



Secretaría de Educación Pública

Universidad Pedagógica Nacional

Unidad UPN 162

**LOS PROBLEMAS MATEMATICOS EN EL TERCER GRADO
DE EDUCACION PRIMARIA.**

Rosa María Duarte Carranza

ZAMORA, MICHOACAN, 1995.



Secretaría de Educación Pública

Universidad Pedagógica Nacional

Unidad UPN 162

**LOS PROBLEMAS MATEMATICOS EN EL TERCER GRADO
DE EDUCACION PRIMARIA.**

Rosa María Duarte Carranza

**PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA PARA OBTENER
EL TITULO DE LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA**

ZAMORA, MICHOACAN, 1995.

UNIDAD U. P. N. 162

TEL. 2-63-96

ZAMORA, MICH.

SECCION: ADMINISTRATIVA

MESA: DIRECCION

OFICIO: D/391-95

ASUNTO: Dictamen de trabajo de
titulación.

Zamora, Mich., 8 de abril de 1995.

PROFRA. ROSA MARIA DUARTE CARRANZA
P R E S E N T E .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales, y después de haber analizado el trabajo de titulación, - alternativa Propuesta Pedagógica, titulado "LOS PROBLEMAS MATEMATICOS EN EL TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA", a propuesta del Asesor Pedagógico Profra. Rebeca Reyes Archundia, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos - en vigor, para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

A t e n t a m e n t e

EL PRESIDENTE DE LA COMISION

PROFR. EDUARDO ROSALES VAZQUEZ



S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN-162
ZAMORA

I N D I C E .

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I.- APROXIMACION A LOS PROBLEMAS MATEMATICOS.....	3 ✓
CAPITULO II.- CONTEXTO.....	8
2.1 El grupo de 3o. "A".....	8
2.2 La escuela "Ignacio Ramírez".....	14
2.3 Purépero.....	18
CAPITULO III.- LOS FUNDAMENTOS TEORICOS CON PIAGET.....	25
3.1 Antecedentes históricos de la obra de Piaget....	25
3.2 Desarrollo psicológico en el niño.....	28 ✓
3.3 Factores que influyen en el aprendizaje.....	36 ✓
3.4 Otros factores.....	39 ✓
3.5 Enseñanza aprendizaje de las matemáticas.....	42 ✓
3.6 Aspectos pedagógicos de las matemáticas.....	52 ✓
3.7 Programas de estudio y libros de texto.....	55
CAPITULO IV.- LA ESTRATEGIA DIDACTICA.....	64
4.1 Propósitos.....	65
4.2 Diagnóstico.....	69
4.3 Metodología.....	72
4.4 Evaluación.....	74
4.5 Relación maestro-alumno.....	76
4.6 Recursos didácticos.....	78
CAPITULO V.- Y LA APLICACION.....	81
5.1 Descripción de los resultados.....	95
5.2 Conclusiones.....	98
BIBLIOGRAFIA.....	101
APENDICE.....	105

I N T R O D U C C I O N .

El presente trabajo es el resultado de un esfuerzo para -- mejorar la práctica docente que cotidianamente realiza el ma---estro, con el objeto de activar, de mejor manera, el aprendiza---je del niño en el proceso de construcción del conocimiento.

La labor educativa debe estar vinculada con la realidad, - ya que su finalidad es: dotar al escolar de los recursos nece---sarios para comprenderla, enfrentarla y transformarla.

Es muy importante analizar la problemática que viven los - niños a fin de ayudarles a resolver las dificultades con las -- que tropiezan debido al carácter abstracto de los números.

Los problemas matemáticos pueden definirse como situacio---nes que se presentan en la vida diaria de todo ser humano, y -- que requieren una solución correcta a través de las operaciones elementales y con estas se estuvo trabajando durante varios me---ses valiéndose de objetos concretos hasta que hubo una mayor -- comprensión, ya que al resolver problemas el niño pone a tra---bajar su mente desarrollándola en forma gradual.

La capacidad para la resolución de problemas es fundamen---tal en la vida del niño, para lograrla, es necesario dejar al -- estudiante en libertad para que busque la forma de solucionar---los.

La propuesta de investigación que se ha elaborado contiene los siguientes puntos:

En la primera parte del trabajo se muestra un panorama ge---neral sobre la aproximación a los problemas matemáticos.

Se aborda enseguida el contexto tomando en cuenta las características del grupo, escuela y comunidad donde se presenta el problema.

A continuación aparecen los fundamentos teóricos en donde señala los antecedentes históricos de la obra de Piaget o sea, su biografía, desarrollo psicológico y pedagógico del niño, -- así como factores que influyen en el aprendizaje escolar, también se muestra un estudio sobre los programas y libros de --- texto 1978 y 1993, haciendo notar los aspectos sobresalientes de cada período, así como las modificaciones que se le han --- hecho a los programas de 1978.

Enseguida se muestra la estrategia didáctica que puede -- ayudar a resolver el problema, así como la aplicación de la -- misma.

Otro punto que muestra este trabajo es la bibliografía, - las obras que han sido consultadas para su elaboración.

Por último tenemos el apéndice en donde aparece un cuestionario que ha sido aplicado a diferentes profesores que a--- tienden tercer grado con la finalidad de conocer si en otras - escuelas también se presenta este problema.

CAPITULO I.-

APROXIMACION A LOS PROBLEMAS MATEMATICOS.

El problema objeto de estudio consiste en conocer cual es la razón por la que a los alumnos del tercer grado grupo "A" - de la escuela Primaria "Ignacio Ramírez" turno Matutino, de -- Purépero, se les dificulta la resolución de problemas matemá-- ticos. La investigación se efectuó durante el año escolar ---- 1993-1994.

Para ello se necesita ubicar e identificar en los alumnos los conocimientos que traen, así como el desarrollo mental que tiene cada uno de ellos para razonar y pensar bien las cosas - que van a realizar, es decir, conocer su nivel de maduración,- hacer ejercicios para que aprendan a elaborar su propio apren-- dizaje, asimilando las enseñanzas que reciben e irlos motivan-- do a fin de que vayan mejorando a través de las experiencias - que se les presenten día a día.

