran placer en el maestro.
5. Enseñar implica una vida activa y variada: la salud mental se relaciona mucho con las diferentes actividades del individuo. Dedicarse constantemente a una sola actividad puede llevarnos a una rutina y al tedio. En la labor docente hay muchas oportunidades para variar, no sólo la naturaleza de las actividades, sino también los procedimientos y las técnicas que se manejan. La docencia reducida a una rutina es característica de

aquel maestro que carece de interés en su práctica profesional; ya que está encargado de orientar el desarrollo de la personalidad del alumno, tiene ante sí muchas oportunidades de variar la naturaleza y el método que desee llevar, pese a los propósitos que rigen en todos los aspectos de la docencia.

6. La enseñanza constituye una magnífica oportunidad para la asociación amistosa: la profesión del magisterio es una carrera - que facilita el establecimiento de las relaciones humanas satisfactorias entre los individuos que la ejercen, la enseñanza en su sentido natural debe proyectar un estímulo para el maestro, ya que si no es bueno, éste experimenta constantemente - sentimientos de odio y resentimientos hacia los demás. El trabajo docente proporciona un sinnúmero de intereses comunes que constituyen una vivencia y la discusión amistosa. El maestro debe destacar los méritos y las ventajas que conllevan al magisterio; ayudar a formar personas íntegras y maduras, con paciencia, comprensión y esmero, es una de las actividades más trascendentales del hombre.

C A P I T U L O I V

LA ACTITUD DOCENTE ANTE EL INTERES Y
MOTIVACION DE LA ENSEÑANZA

La escuela debe capacitar al alumno para reaccionar de una manera racional por sí mismo, en diversas situaciones en las que se encuentre. Es él quien debe de aprender a responder íntegramente a los estímulos del medio; es para alcanzar esos objetivos que debe ser guiado y orientado.

La técnica pedagógica cambia cada vez más en técnicas de Aprendizaje, ya que solamente así cumplirá la escuela con una de sus finalidades más importantes: "EDUCAR", esto es, cambiar la conducta de manera positiva. En ese proceso, el papel del maestro es de guía y orientador.

Su desempeño como tal, deberá ser lo mejor estructurado posible, dentro de ello, procurará explorar la curiosidad e iniciativa espontánea del niño para: seleccionar, planear y disponer lo necesario para estimular su interés, su deseo de aprender, investigar, proporcionándole una discreta ayuda cuando la pida, en forma tal que se convierta en factor activo de su propia educación, - que es el verdadero papel del educador.

Los niños son seres en constante evolución; las características psicológicas y biológicas no son constantes en el mismo niño, ni iguales en todos ellos, las respuestas que de a los estímulos serán diferentes.

Por consiguiente el maestro debe adaptar sus métodos de enseñanza y orientaciones, así como la selección y presentación de estímulos de acuerdo con las necesidades de los alumnos: según J. -

de la Rosa, "el interés y la necesidad determinan primordialmente la actividad infantil; el satisfacerlos, produce un sentimiento de agrado y una experiencia placentera, se graba en forma perdurable en la psiquis". (6), por lo consiguiente, el maestro debe actuar aprovechando las más profundas fuentes de la actividad humana: impulsos, reflejos, tendencias e instintos, para determinar la acción; y así conducirlos a una conducta positiva. Para lograr lo es indispensable el conocimiento del mecanismo y evolución psicológica del niño. Así la base de la motivación de sus clases, el desarrollo y la graduación de los conocimientos que señale como meta a sus alumnos, será correcta, también puede aprovechar hábitos y actitudes mentales.

Una de las actividades principales como fuente de satisfacción y placer infantil, es el juego, importante fuente de motivación; el juego, unido a la creatividad constructiva y destructiva, que forma parte de la curiosidad infantil puede ser otra forma de motivación: el deseo de experimentar.

La preparación de actividades escolares: conmemoración de fechas cívicas, excursiones, paseos, exposiciones, etc., son valiosos auxiliares de la motivación en la mente creativa del maestro entusiasta y hábil.

Lo que es una necesidad o interés, atrae la atención en forma espontánea, este tipo de atención es más intensa y perdurable.

(6) De la Rosa, Jesús. Didáctica de la Aritmética. Textos Universitarios. México, 1969. p. 133.

ble y produce un mínimo de fatiga. Cuando se trata de enfocar la atención sobre un objeto que es muy difícil de lograr, la atención lograda será de menor duración, intensidad y concentración y produce con mayor rapidez la fatiga.

La habilidad del maestro para despertar el interés del alumno hará que su atención se fije y con ello el rendimiento de la actividad en el aprendizaje será mayor, para lograrlo cuenta con muchos recursos: el trabajo cotidiano, la discusión libre, la variedad del trabajo, la competencia, la creatividad, la creación de un ideal, etc.

Nunca debe olvidar que el niño es activo por naturaleza que goza explotando su mente y su cuerpo. La escuela debe responder a esas necesidades, de acuerdo como le sea planteada debe estar prevista, ya sea en forma de talleres, parcelas de herramientas y útiles de trabajo para el uso de los alumnos, también organizar clubes de las diferentes clases, que respondan a una diversidad enorme de necesidades e intereses nó sólo individuales sino también colectivas.

Lo que corresponde al interés y necesidad del educando, lo que más atrae su atención, lo constituye su propio mundo, éste va cambiando con el ritmo de la evolución síquica: el medio influye ya que va determinando la clase de estímulo que ofrece para estimular el desarrollo y la aparición de las fuerzas síquicas. El niño que se encuentra menos influenciado por la sociedad, está aún más cerca de la naturaleza, halla en ella la mayor variedad de es

tímulos y los más adecuados para el grado de desarrollo en que se encuentra, y por lo tanto, las mejores motivaciones para su actividad y satisfacción de sus intereses y necesidades.

Las escuelas rurales tienen el ambiente necesario para una inagotable fuente de estímulos que despierta la curiosidad infantil, su afán de investigar y de saber y a la vez tiene los medios necesarios para satisfacerlos de una manera directa. En ellas la motivación es algo natural y espontáneo y los conocimientos parte de la vida misma, hallan una eficaz comprobación y aplicación. Las escuelas urbanas deben también hacer partir de las experiencias ya vividas sus conocimientos y proyectarlas sobre la vida.

Cuando la atención del niño es absorbida por aquello que le interese, se identifica con su actividad; esto requiere de un esfuerzo excesivo y en ocasiones produce una cierta apatía.

La personalidad del maestro es de suma importancia, no sólo por su comportamiento directo en cuanto a fijar metas a alcanzar, los medios para llegar a ellas, los procedimientos adecuados, si no porque el alumno ve en él al prototipo, y su influencia en la conducta reside en su ejemplo, y sistemáticamente enseñará a sus alumnos, ya que su misión es de orientador y guía. El educador ha de servirse de su conocimiento síquico, mediante el cual determinará la acción en un determinado momento.

"Tan alta y dedicada misión, no excluye, sino, por el contrario, impone al educador una serie, amplia y profunda

preparación científica, a la vez que una sólida conducta moral, conciencia cívica e ideales humanos". (7).

(7) SEP. Plan y Programas de Estudio. 1993. México. p. 51.

C A P I T U L O V
DIDACTICA DE LOS PROBLEMAS

Por un prejuicio injustificado se considera a las matemáticas como una clase monótona, difícil y falta de interés, esto no sería cierto cuando el maestro, además de dominar la materia y sus técnicas, despierta el amor a la materia.

No se podrá enseñar lo que no se sabe y las matemáticas son una ciencia exacta, que no permite la improvisación ni engaños, para enseñar matemáticas es preciso conocer matemáticas y sus técnicas de enseñanza.

Los problemas son un aspecto especial de la enseñanza de las matemáticas, éstos deben hacerse siempre concretos, tangibles, aplicados al conocimiento previo, que de alguna manera se incorporan a la experiencia del niño; ni se abusará del formulismo, ni de la teoría. Debe llegarse a los problemas mediante el trabajo práctico, a la aplicación directa de lo conocido mediante el estímulo de las facultades cognoscitivas y por intervención del alumno y en ambos casos procurando la colaboración activa de la clase.

Los problemas pueden ser dos puntos de vista: Por su forma y por su estilo.