Es indispensable que al niño se le deje en libertad para-- resolver los problemas matemáticos que se le planteen en la -- forma que él considere conveniente, ya que lo más importante - no es el método sino el proceso que se lleve a cabo de manera-- interiorizada.

Para que el estudiante vaya adquiriendo habilidad en la - resolución de este tipo de problemas es indispensable que los-- vaya resolviendo sólo, sin copiarle al compañero y sin que el-- profesor le diga que operación va a aplicar, sólo de esta for-- ma aprenderá a tener confianza en sí mismo y a realizar su ---

trabajo él sólo aunque le salga mal.

Es elemental que el estudiante no aprenda en forma mecánica sino que utilice su capacidad intelectual a fin de que la vaya desarrollando, ya que este tipo de aprendizaje no es para la escuela sino que le servirá durante su vida diaria.

Para llevar a cabo este trabajo se utilizó la investigación etnográfica y la documental, además como sustento teórico la Psicología de Jean Piaget, en donde se puede dar cuenta si se va solucionando o no el problema planteado, y de ser necesario buscar nuevas alternativas de solución.

Al escoger el tema de referencia para la propuesta pedagógica de investigación fue porque a través de la experiencia docente podemos darnos cuenta de cómo se les dificulta a los estudiantes la resolución de problemas matemáticos. Se ha notado que siempre que se les dice que van a trabajar desarrollando problemas, ellos se sienten molestos e incómodos, en virtud de que no les interesa este aprendizaje debido a que no saben por donde empezar ni que operación realizar.

Es de suponerse que a la mayoría les hace falta comprender lo que han de hacer para que aprendan a desarrollar su pensamiento, ellos quisieran que se les guíe verticalmente y el tener que reflexionar les desagrada y les acompleja. Es labor del maestro buscar la manera de interesar al alumno haciéndoles sentir la imperiosa necesidad de aprender a resolver los problemas que se les presenten a través de toda su vida.

Es importante resolver problemas matemáticos porque se

van a utilizar durante toda la vida, no son tareas escolares -- sino cuestiones prácticas las cuales les van a servir para poder defenderse.

Para aprender a resolver problemas matemáticos lo más necesario es, que él se enseñe a pensar, a reflexionar sobre lo --- que va a hacer y como lo va a solucionar.

Una vez que el niño empiece a comprender como ir poco a -- poco resolviendo los problemas que se le presenten, cada día -- le será más fácil y se dará cuenta de la importancia del pre--- sente tema de estudio.

Propuesta:

Para realizar el trabajo en el aula se debe tomar en cuenta el programa del grado, e ir planeando las actividades a desarrollar cada mes durante todo el ciclo escolar. Esto servirá para darnos cuenta de las fallas existentes en nuestro grupo y estar en condiciones de ayudar a aquellos alumnos que lo necesitan.

Pero al mismo tiempo es importantísimo que los estudiantes se interesen en el estudio, sólo así lograrán aprender, de lo contrario por más esfuerzos que haga el profesor todo será ---- inútil. También es necesario contar con el apoyo de los padres de familia para que todos juntos; maestros, alumnos y padres de familia colaboren para que los niños aprovechen al máximo sus estudios.

Con esta propuesta se pretende conocer las causas del problema, analizarlas y buscar la forma de resolverlas, esto nos--

ayudará a comprender más al alumno y a aceptarlo con sus deficiencias, ayudándolo a que aprenda a pensar.

Toda propuesta no debe quedar dentro de la escuela sino -- que debe salir a la población, para con ello motivar a otros -- docentes a mejorar su trabajo para beneficio de la sociedad --- estudiantil.

De sacar adelante esta propuesta será de utilidad para futuras ocasiones y más que otra cosa se estará en condiciones -- de buscar alternativas de solución a otros problemas de aprendizaje.

OBJETIVO GENERAL: Comprender el estadio de desarrollo por el -- que atraviesa el alumno, con el fin de que construya su propio conocimiento en la resolución de problemas matemáticos.

OBJETIVOS PARTICULARES:

Tomar en cuenta el estadio de desarrollo del niño para --- que se le facilite resolver problemas matemáticos.

Valorar la capacidad del estudiante para que construya su propio conocimiento y encuentre soluciones por sí mismo.

Interpretar los problemas que se les presenten, para estar en condiciones de encontrarles la solución adecuada.

OBSTACULOS.

Algunos obstáculos que se pudieran presentar podrían ser -- falta de tiempo para la investigación.

En lo social: contar con compañeros maestros que trataran de echar abajo el trabajo que se pretende realizar, por sentirse menospreciados.

En lo económico: no poseer fondos para elaborar el material necesario para la investigación.

FACILIDADES.

Al platicar con el director de la escuela acerca de la elaboración y aplicación de una propuesta pedagógica, él está de acuerdo en otorgar las facilidades necesarias para su realización, se considera que también los padres de familia y alumnos están conformes con su participación para llegar a la meta deseada.

CAPITULO II.-

C O N T E X T O .

Una vez definido el objeto de estudio también es necesario contextualizarlo; para ello primeramente se observa el grupo, después la escuela hasta llegar a la comunidad.

El grupo de tercero "A" de la Escuela "Ignacio Ramírez"-- de Purépero está compuesto por 35 alumnos, de los cuales 17 -- son hombres y 18 mujeres que tienen entre los 8 y 11 años de edad. Se encuentran en el estadio de las operaciones concretas según Piaget.

Este grupo fue formado cuando los niños iban a cursar el primer grado; en el mes de febrero se realiza la inscripción -- para el siguiente ciclo escolar, inscribiendo a todos los niños de seis años cumplidos que lo soliciten y sin rebasar el -- cupo para dos grupos, mismos que seguirán figurando hasta llegar al sexto grado sin poderse cambiar del grupo A al B o viceversa. Los únicos que se incluyen son los repetidores o algunos otros que llegan a la escuela.

En dicho grupo se busca la forma de que exista un satisfactorio ambiente de trabajo a través de las buenas relaciones sociales y de comunicación que se dan entre director, maestros, alumnos y padres de familia.

Pero a la vez hay un grave problema debido a que es un -- grupo demasiado heterogéneo, es decir, en donde el nivel de -- conocimientos es muy diverso, puede decirse que un 60% de los educandos lleva el aprendizaje que marca el programa escolar --

del grado, un 30% se encuentra en un nivel medio y un 10% poseen un rendimiento deficiente, ya que desde el inicio del ciclo escolar existían tres niños que no conocían los números ni siquiera del uno al cincuenta, no obstante que ya tienen 11 años de edad y habían repetido el curso en años anteriores, viendo esta dificultad se ha buscado la forma de que estos niños salgan adelante, aunque es muy difícil ya que no tienen ningún interés por aprender, no trabajan en la escuela, tampoco realizan ninguna tarea, en algunas ocasiones se ha mandado llamar a sus padres y lo que pasa es que los niños dejan dos o tres semanas sin asistir a la escuela, pero los papás no se presentan ni siquiera a firmar las boletas de sus hijos.

En cuanto al mobiliario que se emplea en el grupo son mesabancos binarios ubicados en filas, como tradicionalmente se acostumbra, en un mesabanco se sientan dos niñas y en el siguiente dos niños, para que no platiquen demasiado a la hora de clases.

Como en este grupo se revisan minuciosamente todos los trabajos es difícil mantener la disciplina mientras se califican 35 cuadernos o páginas del libro, ya que es demasiado el tiempo que se ocupa para hacer esta revisión pero es la única forma de que los niños puedan mejorar, aunque en el momento de calificar los alumnos están realizando otro trabajo.

Se trata de emplear para el aprovechamiento del grupo la metodología más adecuada de acuerdo a la materia que se está

impartiendo, en ocasiones se utiliza el modo individual, aunque el tiempo rinde menos es provechoso, ya que el profesor puede darse cuenta oportunamente de las deficiencias que presentan algunos de los estudiantes y está en posibilidades de brindarles el apoyo que necesitan, si sólo se trabaja por equipos en ocasiones se cree que los alumnos van bien en sus materias, pero cuando se hacen preguntas individuales o se pasa al pizarrón a realizar algunas operaciones matemáticas o problemas, buen chasco se lleva el maestro al darse cuenta que hay niños que ni siquiera saben sumar, otros no conocen los signos de las cuatro operaciones fundamentales.

Estos casos no se presentan en este grupo, ya que desde los primeros quince días de trabajo del mes de septiembre el maestro puede darse cuenta mediante un examen diagnóstico de los conocimientos que traen los alumnos al iniciarse el curso y tratar de apoyar a quienes van mal.

Es recomendable que se combine la enseñanza individual con la de equipos y la grupal para hacerla más rica con la participación de mayor número de educandos.

En el grupo se viene aplicando un poco la enseñanza activa en donde el niño aprende a pensar, a reflexionar, a actuar y a buscar por sí mismo la solución adecuada a los problemas que se les presenten. No olvidemos que debemos enseñar no para la escuela, sino para la vida.

En cuanto al aprovechamiento se puede decir que es regular, ya que la mayoría de los niños poseen los conocimientos -

adecuados de acuerdo al grado que cursan, siendo éstos semejantes en uno y otro alumno, existiendo como donde quiera algunos a los que se les dificulta el aprendizaje.

El nivel socioeconómico es aceptable, debido a que la escuela se encuentra en un medio urbano, en donde la mayoría de los padres de familia tienen trabajo fijo y se preocupan por el aprovechamiento de sus hijos, tratan de comprarles los útiles necesarios para el desempeño de sus funciones escolares, aunque cabe mencionar que hay ocasiones en que no les compran un material de un día para otro, pero a la siguiente semana ya todos tienen lo que necesitan para realizar su trabajo.

En este grupo se cumple con la normatividad de todas las escuelas como son: hora de entrada, de recreo, de educación física y salida. Las normas internas son impuestas por el propio grupo, siendo el mismo quien se encarga de que sean acatados por los alumnos los acuerdos que se tomen.

El ambiente que se vive en el aula es muy acogedor, existiendo agradables relaciones sociales entre maestro-alumno y alumno-alumno, habiendo buena participación para ayudar a sus compañeros que lo soliciten cuando alguno de ellos no puede realizar algún trabajo.

Al impartir las clases se procura que estas lleven una secuencia, ya que no se puede enseñar algo si no se cuenta con las nociones correspondientes para poder comprender su contenido.

En el mencionado grupo todos los alumnos son tratados ---

por igual, sin tomar en cuenta el nivel socioeconómico de sus padres, ya que no hay motivo para hacer distinciones o tratar mal a los niños de bajos recursos, por el contrario debemos -- alentarlos y apoyarlos porque ellos realizan más esfuerzos por aprender que los que todo lo tienen.

En cuanto a la forma de evaluar se aplica la evaluación - continua tomando en cuenta trabajos, investigaciones, participaciones, etc. Cuando algunos alumnos no logran comprender --- como realizar su trabajo, se busca la forma de retroalimentarlos, sus mismos compañeros son los encargados de ayudarlos --- leyendo y explicando los trabajos que ellos mismos realizaron a fin de que se enseñen a buscar por sí solos la solución necesaria en cada caso.

Debemos influir para que los educandos no tengan miedo o temor a un reconocimiento, por el contrario que sientan el --- valor para poder demostrar en cualquier momento lo que ellos - han aprendido y que estén en condiciones de pasar al siguiente grado.

Los medios de que se vale el maestro en el grupo para que los alumnos cumplan con los trabajos son los siguientes: cuando un niño no trabaja dentro del salón de clases, no se va a - su casa hasta que termine su trabajo y cuando lleva una semana sin hacer las tareas o sin querer trabajar en el salón, se le regresa a su casa y no se le recibe hasta que lleve a sus pa-- pás, con la finalidad de que ellos se den cuenta y colaboren - con el docente en la enseñanza-aprendizaje.

La comunicación se da en forma directa, es decir cara a --
cara, tratando de que las relaciones sociales que se verifican-
dentro del grupo, sean satisfactorias, existiendo la confianza,
respeto y comprensión necesarias entre maestro-alumno y alumno-
alumno.

LA ESCUELA "IGNACIO RAMIREZ"

La escuela "Ignacio Ramírez" fue remodelada totalmente en enero de 1986, está hecha de concreto, con pisos de cemento, - el estado físico de las instalaciones se encuentra en buenas - condiciones, asistiendo a ella una población escolar de 382 -- alumnos en el turno matutino, distribuídos en 11 grupos; mane- jándose dos primeros, un segundo, dos terceros, dos cuartos, - dos quintos y dos sextos. Desde hace dos años no se realizan - actividades extraescolares debido a los problemas que existen - en la población a raíz de los partidos políticos.