Claridad, corrección y concisión, son cualidades indispensables de la forma de un buen problema, lenguaje simple, claro. estilo matemático, es el que debe emplearse en la redacción.

El docente debe de poseer una amplia y jerarquizada colección de problemas y los mejores son los que él mismo formule, modifique y aplique, teniendo como base el conocimiento del medio y de

sus alumnos con los que trabaja, en forma armónica podrá desarrollar el programa.

La actuación interesada y consciente, del alumno debe de -- acostumbrarse a vencer dificultades que encuentre en su vida, re_ conocer los errores en que ha caído, encontrar el por qué, y co-- rregirlos, tratando de mejorar día con día.

C A P I T U L O V I
ANALISIS DEL PROGRAMA VIGENTE

El programa que otorga la Secretaría de Educación a los maestros de Educación Primaria, se encuentra elaborado con el antecedente que se ha llevado como muestra a las diversas regiones de nuestro país, dando óptimos resultados; por lo tanto tiene como propósito exponer a los docentes, padres de familia y autoridades escolares el nuevo plan de estudios de este nivel. La Secretaría pone a disposición la información adecuada para tener una visión de la secuencia de los propósitos y contenidos de todo ciclo escolar.

Los planes y programas de estudio se presentan con la intención de elevar la calidad de la enseñanza, y así las necesidades educativas de los niños de todo el país.

En el área de las matemáticas, el programa da a conocer los propósitos generales para alcanzarlos en la práctica. A continuación se enlistan para con ello conceptualizar el currículum oficial y apegarlos a la realidad que vive el alumno.

Sus propósitos generales son:

Los alumnos en el nivel primaria deberán adquirir conocimientos básicos de las matemáticas y desarrollar:

1. La capacidad de utilizar la matemática como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.
2. La capacidad de anticipar y verificar resultados.
3. La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.

4. La imaginación espacial.
5. La habilidad para estimar resultados de cálculo y mediciones.
6. La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
7. El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otra, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

En resumen, para elevar la calidad del aprendizaje es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valore y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA.

El programa de matemáticas se encuentra estructurado en forma uniforme en todos los grados de Educación Primaria, de tal forma que al finalizar el curso escolar se logren los propósitos generales, de lo cual se hizo mención anteriormente.

Cada grado cuenta con su propia organización de los contenidos, cuya pretensión es lograr de acuerdo con las etapas de maduración cognitiva de los niños, la construcción de los conceptos matemáticos específicos y la aplicación de los mismos.

Los contenidos incorporados al currículum se encuentran estructurados en seis ejes, mismos que han de servir para la forma-

ción paulatina en los distintos aspectos de las esferas del conocimiento.

Existen seis ejes temáticos para el manejo del programa: LOS NUMEROS, su relación y sus operaciones; MEDICION, GEOMETRIA, PROCESO DE CAMBIO, TRATAMIENTO DE LA INFORMACION Y LA PREDICCIÓN Y EL AZAR.

A continuación se describen.

LOS NUMEROS, SUS RELACIONES Y OPERACIONES.

Los antecedentes del uso de los números y su significado se remonta a los tiempos de la Prehistoria, en donde el hombre por naturaleza orilló sus acciones a representarlas en lugares que dejaran huella. Hoy en día los conocimientos de los niños se programan paulatinamente; los números adquieren un valor específico en cada caso y el objetivo del programa es facilitar su comprensión y hacer uso propicio en las diferentes relaciones que entre ellos se establecen.

Los números en las operaciones se presentan con el firme propósito de resolver problemas de suma, resta, multiplicación y las demás operaciones que requieren las matemáticas, con los conocimientos ya adquiridos y los que van aprendiendo a lo largo de su educación primaria.

MEDICIÓN.

Se sugiere que el concepto de medición sea manejado en forma

objetiva, en donde el niño pueda apreciar en forma directa y visible cada situación que se le enseñe, todo esto con el firme propósito de reflexionar paso a paso, y a su vez intercambie opiniones y sugerencias con sus demás compañeros. Este eje temático se divide en tres aspectos con la finalidad de lograr un mejor aprendizaje en el estudio de las magnitudes, las cuales varían para el niño, tanto en su contenido como en sus cantidades, en forma gradual de primero a sexto grado; la noción de unidad de medida referente al instrumento propicio que el niño debe de manejar según sea el tipo de problema al que se enfrenta; la cuantificación como resultado de la medición de dichas magnitudes, y el valor que se le da a las actividades que el niño desarrolla.

GEOMETRIA.

Los conocimientos que el niño debe de desarrollar en esta rama; son con la finalidad de que se ubiquen en el espacio y conozca las formas que en él existen, interpreta su gran variedad y las representa de manera visual a través de las figuras geométricas de sus distintos trazos.

LOS PROCESOS DE CAMBIO.

Este aspecto se maneja hasta el cuarto grado y se profundiza en el tercer ciclo; por su grado de dificultad solamente se estudia la proporcionalidad y sus esquemas en las tablas de variación proporcional. Además se adjuntan indicios de razón y proporción con el propósito de que el niño al salir de sexto grado pueda en

tender y resolver este tipo de situaciones muy comunes en nuestros días.

TRATAMIENTO DE LA INFORMACION.

Todo problema que se plantea en Matemáticas, requiere de bases fundamentales que respalden su procedimiento y confíen su resultado; para sujetarse a estas bases es necesario que se tomen de fuentes verídicas y aceptadas para tales fines.

A los maestros de Educación Primaria compete interesar al niño en la búsqueda de esos materiales que le han de servir de apoyo, así como también crear en ellos el interés por realizar sus propios materiales, llámese gráficas, estadísticas, etc., con la intención de despertar en ellos la importancia que representan el análisis de la información; ejemplo: registros, ilustraciones observaciones directas, encuestas y diagramas.

Con esto creamos niños con mayor capacidad de comprensión y análisis de situaciones, que le han de servir en todos los niveles de su preparación.

LA PREDICCIÓN Y EL AZAR.

También llamada "Probabilidad". Se comienza a llevar a partir del tercer grado en donde se considera que la madurez del niño ya puede conceptualizar la diferencia entre lo que es y lo que no es probable que suceda. En esta etapa se dispone al alumno para que haga juegos o experimentos en donde observe la posibilidad

de cada resultado y a su vez los pueda graficar como comprobación de lo practicado.

Cabe mencionar que la Secretaría de Educación Pública, a través de la Secretaría de Educación Elemental, en este curso 1996-1997 se ha propuesto cumplir eficientemente los objetivos, estrategias y acciones previstas en el programa para la Modernización Educativa 1989-1994, presenta al magisterio nacional una pedagogía que ayude a "Abatir los índices de deserción y reprobación escolar a través de la aplicación de los programas remediales, preventivos y compensatorios". (8), uno de ellos es el denominado:

PROPUESTA PARA EL APRENDIZAJE DE LA LENGUA ESCRITA Y DE LA MATEMÁTICA "PALEM".

Mismo que ofrece al maestro la opción para abordar y fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje, que proporcionará al alumno la oportunidad de desarrollar, profundizar y reflexionar los conocimientos adquiridos que redundarán en una mayor integración a la sociedad, esta intención implica que el docente, forme educandos reflexivos, críticos, participativos y responsables de sus actos y decisiones.

El proyecto "PALEM" se inició como fase experimental mediante los Proyectos Estratégicos 08 en 1984 y 1985 y 03 en 1985-1986. con la participación de grupos de primer grado, de educación primaria en 8 estados del País.

(8) SEP. Propuesta para la Enseñanza de las Matemáticas. México, 1990, p. 78.

A partir del período escolar 1986-1987, la Subsecretaría de Educación Elemental, determinó con la participación conjunta de la Dirección General de Educación Primaria y la Dirección General de Educación Especial, la implantación de la PALE, incluyéndose en la aplicación de 12 estados más hasta concluir con la incorporación total de entidades federativas en grupos de 1o. y 2o. grados en el ciclo escolar 1988-1989.

Para 1989-1990 la ampliación progresiva de los grupos benefició a un 12% de la totalidad de esos grados.