Dentro de la escuela la autoridad máxima es el director.- Desde el mes de agosto, antes de iniciar el presente ciclo --- escolar se nombró el consejo técnico escolar, en donde fueron- distribuídas las comisiones de trabajo.

El presidente es el director de la escuela.

El secretario fue nombrado por mayoría de votos, y el res- to de maestros que laboran en la Institución son vocales.

En la comisión técnico-Pedagógica los objetivos tienden a mejorar la calidad de la educación.

La comisión de obras materiales se propone colaborar para lograr la conservación, mejoramiento y adquisición de muebles- e inmuebles.

La finalidad de la comisión de botiquín e higiene es man- tener una campaña permanente de higiene en niños, edificio, -- anexos y adquirir medicamentos para surtir el botiquín escolar.

La comisión del periódico mural se encarga de difundir --

mensualmente los trabajos elaborados por los alumnos en cada una de las fechas importantes.

La comisión de ornato hace sugerencias a los maestros para que tengan adornados los salones de acuerdo a las estaciones -- del año, así como elaborar el ornato con la colaboración de alumnos del sexto grado para el festival de fin de cursos.

La comisión cívico-social se encarga de organizar los eventos cívicos y sociales de la Institución.

La comisión de deportes es la encargada de promover eventos deportivos.

Las comisiones de puntualidad y asistencia se encargan de fomentar el hábito de la puntualidad y asistencia a clases por parte de maestros y alumnos.

La comisión de orden y disciplina, se encarga de vigilar estrictamente la disciplina de acuerdo al reglamento de la escuela.

El consejo técnico consultivo se reúne cada mes o cuando es necesario con el fin de que entre todos se busque la solución adecuada a los problemas que existan en cualquier grupo.

El día 15 de septiembre de 1993 se renovó la sociedad de padres de familia, cuya función es colaborar con la Dirección de la escuela, además de reunir fondos suficientes para la conservación y mantenimiento del edificio escolar y sus anexos.

La función de los profesores es asistir puntual y diariamente a clases, elaborar semanarios, preparar el material didáctico de acuerdo al tema a tratar, ayudar a los alumnos de --

lento aprendizaje, revisar y corregir trabajos y tareas, llevar al día la lista de asistencia y boletas de calificaciones de los alumnos, cumplir con las semanas de guardia y algunas otras actividades encomendadas por la Dirección de la escuela.

Con relación a la experiencia la mayoría de los profesores cuentan con un mínimo de diez años en servicio, a excepción de una maestra que sólo lleva cinco años.

En cuanto a la preparación de los profesores todos son Normalistas titulados; cuatro de ellos tienen además Normal Superior y el director terminó Licenciatura en Educación Primaria.

Todos y cada uno de los profesores buscan la forma de trabajar lo mejor posible con el fin de que los alumnos no se retrasen y puedan seguir adelante en el grupo que les corresponde, prueba de ello es que en el concurso de alumnos de sexto grado la escuela siempre ha obtenido uno de los dos primeros lugares a nivel zona. En el pasado ciclo escolar el niño que representó a esta escuela obtuvo el primer lugar en el concurso de zona escolar y volvió a ganar el primer lugar a nivel de sector.

Las relaciones sociales dentro de la escuela son buenas, ya que existe un ambiente de compañerismo y amistad entre todos los docentes.

De los 382 alumnos que asisten a la escuela 186 son hombres y 196 mujeres, cuyas edades fluctúan entre los 6 y los 14 años en los grupos de primero a sexto.

El estado de salud de la mayoría de los educandos es ----
normal, habiendo unos pocos con alguna deficiencia física; ---
cortos de vista, que no escuchan bien, o que utilizan muletas.

PUREPERO.

HISTORIA, FUNDACION, ORIGEN Y HECHOS IMPORTANTES.

Según la tradición, en el lugar en donde actualmente se encuentra situado el pueblo de Purépero, era solamente un paraje de abundantes patos llamado "El Rincón de los Caballos" y pertenecía al municipio de Tlazazalca. Purépero es palabra tarasca, cuyo significado, según los libros, quiere decir ---- "Lugar de plebeyos" o "lugar que visitan".

En el año 1583 un señor llamado Francisco de la Cueva --- compró estos terrenos para pastar sus ganados y así poco a --- poco se fue poblando este lugar entre familias de origen es--- pañol, mestizos e indígenas.

El 23 de agosto de 1859 Purépero se elevó a la categoría de municipio tomando el nombre de Villa de Echáiz en honor de Don Mateo Echáiz; al siguiente año toma su antigua denomina--- ción de Purépero de Echáiz que es el nombre que actualmente -- conserva.

AREA ECONOMICA.

El suelo es de color gris, tipo tepetate, su fertilidad es escasa, la mayoría de las tierras que existen son de temporal, sólomente un 30% es de riego, son permeables y compactas. Algunas se utilizan para la agricultura y otras (las menos) -- son destinadas para la fabricación de tejas y tabiques, el --- tepetate no es propio para la agricultura.

Las tierras que se cultivan son pocas por su incosteabi-- lidad.

La agricultura predominante es de maiz, frijol, janamargo y alfalfa.

Algunas personas se dedican a la ganadería, el ganado con que se cuenta es porcino, vacuno y avicultura.

Las personas que trabajan en el campo son aquellas que -- no tienen trabajo fijo, por lo tanto tienen que vender su ---- fuerza física para poder subsistir, en ningún momento se les -- capacita, ellos realizan su trabajo en forma rutinaria y a --- cambio los dueños de las tierras les pagan un salario muy ba-- jo, lo mismo sucede con las personas encargadas de cuidar el -- ganado.

Tenemos dos rastros: uno oficial y uno particular: al --- oficial acuden todos los tablajeros de la población a matar -- sus reses o cerdos para después vender la carne en el mercado-- o en el lugar en donde cada uno tenga su despacho. En el par-- ticular los dueños matan cerdos y pollos para llevar a vender-- la carne a la ciudad de México.