En 1990-1991 el proyecto se amplía con la inclusión de la Propuesta para el Aprendizaje de las Matemáticas y la cobertura de atención de un 30% más de grupos de 1o. A fin de continuar con la aplicación de la PALEM, se pone en manos del docente los documentos teórico-pedagógicos que tienden a favorecer el desarrollo de su trabajo en el aula y lo orientarán en su labor educativa, en relación a la adquisición de los conceptos matemáticos y el proceso del desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los educandos, mismos que se verán reflejados en la formación de mejores ciudadanos, que respondan a las demandas sociales y culturales que la vida diaria le requiera. Elevar la calidad y eficiencia de la educación en la niñez mexicana es compromiso y responsabilidad de todo buen ciudadano.

C A P I T U L O V I I
LAS MATEMATICAS EN EL PLAN Y PROGRAMA
DE ESTUDIO DE 4º DE PRIMARIA

Los alumnos deberán adquirir conocimientos básicos de las matemáticas y desarrollar sus capacidades, para elevar su aprendizaje es indispensable que éstos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer y resolver problemas.

El 4º grado representa para muchos alumnos el último de la escuela por razones de tipo económico y social; este hecho debe de ser un factor de conciencia profesional, sobre todo para los docentes que se encuentren en este grado, ya que en sus manos está la confianza que los niños depositan para adquirir su última preparación escolar, también es importante para aquellos que sí pueden continuar la escuela, pero tendrán que poner bases sólidas, para que no se derrumben sus propósitos. Tomando en cuenta lo anterior las metas del programa actual son las siguientes:

1. CONOCIMIENTO: de la numeración hasta el millón; para manejar instrumentos geométricos; de los números romanos y de los ordinales; de las cuatro operaciones con números enteros; de los procesos de multiplicación y división de las fracciones comunes; de las cuatro operaciones con números decimales; del Sistema Monetario Mexicano; del Sistema Métrico Decimal; del cuadrado y cubo de un número entero.
2. HABILIDAD: Para usar instrumentos de medida y peso; para aplicar el trazo geométrico.
3. HABITO: de limpieza, claridad y orden en la escritura de números.

ros y cantidades; en la realización de operaciones y trazos; - en la elaboración y resolución de problemas; de limpieza, orden y cuidado con los instrumentos geométricos.

4. CAPACIDAD: para leer, escribir y comprender números, para resolver con exactitud problemas aritméticos; para elaborar proyectos en relación con actividades del hogar y de la escuela.
5. ACTITUD: de aprovechamiento y aplicación de los conocimientos, en la resolución de problemas prácticos.

Antes de iniciar un nuevo conocimiento, se supone que el niño debe de haber dominado el grado, el docente debe de asegurarse de que esto sea verdad y procurar llenar las lagunas que encuentre, con la aplicación de pequeñas pruebas, el resultado permitirá al docente concentrar su esfuerzo y atención a los puntos débiles para afirmarlos; el docente de 4º grado de primaria debe de considerar los siguientes aspectos:

1. PROCESO: Revisión de los conocimientos adquiridos en el grado anterior, para aclarar conceptos numéricos imperfectos. Destrucción del mal hábito en el manejo de los números, en la ejecución de operaciones y en la resolución de problemas.
2. LECTURA Y ESCRITURA DE NUMEROS: Aprendizaje de la escritura y lectura de números hasta el millón; observaciones y explicaciones para dar idea del Sistema de Numeración; formación de tablas y cuadros, en los que se pueda apreciar el valor absoluto y el valor relativo de las cifras, unidades simples, de millar

y de millón; ejercicios para afirmar este tema; referencia, relacionado el conocimiento de esta área con el medio socioeconómico, social y cultural en el presente y sus relaciones con el pasado a otros sistemas de numeración usados en nuestro país.

3. LOS NUMEROS ORDINALES: Insistir en la correcta lectura y escritura de los mismos, hacer notar a los niños que los números romanos también se leen como los ordinales y funcionan como tales: ejercicios variados e interesantes para afirmar en los niños el conocimiento de que una cifra romana sólo puede repetirse hasta tres veces.
4. EJERCICIOS Y JUEGOS PARA AFIRMAR EL CONTEO EN SERIES: Variando el número inicial.
5. FRACCIONES DECIMALES: Ampliación del conocimiento de estas fracciones hasta los diezmilésimos; escritura y lectura de fracciones decimales, de números acompañados de fracciones decimales; inutilidad del 0 (cero) para representar los enteros y cuándo va al final de las cifras decimales, equivalencia en fracciones decimales de fracciones comunes; como se hacen las fracciones decimales 10, 100 y 1000 veces mayores o menores; adición hasta con cinco sumandos: sustracción, multiplicación de fracciones decimales, sin que el producto pase de 999, división de fracción decimal.
6. RESOLUCION DE PROBLEMAS: Para ayudar a los alumnos en el trabajo de la comprobación de resultados, se hará que antes de aco-

meter la resolución de los problemas, aprecien de manera general el resultado que van a obtener, comprobando los datos de que disponen. Este ejercicio preparatorio desarrolla el juicio matemático y previene contra resultados absurdos. Se pondrán en este grado, problemas sencillos en que se aplique el cálculo del tanto por ciento. Los alumnos aprenderán a expresar fracciones comunes, como $1/2$, $1/4$, $1/5$, $1/20$ y $1/25$, en fracciones decimales de céntésimos:

$$50/100 = .50 = 50\% \quad 25/100 = .25\% \quad 20/100 = .20 = 20\%$$

7. OPERACIONES FUNDAMENTALES: Adición.- afirmación de los hábitos de cálculo iniciados al grado anterior, hasta lograr que el niño, al ver las combinaciones numéricas, asocie de inmediato el resultado, por ejemplo: $5 + 4 = 9$, no lea "cinco más cuatro igual a nueve", sino desde luego "nueve", afirmación de los conceptos de suma, sumando y los respectivos en las demás operaciones fundamentales, tanto mediante ejercicios orales y escritos como, en forma no sistemática, haciendo que el niño, en todo momento, emplee el término preciso y correcto: multiplicación, práctica de sencillos ejercicios orales con dígitos, de no "estudiar" mediante su repetición monótona.
8. EJERCICIOS combinados sobre las cuatro operaciones. Al combinar las operaciones se graduarán las dificultades que han de ir proponiendo a los alumnos.
9. FRACCIONES COMUNES: conocimiento, escritura y lectura de las fracciones cuyos denominadores sean dígitos y el 10; convertir

una fracción en otra, cuyos denominadores sean más altos o más bajos; enteros contenidos en una fracción impropia: convertir los enteros y mixtos en fracciones impropias y viceversa; reducción de fracciones a un común denominador, que sea el menor múltiplo común de los denominadores, obtenido por cálculo mental.

10. DIVISION DE FRACCIONES: Dividir una fracción por un entero, - siendo el numerador de la primera divisible exactamente por el segundo, dividir un entero entre una fracción, siendo el denominador factor del entero; dividir enteros fracciones o a la inversa, cuando no se presenten los casos anteriores: dividir una fracción entre otra, es igual a multiplicar por la inversa, dividir un mixto entre una fracción, dividir un mixto entre otro mixto.
11. Todo problema, debe tener como base de su procedimiento y resultado, la comprensión del niño, del por qué de determinado procedimiento a seguir, etc., también hay que tomar esto en consideración cuando se esté ejercitando al alumno en las operaciones. Explicar al alumnado el tipo de cambio (dólar, quetzal, libra, como moneda extranjera).
12. El conocimiento y comprensión de las unidades de medida de tiempo y angulares, así como el Sistema Métrico Decimal.
13. Exigir a los alumnos una mayor precisión, limpieza, orden y cuidado en los trazos geométricos, así como el uso de los instrumentos geométricos.

14. Recordación de los conceptos geométricos; estudiar la pirámide y el cono, los polígonos y el círculo; evaluación intuitiva de la superficie del triángulo, derivándola de la del cuadrado, del trapecio y trapezoide derivándolas del triángulo; resolución de problemas aritméticos y geométricos.
15. Elaboración de proyectos con recomendaciones del grado anterior.
16. Ampliar, diversificar y elaborar con mayor precisión y rigor el registro de hechos y fenómenos.

Recomendaciones especiales a los maestros de este grado:

Al terminar el curso los alumnos deben tener un dominio del cálculo de las cuatro operaciones fundamentales con enteros, fracciones decimales comunes.

Deben de ser capaces de realizar sencillas adiciones y sustracciones con denominador.

Todos los conocimientos que hayan adquirido, deben estar basados en la comprensión de conceptos claros y precisos; deben de estar capacitados para comprender, manejar, ejecutar cálculos geométricos.

Vigilar la firmeza del conocimiento y uso de los símbolos del Sistema Métrico Decimal, despertando el juicio crítico, para que los errores y equivocaciones no influyan ni afecten los buenos hábitos adquiridos.

C A P I T U L O V I I I
A P R E N D I Z A J E Y D E S A R R O L L O D E L N I Ñ O
D E 9 - 1 0 A Ñ O S D E E D A D

Hacia el final del período preoperacional se comienza a entrar a la etapa de operaciones concretas, los niños empiezan a vacilar, a ser menos insistentes; los niños se resisten a ser controlados por sus percepciones, por el modo en que miran las cosas: los niños en esta etapa no pueden aplicar este entendimiento a peso y volumen hasta que ya son mayores.

Cuando los niños están en la etapa de operaciones concretas, dejan de ser totalmente egocéntricos; se comunican con otros, --- comparan los puntos de vista ajenos con los propios, revisan sus ideas y deciden qué es lo correcto, es una buena etapa para fomentar la cooperación, la competencia y la interacción social, en la cual se ponen a prueba las ideas.

DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD.

La edad de nueve años por lo regular nos indica una etapa de madurez personal y de consolidación de diversas habilidades. Posee un mayor control de sí mismo, adopta una actitud más reflexiva ante sus padres, por las personas mayores, también en el colegio y en sus responsabilidades escolares, como con sus compañeros.

Muestra una actitud más de adolescente que de un niño, es muy severo consigo mismo, expresa una gran capacidad de autocrítica, y lo hará con la misma severidad a la hora de juzgar a los demás, Sin embargo varía de ánimo con mucha facilidad, pasando de la expansión y el atrevimiento a la timidez o a la depresión.

A partir de los nueve años puede realizar movimientos bastan-

te limpios con la extremidades superiores o inferiores. En la --
coordinación de movimientos simultáneos, el progreso es más noto--
rio en las extremidades superiores que en las inferiores; la coor--
dinación entre brazos y piernas es difícil ya que los niños no lle--
gan todavía a asociar un movimiento simétrico de las manos a un mo--
vimiento simétrico de los pies.

Para observar la adaptación sensomotriz, pedimos a un niño -
que alce una pelota ligera doce veces con cada mano a un blanco si--
tuado a 1.30 metros; antes de los nueve años, el esfuerzo muscular
necesario hace perder precisión en el lanzamiento, después de los
diez años ya posee suficiente potencia muscular como para no reali--
zar un sobreesfuerzo. Hay que vigilar las anomalías respiratorias
cuando el alumno realice algún ejercicio. A esta edad la laterali--
dad está más que aceptada y puede imitar las posturas de personas
que se encuentren frente a él, así como el concepto corporal o sea
sus funciones, localización y nombre. Por medio de un dibujo el -
alumno refleja la idea que tiene el cuerpo y sus partes, ya que es--
tará aproximándose lo más posible a la realidad, esto quiere decir
que está alcanzando una madurez en el desarrollo cognoscitivo.

Al escribir, el niño puede utilizar las manos sin necesidad -
de tenerlas en todo momento bajo control visual directo, al sentar--
se con el cuerpo más derecho, mantiene la cabeza más separada del
papel y seguir la escritura con la vista, la muñeca se mueve con -
gran destreza y el codo no se desplaza en zig-zag, el papel está -
colocado correctamente y con la inclinación adecuada.

A diferencia de los niños, las niñas suelen poseer un dominio manual más adelantado como el resultado de su desarrollo más precoz en la motricidad general.

La reeducación psicomotriz, tiene por objeto actuar sobre las funciones mentales y del comportamiento del individuo a través del medio corporal, cuando más y mejor conozca el niño su cuerpo; será más fácil la adaptación a las nuevas situaciones que se le presenten.

Cada persona es distinta y algunos niños llegan a las clases de recuperación por presentar distintos síndromes: la reeducación sin embargo ha de presentar en todos los casos una serie de puntos comunes, como el tono muscular, el control de la respiración, la lateralidad, el conocimiento del cuerpo, etc. Los niños deben seguir tratando de salir de sus problemas psicomotores debido a las lesiones orgánicas, como los problemas escolares en el aprendizaje que son a causa de trastornos de tipo emocional.

El docente debe de procurar un diálogo con el niño a nivel corporal, para luego establecer una comunicación que intentará revivir experiencias vividas experimentando con su cuerpo. Los programas de recuperación psicomotriz incluyen ejercicios de control respiratorio, de relajación y coordinación de movimientos, equilibrio, lateralidad, etc. Pueden realizarse en cualquier etapa de su vida. Sólo los niños que presentan una anomalía o dificultad en el aprendizaje o en la motricidad, necesitan un programa de reeducación psicomotriz.

DESARROLLO AFECTIVO.

Los efectos del desarrollo afectivo terminan a los diez años, de manera relativa, ya que comienzan los primeros cambios de la pubertad. Los conflictos emocionales de la pubertad y adolescencia son intensos y es probable que las anteriores emociones se vean minimizadas.

La edad de diez años es un punto crucial, en ella se reúnen los logros, las experiencias traumáticas y fracasos y cambian en función de las nuevas adquisiciones psíquicas en las que se mueve el niño.

Sus pensamientos han variado de manera cualitativa ya que da entrada a la comprensión de valores y conceptos abstractos: leyes, ordenamientos, normas y valores, para él ya no es una imposición de los adultos, sino una suma de condiciones que rigen la vida de la sociedad y que tiene una razón de existir, sean éstas buenas o malas.

Los cambios en la estructura del pensamiento del niño no son consecuencia directa de su crecimiento fisiológico, sino de su evolución psicoafectiva. La maduración del pensamiento infantil sobresale gracias al procedimiento de interiorización de los cambios experimentados hasta el momento; el final de la infancia suele ser, en general, un período de gran satisfacción para los niños; los puntos críticos de cada una de las fases de su desarrollo anterior han sido superados y el proceso de socialización está en su punto

máximo. La finalización del complejo de Edipo es la iniciación del pequeño en el mundo de los adultos.

Los intereses afectivos del niño se centran en lo puramente pulsional, que exija una satisfacción inmediata, a lo intelectual y a lo simbólico, que permita una aproximación progresiva a las leyes de la sociedad. El niño deja de mostrarse infantil y caprichoso, aprende a tener paciencia cuando la situación lo requiere e incluso puede llegar a preferir la dificultad a la velocidad, - por ejemplo: en los juegos, actividades manuales o artísticas o - incluso en la lectura prefiere obras más largas. Esto no quiere decir que renuncie a la fantasía, o a la imaginación, al contrario estos procedimientos mentales entran en contacto a intereses más sólidos, menos inmediatos y de corta duración.

La agresividad es un elemento en la personalidad del ser humano, representa un mecanismo de reacción para combatir una situación frustrante. El componente agresivo juega un importante papel en la evolución del niño, ya que en ocasiones lo impulsa muchas veces a intentar soluciones nuevas ante las dificultades, esto no quiere decir que se prefiera la agresión física, sino que se refiere a un impulso positivo y necesario para superar cualquier situación.

Gracias a que su maduración neurológica y personal le permite una mayor adaptación a las situaciones desfavorables el niño aprende a aceptar y a buscar alternativas distintas dentro de lo que le es permitido.

El proceso educativo que se desarrolla con intervención del medio familiar, escolar y social en general va contribuyendo por otra parte a reformar también en él, expresiones de agresividad, que van favoreciendo reacciones más maduras.

Cuando las normas sociales imponen arbitrariamente una prohibición, sin ser razonada ni oportuna, el niño tiende a reaccionar con irritación contra un impedimento cuyas razones no alcanza a comprender, al ver su importancia para combatirlo, se eleva su grado de frustración y genera una mayor agresividad.

Los maestros, papás y adultos, deben saber cómo reducir la agresividad y aprovecharla en un sentido positivo para la maduración personal y social del niño. Utilizar sus impulsos de satisfacción para desarrollar sus estímulos inteligentes hacia un camino útil.