Entre las industrias existentes se cuenta con varias fá-- bricas de calzado, una descremadora que elabora queso y ----- yoghurt, una fábrica de productos lácteos que elabora jugo de-- naranja y yoghurt. Todas estas industrias fabrican sus produc-- tos y los distribuyen en las zapaterías o tiendas de abarrotes de la población, también salen a ofrecer sus productos a otros lugares.

Los principales grupos que se pueden hacer de las ocupa-- ciones predominantes son: agricultura, comercio, avicultura, -

artesanías, empleados de oficinas, de bancos, de servicios públicos, empleados burócratas y profesionistas.

La falta de fuentes de trabajo para el total de los habitantes hacen que estos se desplacen a otros sitios a trabajar, principalmente lo realizan por temporadas a los Estados Unidos de Norteamérica.

El salario que se paga a los trabajadores es muy bajo, en comparación con el precio de los artículos de primera necesidad.

AREA POLITICA.

Las organizaciones de tipo político las llevan en la actualidad dos partidos: el P.R.I. y el P.R.D., para tener acceso se acepta a toda persona que esté de acuerdo con el punto de vista de determinado partido, puede decirse que la mitad de la población corresponde a un partido y la mitad restante al otro, es decir, cuando hay elecciones casi son parejas las votaciones.

Actualmente el ayuntamiento que se encuentra en funciones es de tipo perredista habiendo inconformidad por parte de los priístas ocasionando esto algunos enfrentamientos.

En el aspecto religioso son católicos la mayoría y hay varias organizaciones: la liga de San José, las celadoras de la vela perpetua, las hijas de María, las socias del Sagrado Corazón, etc., cuando es día de fiesta religiosa salen en procesión por las calles de la población con sus distintivos y portando el estandarte de la asociación a que pertenecen.

En el aspecto educativo, los profesores se encuentran --- divididos en dos corrientes políticas la de los Institucionales y el Movimiento Democrático Magisterial.

No hay ninguna organización de profesionistas.

AREA PSICOCULTURAL.

A la escuela primaria asisten niños únicamente de la población, en la misma se trata de mantener la disciplina de los educandos a fin de que su conducta sea aceptable por la sociedad; no existe ningún tipo de tabúes.

Cada 15 días asisten a la escuela doctores de salubridad que dan conferencias a las madres de familia sobre la forma -- de una alimentación adecuada, así como recomendaciones sobre la higiene en el cuerpo, ropa y alimentos que consumen a fin de evitar enfermedades, también sobre lo benéfico que es va--- cunar a sus hijos.

AREA DE EDUCACION.

Para la educación y la cultura se cuenta con cinco jar--- dines de niños de los cuales cuatro son federales y uno estatal, en donde son atendidos más de 400 niños entre los 4 y 5 - años de edad.

Purépero cuenta con ocho escuelas primarias, cuatro son - federales, dos estatales y dos particulares incorporadas, una escuela secundaria federal para menores de 18 años, un centro de educación básica para adultos, un Instituto de Comercio y - Contabilidad incorporado y una escuela Preparatoria por Coope- ración.

El acceso a la educación en cuanto a primaria y secundaria está al alcance de todos, ya que hay escuelas oficiales donde pueden asistir sin tener que pagar colegiaturas.

Funciona también una biblioteca pública, que aunque pobre en material presta servicio a toda la niñez y adultos.

En lo general el nivel cultural es bueno, ya que la mayoría de niños de 6 a 14 años asisten a la escuela primaria; contando la población entre sus habitantes con varios profesionistas entre ellos: médicos, ingenieros, licenciados, profesores, contadores, etc.

RECREACION.

El día de descanso obligatorio para todos los trabajadores de la población es el domingo, ya que la mayoría de ellos trabajan de lunes a viernes todo el día y el sábado medio día.

Los medios de comunicación existentes en esta población son: radio, teléfono, telégrafos, correos, televisión, telefax. Todas las oficinas que nos proporcionan estos servicios cuentan con el personal capacitado e indispensable para atender las necesidades de la localidad y para dar servicio a otras poblaciones vecinas que carecen de estos medios de comunicación.

A los habitantes les gusta levantarse a las seis de la mañana a correr, subiendo y bajando las gradas que hay hasta llegar a la cruz del cerrillo, esto lo hacen diariamente antes de ir a trabajar, ya que mencionan que el día que no lo realizan se sienten fatigados y sin deseos de laborar.

Entre los centros recreativos se cuenta con dos cines que

dan función de matinee los domingos, y cada tercer día película por las tardes y una vez a la semana en la noche. También existe un parque con juegos mecánicos a donde asisten a convivir los domingos las familias de la población; también lo hacen en algunas fechas que han destinado para ello como son: -- el 16 de septiembre, semana santa, navidad, año nuevo.

Existen varios campos deportivos a donde acuden a descansar y a distraerse un poco en su tiempo libre.

FAMILIA.

La organización social está integrada por familias, las cuales tienen un promedio de 4 a 7 hijos cada una.

Las actividades a las que se dedican sus habitantes son: -- muy variadas, existe desde el humilde campesino, hasta el profesionista pasando por empleados, granjeros, servidores públicos, artesanos, empleadas domésticas, oficiales, etc.

ECOLOGIA.

El agua en los hogares es suministrada por medio de tuberías, hay la suficiente para abastecer a todas las familias, -- ya que se han puesto en marcha dos nuevos pozos artesianos, de donde es sacada por medio de bombeo por lo que el agua es potable.

El agua es utilizada para todo lo necesario como es: preparar los alimentos, aseo personal y de la casa, regadío de -- plantas y jardines, etc.

La vegetación es muy variada, entre las plantas medicinales tenemos: cenicilla, simonillo, árnica, retama, flor de ---

tilia, yerba del venado, capitaneja, cincoyaga, yerba del golpe, ruda, apio, manrubio, manzanilla, toronjil, prodigiosa, té, yerbabuena, etc.

De ornato: rosales, malvas, geranios, gladiolas, dalias, -
crisantemas, alcatraces, mascota, nardo, perritos, helecho, ---
hule, azucena, crespón, lagartija, comalona, hortensia, begonia,
punto de cruz, roña, rococó, belén, maravilla de España, pensa-
mientos, clavel, etc.