La violencia infantil que surge en un tiempo concreto y como consecuencia de una frustración muy específica, se relaciona con un conflicto que está en el nivel inconsciente, no ha sido elaborado ni verbalizado externamente, la conducta agresiva equivale en tales casos a una señal de alarma que afecta profundamente al niño, por ejemplo: los niños que tras el nacimiento de su hermano, empiezan de pronto a manifestar un comportamiento agresivo en la escuela, con actos de rebeldía verbal y física y conductas inadapadas en la casa, ya que no puede agredir directo contra su rival.

DESARROLLO COGNOSCITIVO.

A los nueve y diez años de edad el niño se encuentra todavía en la etapa de las operaciones concretas, su pensamiento infantil prosigue, así que su progreso de maduración, asimilación y perfeccionamiento de las adquisiciones de las últimas etapas han comenzado a distanciarlo de la fase pre-lógica y alcanzando nuevas potencialidades, que estando en la adolescencia consolidarán la capacidad de razonamiento lógico-científico, que es lo que caracteriza a los adultos intelectualmente.

El orden cronológico en que los niños adquieren los conceptos de conservación, nos dice que en estos dos años (9-10 años) van a asimilar la idea de conservación del peso. Piaget para verificar hizo el siguiente experimento: echó un terrón de azúcar en un vaso de agua, cuando el azúcar se disolvió, le preguntaron a los niños si se había desaparecido el azúcar o sigue estando en el vaso, los niños de menos de siete años respondieron, que ha desaparecido, ya no existe, a partir de los siete años dicen que el azúcar no se ve, no ha desaparecido, sino que sigue existiendo en el agua; la idea de transmutación es bastante en los niños de esas edades.

Como un sensible aumento de la atención y la observación de una mayor capacidad de retentiva, constituyen avances cualitativos más importantes que hay que registrar en el área del razonamiento.

La memoria podría definirse como la capacidad del individuo para almacenar información y recobrarla para que posteriormente sea utilizada, esto se va desarrollando en los niños con la edad, sobre todo durante el período de las operaciones concretas, o sea, que los niños conforme van adquiriendo edad, aumenta la capacidad para recordar. La capacidad para organizar sus cosas que deben ser recordadas, tienen la capacidad para clasificarlo o agruparlo por determinadas palabras claves, o asociarlo por sus características, así se le hará más fácil recordar contribuyendo a que la memoria pueda retener mayor cantidad de información.

La memoria tiene lugar debido a diferentes factores; además de la inteligencia, está la motivación, que es el interés que puede llegar a tener el niño por tratar de recordar, y la atención que pone en el momento de recibir la información. Si no existen deficiencias de tipo auditivo o visual hay que tratar que sea de interés para él ya que le prestará una atención a ese material que va a tener en sus recuerdos. La atención en los niños se presenta a partir de los siete años, porque demuestra más entrega en sus tareas que requieren de una mayor concentración; la memoria falla cuando el niño no concentra su atención a veces por la intervención de estímulos extraños del ambiente, o por pensamientos personales y en otras ocasiones por la ansiedad o el nerviosismo; todo tipo de interferencias físicas o mentales, reducen el potencial de memoria del niño cantidad y calidad.

Hay tres tipos de memoria: la memoria sensorial, la memoria -

a corto plazo y la memoria a largo plazo. La memoria sensorial actúa mientras se está percibiendo un estímulo a través de los sentidos, esto suele compararse con la cámara fotográfica, cuando el estímulo cambia, las impresiones sensoriales no quedan en la memoria sensorial. La memoria de corto plazo es la información que se retiene por un momento más o menos breve, para luego disolverla o transmitirle a un sistema más permanente. La memoria de largo plazo es el almacén donde se conserva la información y a donde hay que acudir para recuperar la información deseada.

Para el aprendizaje del niño, la memoria a largo plazo es la de mayor interés y la transferencia y fijación de datos que vienen de la memoria de corto plazo pueden ser estimuladas por los maestros.

Conforme avanza el niño en su escolaridad, va aumentando el número de aprendizaje que debe desarrollar y acumular los conocimientos que debe retener, es decir almacenarlas en la memoria de largo plazo.

Para ayudarle a aprovechar mejor su memoria, podemos enseñarles a utilizar reglas mnemotécnicas que deberán poner en práctica al recibir la información. El repaso y codificación son los métodos básicos para retener una información en la memoria de corto plazo y trasladarla a la memoria de largo plazo. El repaso consiste en repetir varias veces las palabras, en voz alta o mentalmente; la codificación es el paso siguiente, consiste en asignar un símbolo o etiqueta significativa que debe ser recordado, la mayoría de

las veces son símbolos verbales, esquemáticos o visuales, etc.

El secreto para memorizar parece estar en la organización - del material que se tiene, ésta organización tiene lugar mientras la formación permanece en la memoria de corto plazo, y básicamente tiene por objeto buscar un apoyo que facilite automáticamente la recuperación de los recuerdos.

Cuando se trata de recordar una lista de conceptos o palabras, se puede enseñar al niño distintos recursos:

- repetir varias veces cada palabra mientras está leyendo;
- repetir grupos de dos o más palabras;
- organizar agrupaciones de palabras, si se trata de una relación muy extensa, en base a los conceptos que designan, el número de sílabas que las componen, la letra inicial de cada una;
- construir una historia que enlace todas las palabras que hay - que memorizar, etc.

Memorizar sin comprender es una tarea difícil y casi siempre inútil, ésta es la primera idea que hay que inculcar en el niño, - sucesivamente, el proceso de memorización consiste en saber utilizar la estrategia que más conviene a cada aprendizaje y mejor - se adapta a las capacidades o características mnemotécnicas del - individuo.

DESARROLLO DE LA PERSONALIDAD.

El niño se encuentra en una época de transición, ya que vive

con cierta comodidad; por una parte, los distintos procesos de maduración que ha llevado durante la infancia se encuentran en un buen equilibrio, y por otra todavía no se observan las tensiones y conflictos que caracterizan a una adolescente. A esta edad los niños poseen un buen dominio de sí mismos, pueden pensar y razonar por sí solos y ser autosuficientes, todo esto lleva a modificar sus relaciones, con sus compañeros y con la sociedad en general.

Una importante característica que se desarrolla en esta etapa es la automotivación, que implica un progreso hacia la madurez, posee una gran capacidad para aplicar su inteligencia a las cosas que tiene cerca, por propia iniciativa en respuesta a los estímulos del ambiente. Está en un momento de engrandecimiento - en la que quisiera probarlo todo y con un entusiasmo; es una buena temporada para desarrollar sus habilidades.

Se ha acrecentado la conciencia del propio Yo, ya sabe cuáles son sus cualidades y sus limitaciones, así como las cualidades y limitaciones de otras personas, también ha aprendido a valorarse y a valorar a los demás.

Los niños muestran una buena relación con su alrededor, comienzan a aceptarse tal como son, sin preguntarse cómo pudieran ser de otra manera, se sienten contentos en sus casas y les son leales a ellas, les gustan sus padres, así como las actividades - en las que interviene toda la familia, las excursiones, viajes, - etc., los varones disfrutan más la compañía del papá, lo ven como

un amigo. Lo que no soportan es que sean tratados como unos niños más pequeños que necesiten protección.

A medida que avanza el desarrollo, las diferencias sexuales son más notables y numerosas, al principio el modelo con el que se habían identificado sexualmente (al principio sus papás) comienza hacerse más grande, ya sea por medio de revistas, cuentos, cine, televisión, en su escuela o con vecinos; los preadolescentes empiezan a ser sexualmente más atractivos que los padres.

Los personajes elegidos para imitar dependen de la propia personalidad, de sus destrezas y de las actividades correspondientes a su sexo; en medida que los niños se vayan interiorizando con las características masculinas o femeninas, su conducta se verá recompensada por la sociedad y la familia, con lo cual quedará asegurada su autoestima y su confianza en sí mismo.

Hacia los diez años la mayoría de los niños van dejando de molestarse con conductas específicas y empiezan a manifestarse en relación con el desarrollo de normas abstractas, porque cuando son pequeños comprenden las cosas que no deben de hacer, el niño ahora empieza a tener conciencia de las que sí puede hacer, sin olvidarse de las que no puede hacer. Comienza a tener sentido de justicia que es una idea rígida e inflexible del bien y del mal, que sus papás o maestros les han enseñado en determinados juicios morales que toman en cuenta las situaciones concretas.

Esto quiere decir que es capaz de darse cuenta de que toda re

gla tiene excepciones.

Una regla para un niño pequeño, es algo que siempre ha estado ahí, y no sabe de donde proviene, conforme se va socializando y formando parte de grupos más grandes y numerosos, se va haciendo notoria la necesidad de que existan normas que regulen el comportamiento para una mejor convivencia; estos descubrimientos le hacen darse cuenta que han sido por las mismas personas, con propósitos de un buen funcionamiento de las relaciones sociales; lo bueno y lo malo es entonces, una cuestión que origina la consideración de comunes necesidades.

APRENDIZAJE Y ESCOLARIDAD.

La mayoría de los niños, en su escuela muestran una actitud tranquila, aparentemente, porque detrás de esa actitud, hay un torbellino de emociones complejas y contradictorias ya que no exteriorizan con la misma espontaneidad como antes sus sentimientos y frustraciones. En ese momento los niños están desarrollando su pensamiento lógico concreto, van perdiendo el egocentrismo que los caracterizaba, también ya pueden sacar conclusiones por sí mismos, esto se irá desarrollando conforme van creciendo.

En estos dos años, entre los 9 y 10, se consolidarán el lenguaje y los procesos de lectura y escritura, en relación a los conceptos lógico-matemáticos se irán haciendo más complejos los ejercicios de ordenación y clasificación de los objetos, adquirirán más fluidez en el cálculo y empiezan a asimilar las nociones funda

mentales sobre el número, conjuntos y propiedades, en las ciencias sociales y naturales ejercitarán la observación y experimentación, así como trabajos por equipo.

Para observar si se adquirió el aprendizaje, son importantes las evaluaciones y los informes escolares; es proporcionar una valoración de los progresos alcanzados por el alumno en las distintas áreas en que desarrolla sus capacidades. La sumativa consiste en aplicar distintas pruebas a los niños, al final de cada período para medir el grado de conocimiento adquiridos y con base en esos resultados establecer un orden de rendimiento entre los alumnos. La evaluación formativa no mide el aprendizaje específico, ni compara a los niños entre sí, sino procura medir el desarrollo global de cada uno individualmente. Los informes escolares sirven para comunicar a los padres los resultados educativos, los progresos o retrocesos de sus hijos, así como las dificultades que observan en el aprendizaje y en su conducta.

JUEGOS Y AFICIONES.

En los niños de nueve y diez años el juego es la ocupación que más despierta su interés, los juegos en equipo son más complejos y mejor organizados y los participantes son capaces de promover sus intereses personales. En todas las actividades o juegos de la escuela y de la casa, la separación entre los dos sexos es muy tajante, porque los niños molestan a las niñas o las ignoran y las niñas los consideran groseros y torpes, aunque en el fondo se dan cuenta de que entre hombres y mujeres existe una relación sana

y una inevitable atracción.

A esta edad comienzan a ser capaces de escoger y organizar - sus juegos y actividades dentro y fuera de su casa, cuando les - gusta una tarea no la dejan hasta acabarla, con sus compañeros es muy usual los juegos de competencias, aceptan las derrotas, sin - pelear.

CONCLUSIONES

Es preciso insistir que como educadores, no debe tener importancia el que la comunidad sea rural, o bien urbana, ni mucho menos la clase social a la que pertenecen los alumnos. Por el contrario, debe tomarse en cuenta que la actividad del educador, es precisamente, el sentar bases educativas primarias con conocimientos sólidos, e inculcar elevada sed de educación en la comunidad que asiste a las instituciones educativas, pues esto servirá de espíritu animador y forjador de mente creativa, con necesidades de educación integral, esto es, no solo la adquisición de los conocimientos básicos y su aplicación práctica en el medio en el cual se desenvuelven, sino también fomentar la actividad cultural, mediante la danza, los valores, por medio de la familia y la escuela, la actividad social mediante investigación, que transmita no sólo el conocimiento adquirido sino que sea parte de la educación que recibió en los programas establecidos y que fueron llevados a cabo.

Los resultados de la Investigación fueron satisfactorios, ya que hubo una respuesta muy positiva por parte de los niños, así como del personal docente, el apoyo fue proporcionado incondicionalmente, lo que contribuyó a una valiosa y nutritiva experiencia. Por otra parte, en la enseñanza de las matemáticas se necesita la intuición para poder desarrollar con creatividad y habilidad, los programas establecidos, ya que hay que tomar en cuenta la edad de los alumnos, para tener un mejor aprovechamiento y sobre todo un empleo práctico para los problemas cotidianos.

Como se pudo observar es de vital importancia la actitud posi

tiva o negativa que mostramos cuando realizamos una clase frente a grupo ya que se verá reflejada en todos nuestros movimientos y expresiones y ello aunque no se quiera, afectarán el aprendizaje escolar.

Otro factor que afecta el aprendizaje es la falta de confianza en el alumno, la cual puede ser producida por haberse obstruido los medios de comunicación que se debieron establecer entre el maestro y el alumno, tanto dentro, como fuera de la escuela.

Los alumnos al observar que el maestro no pone de su parte para impartirles la materia, irá desertando y quedándose rezagado en sus conocimientos, porque no encuentra la motivación deseada para salir adelante.

Debemos dejar que el niño manipule objetos y reflexione sobre los problemas que se le presenten para que de esta manera sus conocimientos sean más firmes.

Por todo lo anteriormente mencionado, un buen maestro, debería considerar la necesidad de cambiar de actitud, en su práctica docente en torno a la enseñanza de las matemáticas.

De la actitud del maestro hacia las matemáticas, dependerá el éxito en despertar el interés de los alumnos por una materia o asignatura que no debería ser árida, sino todo lo contrario, un conocimiento que el alumno ansíe adueñarse de él, mediante el juego y la diversión. Los maestros tienen la palabra.

BIBLIOGRAFIA

- BEAL, George. Conducción y Acción Dinámica del Grupo. Edit, Kapel-
liz, México, 1984. p. 96.
- BENEDI, Tirado. Cómo se enseña la Aritmética. 3a. Edic. México, -
1987. p. 104.
- Biblioteca Práctica para padres y educadores: Pedagogía y Psicolo-
gía Infantil. Cultura. México, 1994. p. 304.
- BIGGE, M.L. Bases Psicológicas de la Educación. México, 1983. -
p. 102.
- DE LA ROSA, Jesús. Didáctica de la Aritmética. Textos Universita-
rios. México, 1969. p. 133.
- GALVAN, Ramírez, Roberto. et. al. Los Municipios de Yucatán. Mé-
xico, 1988. p.44
- GORDON, Ira. El maestro y su función orientadora. Rabaso. México,
1967. p. 58.
- GUTIERREZ, Wilberth. et.al. Yucatán, Legendaria llanura sobre -
un manto de coral. 2a. edición. México, 1994.p.115.
- HURLOCK, Elizabeth. Desarrollo del Niño. Mc Graw Hill, 6a. edic.-
México, 1988. p. 202.
- INEGI. Datos por localidad. Integración Territorial 1990. México,
p. 182.

KONNIKOVA, T.E. et. al. Colección Pedagógica. Edit. Grijalbo. México, 1966. p. 322.

LANE, Howard. Comprensión del Desarrollo Humano. México, 1964.

LARROYO, Francisco. Diccionario Porrúa. Pedagogía y Ciencias de la Educación. México, 1982. p. 362.

NERICI, Imideo. Hacia una Didáctica general dinámica. 10a. edic.- Kapeluz, México, 1973. p.213

S.E.P. Plan y Programas de Estudio 1993. México, 1993. p. 51.

----- Propuesta para la enseñanza de las matemáticas. México, -- 1990. p. 76.

SANCHEZ H., Efraín. Psicología Educativa. 7a. edic. Universitaria. Puerto Rico, 1972. p. 133.

WEIL, Pierre. Relaciones humanas entre los niños, sus padres y sus maestros. 2a. edic. Kapeluz. México, 1972. p. 94.