Entre los frutales tenemos: durazno, manzano, higuera, ---
níspero, membrillo, aguacate, granado, limón, lima, naranjo, --
tejocote, chirimollo, toronjo, guayabo, cerezo, moras, parra o-
vid.

También existen árboles silvestres como el pino de ocote,-
tocuz, tepamo, palo de cuchara, sirimo, madroño, eucaliptos, --
fresno, sauce, casahuate, palo dulce, huisache, copalillo, etc.

CAPITULO III.-

LOS FUNDAMENTOS TEORICOS CON PIAGET.

Habiendo descrito el lugar donde se lleva a cabo la investigación es necesario que partamos de supuestos teóricos -- quedando estructurados los fundamentos teóricos por: Antecedentes históricos, desarrollo de la teoría, factores importantes que influyen en el aprendizaje, enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, aspectos pedagógicos.

ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA OBRA DE PIAGET.

Piaget nace en Neuchâtel, Suiza en el año de 1896, en esa región existía una abundancia de fósiles y moluscos que habitaban en los lagos que la rodeaban. Durante su infancia -- ayudaba al director del Museo de Historia de donde era originario. Entre los 11 y 18 años de edad escribe en algunas revistas varios artículos donde habla sobre la distribución geográfica de los moluscos.

En su adolescencia tropieza con una preocupación religiosa, ya que encuentra una debilidad para poder demostrar la existencia de Dios a través de esa crisis religiosa llega a la reflexión filosófica.

En 1918 obtiene el doctorado en la Universidad de su tierra natal al presentar la tesis sobre los moluscos del Cantón de Valais.

Al terminar su doctorado Piaget asiste a varios cursos y conferencias a fin de poder verificar su sistema. Aplica las técnicas de la entrevista clínica, estudia el método históri--

co crítico, al igual que el psicogenético y lógico-formal.

Al analizar las dificultades que presentan los niños para la resolución de los problemas planteados en los tests de Brut Piaget estudia dichos problemas epistemológicos. En sus primeros estudios se refiere a los mecanismos a través de los cuales el sujeto construye sistemas de operaciones lógicas.

En 1921 Piaget se traslada a Ginebra en donde inicia una serie de investigaciones sobre el desarrollo de las naciones y como resultado de sus investigaciones elabora cinco libros. En dos de ellos estudia la génesis de las operaciones lógicas, en otros dos dedica su atención al razonamiento causal y el -- último libro habla sobre el juicio moral en el niño.

Al nacer sus hijos Piaget realiza observaciones y experimentos sobre los orígenes de la vida mental.

El libro el nacimiento de la inteligencia en el niño nos habla sobre el desarrollo de la inteligencia sensorio-motriz -- desde el nacimiento hasta la aparición de la inteligencia. Es la construcción de lo real en el niño estudia el origen de las categorías en el pensamiento en los dos primeros años de vida en el niño. En la formación del símbolo en el niño expone la -- génesis representativa y como pasa de la inteligencia sensorio-motriz a la representativa o conceptual.

Los primeros esquemas de acción surgen de los reflejos -- de asimilación y acomodación existiendo continuidad entre organización biológica y psicológica.

Piaget efectúa un análisis de los mecanismos de la inte--

ligencia con niños de edades superiores.

En su trabajo de investigación toma en cuenta cuatro aspectos fundamentales: el estudio del desarrollo de la percepción, las investigaciones sobre la génesis de las nociones, el estudio de los mecanismos infralógicos y las investigaciones acerca de la elaboración de modelos formales.

La culminación de esta etapa se expresa en sus dos grandes obras: La psicología de la inteligencia siendo una síntesis de su teoría; y la introducción a la epistemología genética que presenta detalladamente a la epistemología genética en tres volúmenes. En el primero estudia el pensamiento matemático, en el segundo el pensamiento físico y en el tercero el pensamiento biológico, psicológico y sociológico.

En el último período de la obra de Piaget nos señala que en la naturaleza lo más importante es la ley de construcción o sea el sistema operatorio.

La presencia a la introducción de la epistemología genética (1975) les confiere otra dimensión, pues, evidencian el sistema que asume la investigación de Piaget respecto a los mecanismos de transición entre los niveles de organización existiendo tres razones; la primera menciona que para comprender la génesis es necesario describir previamente los estados de equilibrio por medio de su orden de construcción; la segunda se refiere al interés de Piaget por revisar los problemas relacionados a su teoría, la tercera es consecuencia de una necesidad teórica; su oposición a todo tipo de empirismo e

idealismo de algunos mecánicos.

El último período Piagetiano está marcado por el constructivismo, siendo una parte preocupante la investigación sobre el problema de la causalidad, en donde se manifiesta la correspondencia entre matemáticas y el mundo físico, entre pensamiento y realidad, siendo también importante el aspecto psicológico. Sin embargo, esas descripciones que el sujeto hace acerca de la realidad le permiten desarrollar un mecanismo interno.

DESARROLLO PSICOLOGICO EN EL NIÑO.

El desarrollo del niño está determinado por la edad o sea el aspecto biológico y el medio ambiente o estímulos que recibe el sujeto durante el proceso educativo. El niño no debe ser considerado como un objeto ya que es un ser en proceso de desarrollo evolutivo capaz de reflexionar y actuar en forma libre por poseer las estructuras cerebrales del pensamiento que se forman al interactuar el ser humano y los objetos que lo rodean.

Existen diferencias claras en los niños en cuanto a la edad, en cambio los procesos psíquicos están caracterizados por variaciones notables y múltiples, son producidos de acuerdo a la forma de vida y educación del niño.

Las indicaciones de edad del desarrollo psíquico son inestables y variables. En la primera infancia cuando el niño empieza a hablar se presentan algunos cambios, y cuando ya sabe hacerlo empieza a asimilar la experiencia histórico social del

ser humano, su desarrollo psíquico se va ampliando más apareciendo las características de cada edad, pudiendo estas no corresponder a la edad biológica del niño.

La inteligencia es considerada como un proceso de adaptación biológica de maduración, la mente funciona produciendo estructuras que le llevan a una mayor adaptación mental por medio del equilibrio permanente en el pensamiento del niño.

En la psicología se pueden observar que son los mecanismos biológicos quienes hacen posible la aparición de las funciones cognoscitivas en el sujeto.