YELON, Stephèn. La psicología en el aula. Edit. Trillas. México, - 1991. p. 72.

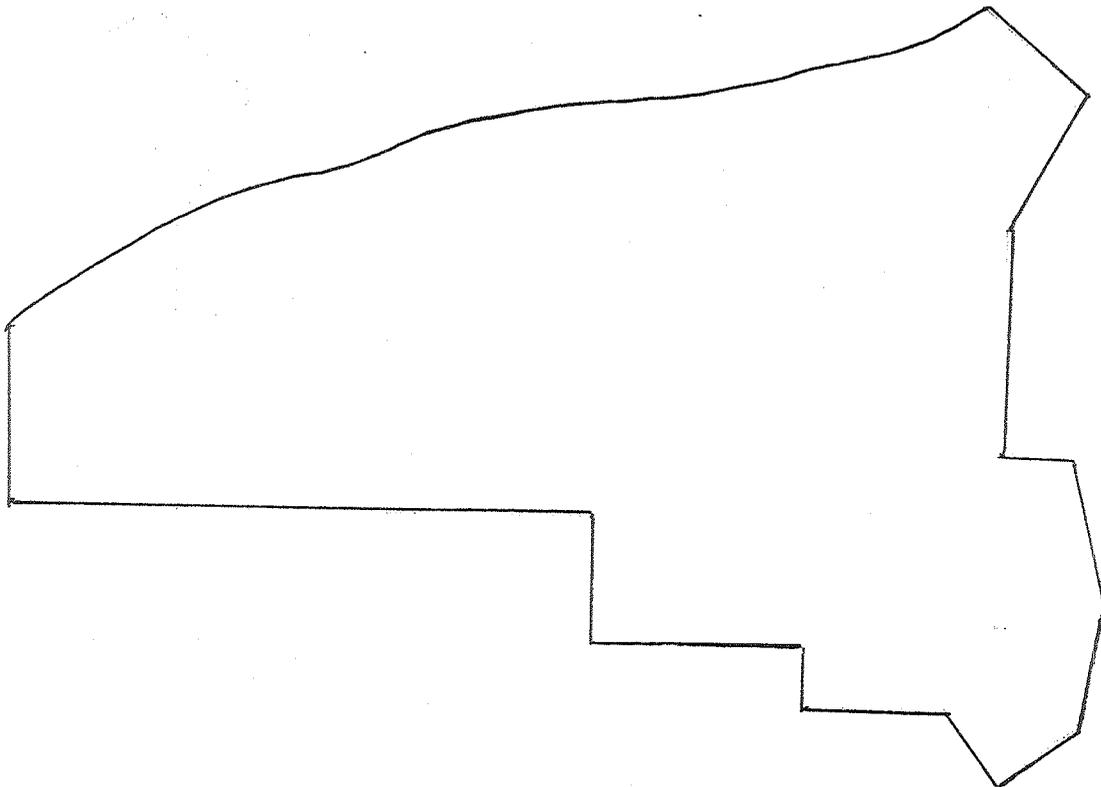
A N E X O S

UBICACION DEL ESTADO DE YUCATAN
EN LOS LIMITES DE LA REPUBLICA MEXICANA

ANEXO 1



MUNICIPIO DE HUNUCMA



A N E X O 3

E L P E R I M E T R O

P L A N D E C L A S E

ESCUELA: FRANCISCO I. MADERO

ASIGNATURA: Matemáticas.

GRADO: 4º

GRUPO: "A"

NUMERO DE ALUMNOS: 42

TEMA: CALCULO DEL PERIMETRO DE LAS FIGURAS GEOMETRICAS.

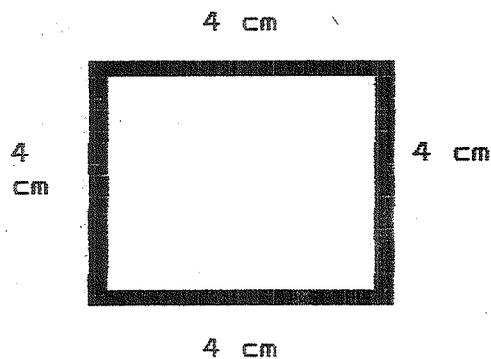
MOTIVACION: Se les contará un cuento acerca de unos amigos que acababan de comprar una granja, ellos la querían cercar con madera para que los animales no se escaparan, ni se salieran de sus casa. Pero no sabían cuanta madera comprar para poder cercar, así que ellos le pidieron ayuda a unos niños que les podían decir cuanto adquirir.

GRANJA " LOS TRES CABALLEROS "

CONTENIDO: Se les explicará primero que es el perimetro:

Perimetro: es la medida del borde que se obtiene sumando las longitudes de todos sus lados.

Así que los amigos tenían que sumar los lados de su granja para poder saber cuánto mide y cuánta madera comprar, Ejemplo:



Perímetro

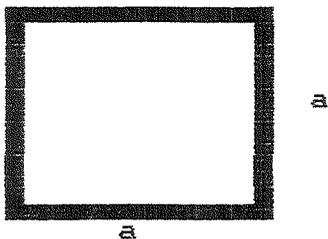
$$\begin{aligned}L + L + L + L &= \text{Perímetro} \\4 + 4 + 4 + 4 &= 16 \text{ cm} \\L \times 4 &= \text{perímetro} \\4 \times 4 &= 16 \text{ cm}\end{aligned}$$

Los tres amigos midieron su granja y luego sumaron los lados para saber cuánto tiene de perímetro la granja. Pero ellos también querían hacer su cabaña al igual que de las vacas, cerdos, gallinas, caballos y el terreno para sembrar frutas y hortalizas.

PERÍMETROS

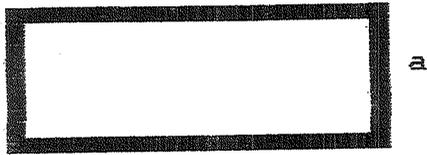
Triángulo equilátero

$$\begin{aligned}L + L + L \\3 \times a\end{aligned}$$

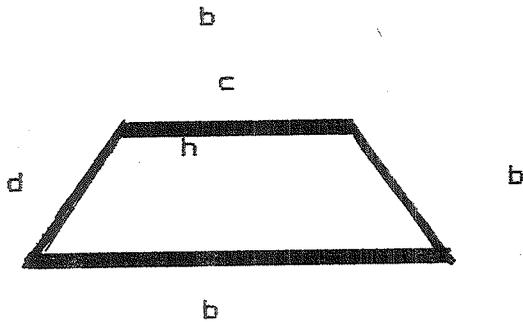


Cuadrado

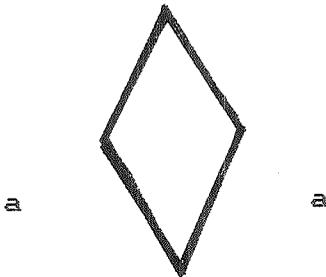
$$\begin{aligned}L + L + L + L \\4 \times a\end{aligned}$$



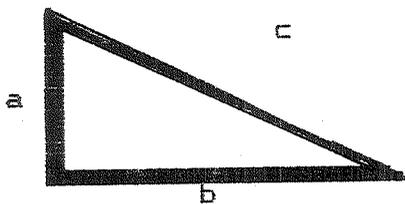
Rectángulo
 $L + L + L + L$
 $2 (a + b)$



Trapezio
 $L + L + L + L$
 $a + b + c + d$



Rombo
 $L + L + L + L$
 $4 \times a$



Triángulo rectángulo
 $L + L + L$
 $a + b + c$

Después de que se muestran las figuras geométricas y sus fórmulas, se explica la sustitución de éstas, y la forma en que se resuelve, se dice:

En un triángulo equilátero que mide 4 cm por lado cuanto mide el perímetro de esa figura.

Se explica que primero las letras se sustituyen por los números, después se realiza la suma, quedando así:

ACTIVIDADES: los alumnos fueron pasando al pizarrón y ellos escogían la figura que querían resolver, después la medían con el metro, y posteriormente sustituían las letras y por último la resolvían, los mismo alumnos decían quien iba a pasar después.

EVALUACION:

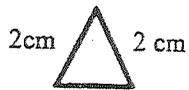
EJERCICIO DE MATEMATICAS

PERIMETRO

Nombre: _____

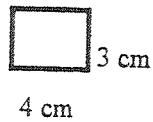
I. Encuentra el perímetro de las siguientes figuras geométricas

1.-



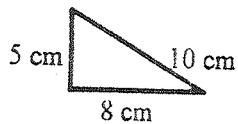
R = _____

2.-



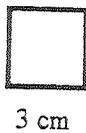
R = _____

3.-



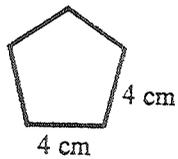
R = _____

4.-



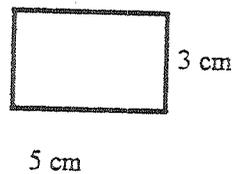
R = _____

5.-



R = _____

6.-



R = _____

AVANCE PROGRAMATICO

EJE TEMATICO: Medición (longitudes, áreas y volúmenes)

CONTENIDO: Cálculo del perímetro de las figuras geométricas

ENFOQUE: Capacidad de utilizar las matemáticas como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.

| MATERIA | ACTIVIDADES O ESTRATEGIAS | RECURSOS | EVALUACION |
|-------------|---|-------------------------|-------------|
| | - motivación | láminas | prueba de 6 |
| | - explicación del término el perímetro | dibujos | reactivos |
| | - explicación de las fórmulas | figuras | |
| MATEMATICAS | - explicación de la sustitución de las letras por los números | geométricas pizarrón | |
| | - realizar ejercicios en el pizarrón de clases | cuaderno gises | |

PLAN DE CLASE
EL AREA

ESCUELA: FRANCISCO I. MADERO

ASIGNATURA: Matemáticas

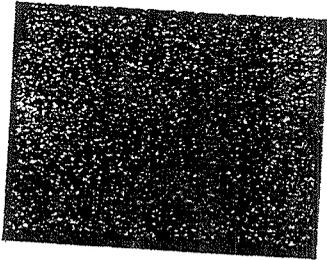
GRADO: 4°

GRUPO: " A "

NUMERO DE ALUMNOS: 42

TEMA: CALCULO DEL AREA DE LAS FIGURAS GEOMETRICAS

MOTIVACION: Se les contará un cuento acerca de unos amigos que querían sembrar pasto en su granja, y no sabían cuanto adquirir, así que le pidieron ayuda a los niños que los estaban observando. Así que armaron los rompecabezas de las figuras geométricas.

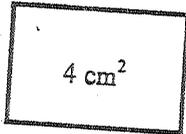


GRANJA LOS TRES CABALLEROS

CONTENIDO: Primero se les explicará que para saber cuanto pasto se necesita comprar hay que sacar el área del cuadrado, y el área es:

Area: es el espacio que ocupan
los cuerpos geométricos

Así que nuestros amigos tenían que hacer una sencilla operación para saber cuanto tiene de área su terreno. Ejemplo:

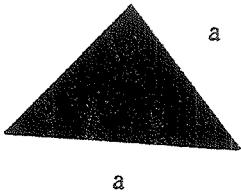


Area

$$L \times L = \text{área}$$

$$4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2$$

Los tres amigos midieron su granja y luego las multiplicaron por sus dos lado para saber cuanto tiene de área la granja. Pero ellos también quería pintar su cabaña al igual que las casas de las vacas, cerdos, gallinas y caballos.

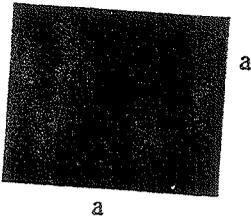


A R E A S

Triángulo equilátero

$$a = b \times a$$

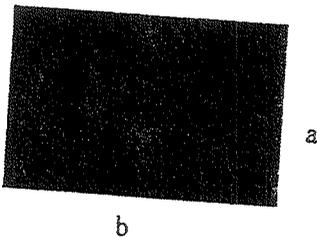
2



Cuadrado

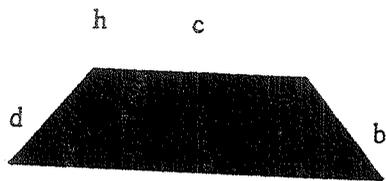
$$a = a^2$$

$$a = a \times a$$



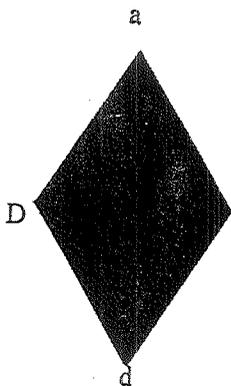
Rectángulo

$$a = b \times a$$



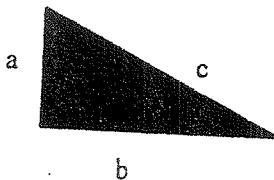
Trapezio

$$a = \frac{(a + b) \times h}{2}$$



Rombo

$$a = \frac{D \times d}{2}$$



Triángulo rectángulo

$$a = \frac{b \times a}{2}$$

Después de que se muestran las figuras geométricas y sus fórmulas, se explica la sustitución de éstas y la forma en que se resuelve, se dice:

En un triángulo equilátero que mide 4 cm. por lado y 2 de altura, cuanto mide el área de esa figura.

Se explica que primero las letras se sustituyen por los números, después se realiza la multiplicación y la división, quedando así:

$$A = \frac{b \times a}{2} \quad a = \frac{4 \times 2}{2} = 8 = 4 \text{ cm}^2$$

ACTIVIDADES: los alumnos fueron pasando al pizarrón y ellos escogían la figura que querían resolver, después la median con el metro y posteriormente sustituían las letras y por último la resolvían, los mismos alumnos decían quien iba a pasar después.

EVALUACION:

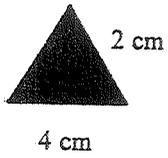
EJERCICIO DE MATEMATICAS

AREA

Nombre: _____

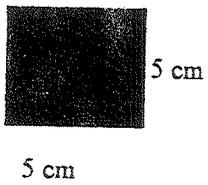
I. Encuentra el área de las siguientes figuras geométricas

1.-



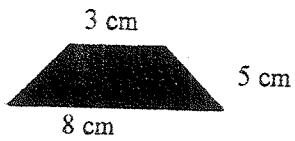
R = _____

2.-



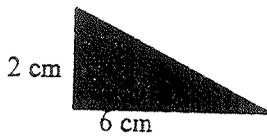
R = _____

3.-



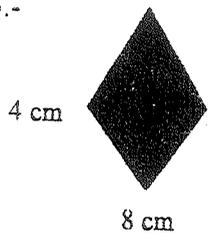
R = _____

4.-



R = _____

5.-



R = _____

AVANCE PROGRAMATICO

EJE TEMATICO: Medición (longitudes, áreas y volúmenes)

CONTENIDO: Calculo del área de las figuras geométricas

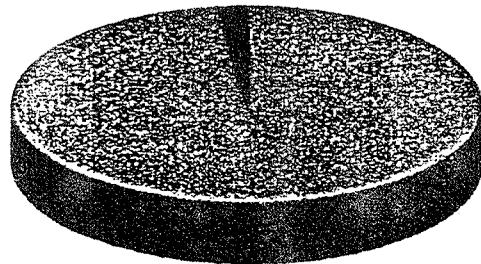
ENFOQUE: Capacidad de utilizar las matemáticas como instrumento para reconocer, planear y resolver problemas

| MATERIA | ACTIVIDADES O ESTRATEGIAS | RECURSOS | EVALUACION |
|-------------|---|-------------|-------------|
| MATEMATICAS | - motivación | láminas | prueba de 5 |
| | - explicación del término el área | dibujos | reactivos |
| | - explicación de las fórmulas | figuras | |
| | - explicación de la sustitución de las letras por los números | geométricas | |
| | - realizar ejercicios en el pizarrón de clases | pizarrón | |
| | | cuaderno | |
| | | gises | |

GRAFICA DE APROVECHAMIENTO DEL GRUPO MUESTRA

EL PERIMETRO

NO APROVECHAMIENTO (2.0%)



APROVECHAMIENTO (98.0%)

GRAFICA DE APROVECHAMIENTO DEL GRUPO MUESTRA

EL AREA