Piaget afirma que el desarrollo cognoscitivo del niño va apareciendo por etapas o estadios relacionados con su edad, estas son períodos de organización mental en la vida del hombre que se deben tomar en cuenta para llevar a efecto la labor educativa en el aula, a fin de no querer enseñar algo que va más allá de la mentalidad del niño y que por más esfuerzos que se hagan nunca comprenderá.

I.- Período de la inteligencia sensorio-motriz abarca desde el nacimiento hasta los 24 meses, aparecen los esquemas-reflejos ya formados o sea la asimilación como son: la acción de chupar los objetos llevados a la boca, al ir creciendo el niño se van modificando los comportamientos de cada estadio para convertirse en esquemas de acción dando lugar a la acomodación, en donde el niño puede adaptarse a su medio ambiente, ya que no puede desligarse del mundo exterior.

"Al finalizar el primer año de vida el niño se da cuenta - que poco a poco puede valerse por sí mismo ya que es capaz de - estirarse para tomar un objeto, moverlo o cambiarlo de lugar".

(1)

II.- Período preoperatorio llega hasta los 6 años. Al cumplir el niño 18 meses empieza a imitar modelos y se inicia el simbolismo, este tiene un gran desarrollo entre los 3 y 7 años, dándoles vida a los objetos a través del juego. Su pensamiento sigue una sola dirección, el niño pone toda su atención en lo que observa y escucha en determinado momento sin poder retroceder hacia atrás. Es un pensamiento intuitivo cuyas características son: egocentrismo, artificialismo y la irreversibilidad.

III.- Período de operaciones concretas. Este abarca de los 7 a los 12 años existiendo un gran avance en cuanto a la objetivación y socialización, puede distinguir lo que cambia o permanece invariable, es capaz de coordinar diversos puntos de vista y dar sus conclusiones, no es considerado un objeto receptivo de transmisión de información, ya que surgen nuevas relaciones entre niños y adultos pasando la actividad individual a ser conducta de cooperación.

IV.- Período de las operaciones formales. Aparece el pensamiento formal, para que haya una coordinación de las opera-

(1)- J. De Ajuriaguerra. Estadios del desarrollo según J. Piaget en U.P.N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. --- México, SEP/UPN 1987, pp. 106 a 111.

ciones que antes no existían. La principal característica es -- la capacidad de no tomar en cuenta los objetos concretos si---- tuándose en un amplio esquema de posibilidades frente a proble- mas,, empleando datos experimentales para la formulación de hipó- tesis, está en condiciones de manejar proposiciones hipotéticas comparándolas para deducir verdades de carácter general que el- mismo obtiene a través de esquemas cada vez más abstractos. --- El preadolescente deja de sentirse como niño comenzando a con-- siderarse adulto dejando a un lado la subordinación para pasar- a la auténtica cooperación y autonomía.

El aprendizaje y el desarrollo están interrelacionados --- desde el nacimiento del niño, pero existe una gran diferencia - entre aprendizaje escolar ya que se da un aprendizaje sistemá-- tico al que podríamos llamar nivel evolutivo real o de las fun- ciones mentales de un niño y en cambio en preescolar no hay --- sistematización.

El desarrollo intelectual del niño abarca el aspecto psi-- cósocial que se refiere a lo que recibe del exterior y el desa- rrollo psicológico o de la inteligencia, es lo que el niño a--- prende o piensa, sin que nadie se lo halla enseñado, es decir,- lo descubre por sí solo.

El niño no es capaz de comprender la conservación de la -- materia al aplicar la reversibilidad, sino hasta los 8 años, -- el peso de la misma alrededor de los 9 ó 10 años y el volumen - hasta los 12 años de edad.

Lo primordial del desarrollo psíquico son las acciones in-

telectuales que el ser humano realiza para la elaboración de ciertas actividades escolares, o sea las operaciones de pensamiento que emplea hasta llegar a la asimilación, siendo esta diferente para cada uno de ellos, ya que hay quienes interpretan con mucha facilidad el nuevo material en cambio a otros -- les cuesta trabajo hacerlo, aún cuando cursen el mismo grado -- emplearán operaciones con un nivel más bajo debido a que influyen de una manera notoria las características individuales de cada persona.

"El rasgo característico del desarrollo psíquico es la acumulación entendida no solo como capital de nociones, sino -- también de modos y de acciones intelectuales bien realizadas -- y consolidadas que forman parte del complejo de habilidades -- psíquicas". (2)

Piaget afirma que algunas formas de pensar que resultan fáciles para un adulto no sucede lo mismo con el niño, ya que este posee sus propias limitaciones.

En algunos niveles de pensamiento los alumnos tienen conceptos del tiempo diferentes a los del profesor.

La capacidad de un alumno para aprender un hecho se encuentra limitada por su propia mentalidad. Los alumnos que se enfrentan a una nueva situación de aprendizaje realizan una --

(2)- Luria, Leontiev, Vigotsky. Relación entre aprendizaje y desarrollo psicointelectivo del niño en edad escolar en -- U.P.N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. México. ---- SEP/UPN 1987, pp. 170 a 179.

tentativa al emplear los instrumentos mentales que se encuentran desarrollando.

"Los instrumentos mentales de una persona son los procesos internos que cada uno de nosotros utilizamos para percibir y estructurar la realidad". (3)

Piaget cree que a medida que los seres humanos se desarrollan conforme a su potencial genético cambian su comportamiento para adaptarse a su entorno.

En la adaptación se encuentran la asimilación y la acomodación.

La asimilación se presenta cuando una persona hace uso de lo que ya sabe o ha aprendido.

La acomodación tiene lugar cuando la persona descubre que actuar sobre lo que ya conoce no le es satisfactorio y así se desarrolla un nuevo comportamiento.

"Las personas se adaptan a entornos cada vez más complejos mediante el empleo de conductas ya aprendidas siempre que sean eficaces (asimilación) o modificando las conductas cuando se precise algo nuevo (acomodación)." (4)

Ni los factores biológicos ni los sociales influyen directamente en el desarrollo psíquico, sino a través de aquellos

(3)- Anita E. Woolfolk Nicolich Lorraine. Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget en U.P.N. Teorías del Aprendizaje.- México, S.E.P./UFN. 1987, pp. 199 a 204.

(4)- Anita E. Woolfolk y Nicolich Lorraine.- Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget en U.P.N. Teorías del Aprendizaje.- México, SEP/UPN. 1987, pp. 199 a 204.

cambios que se producen en la organización nerviosa y que son ocasionados por los estímulos externos, por medio de modificaciones morfológicas y funcionales en el cerebro en desarrollo. Es sabido que en el curso de la enseñanza puede haber cambios constantes en la experiencia del alumno; ampliando sus conocimientos y enriqueciendo el contenido de los conceptos; a la vez que se adquiere un carácter general para orientarse en nuevas situaciones realizando tareas o dificultades novedosas.

La facilidad para usar en forma adecuada las acciones mentales es el resultado de un ejercicio más o menos prolongado. La adquisición de acciones mentales consiste en el hecho de que estas se convierten en hábitos, que se manifiestan con gran libertad y facilidad.

Sin embargo no todos los seres humanos son iguales psicológicamente, existen algunos más dotados que otros, hay aceleraciones de acuerdo a una maduración biológica, también genios, así como niños retardados en la mentalidad de acuerdo con su edad cronológica.

Las objetivaciones primarias son las formas universales mediante las cuales los individuos se apropian del conocimiento necesario para el aprendizaje. El alumno debe apropiárselas para que éstas se remitan a él y las pueda plasmar. Las objetivaciones son importantes porque constituyen los medios fundamentales de conocimiento y porque han de producirse a partir de las experiencias que tengan en ese período de desarrollo.

El éxito en los niños está determinado por su maduración-- psicológica, junto con los hábitos de trabajo escolar y la ---- práctica educativa.

Para conocer el nivel real evolutivo se presenta al niño - una serie de tareas o ejercicios de distintos niveles de difi-- cultad y se juzga el alcance de su desarrollo mental, de acuer-- do al modo en que resuelven los problemas y a que nivel de di-- ficultad lo hacen, si el niño no logra una solución indepen---- diente del problema, esta no se considera indicativa de su de-- sarrollo mental.

Piaget explica el aprendizaje como adquisición de conoci-- mientos, existiendo una marcada diferencia entre la maduración, desarrollo de las estructuras hereditarias y el proceso de a--- prendizaje.

"Todo aquel proceso de adquisición de conocimientos en --- función de la experiencia y sin la participación de factores -- innatos o hereditarios es explicado en términos de aprendiza--- je". (5)

La tesis de Piaget explica la relación sujeto objeto con- base en los mecanismos biológicos y cognoscitivos que existen - en las estructuras, el desarrollo mental del individuo requiere de una organización que le permita llegar a un equilibrio entre las estructuras mentales y las del medio ambiente.

(5)- Ruiz Larraguivel Estela.- Reflexiones en torno a las teorías del aprendizaje en U.P.N. Teorías del aprendizaje. -- México, SEP/UPN. 1987, pp. 227 a 247.

El conocimiento según Piaget no es absorbido pasivamente-- del ambiente. No es procreado en la mente del niño, ni brota -- cuando el madura, sino que es construido por el propio sujeto a través de una serie de actividades intelectuales como son: or-- denaciones, comparaciones y clasificaciones de acuerdo a su --- propio desarrollo interactuando sus estructuras mentales con el ambiente.

El desarrollo intelectual es un proceso de restructura---- ción del conocimiento. El proceso comienza con la estructura o formas de pensar propias del alumno.

Piaget considera que un niño activo es aquél que está a--- prendiendo y para ello menciona tres formas:

- 1.- Ejercicio.- Este aprendizaje no exige refuerzo, ya que es-- activado por el propio niño.
- 2.- Experiencia física.- El estudiante aprende por medio de la manipulación.
- 3.- Experiencia lógico-matemática: Es un proceso por el cual -- el niño elabora reglas lógicas sobre las propiedades de los objetos, denominadas estructuras cognitivas.

El desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo -- por medio de la embriogénesis. En cambio, el aprendizaje es --- provocado por diversas situaciones, como puede ser un docente o alguna otra causa externa.

Un ejemplo de conocimiento es la comprensión, un aprendi-- zaje es la memorización, aunque el niño no sepa el por qué.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL APRENDIZAJE.

Piaget menciona cuatro factores importantes que influyen en el aprendizaje del alumno.

La maduración.- Para que el niño pueda asimilar la información que recibe del ambiente necesita de la maduración de un sistema nervioso.

A medida que crece y va madurando el ser humano en interacción con el ambiente va teniendo mayor capacidad para comprender mejor, explorando y experimentando hasta adquirir su propio aprendizaje. La maduración es el factor más básico y el menos cambiante.

La experiencia.- Cuando el niño manipula objetos y les aplica distintas acciones adquiere dos tipos de conocimiento: el del mundo físico como cuando tira una botella y observa que se rompe, o cuando hecha algunos objetos a una tina con agua y se da cuenta que algunos flotan y otros se hunden, cuando palpa algo siendo suave o duro pesado o liviano, recibiendo inmediatamente la información requerida.

En lo lógico matemático el niño construye sus propias relaciones al comparar lo más pequeño con lo más grande, más pesado, etc., estas relaciones no las presentan los objetos, siendo un producto de la actividad intelectual de cada niño y solo se hacen patentes si hay quien las construya.

La transmisión social.- Es un factor determinante en el desarrollo del niño, ya que este recibe permanentemente información de sus padres, de otros niños, de los diversos medios de comunicación, etc. Para que pueda existir esa transmisión

entre el adulto y el niño o entre este y el medio social es necesario que halla una asimilación por parte del niño de aquello que se le quiere inculcar, de lo contrario puede producir en él distintos efectos: Cuando los datos que recibe son muy distantes a su hipótesis la información no puede ser asimilada por -- el niño, si se le obliga a que la acepte este se confunde más -- porque la hipótesis que le parece lógica es la suya.

Hay ocasiones en que el niño desea solucionar un conflicto y encuentra contradicciones, podemos ayudarle permitiéndole que descubra por sí mismo su error.

"Un conflicto cognitivo puede ser ocasionado no sólo por -- una información proveniente de otra persona, puede establecerse también cuando los objetos animados o inanimados, se comportan de una manera distinta a la prevista por el niño." (6)

El proceso de equilibración.- Este proceso es el más im---portante porque intervienen la maduración, la experiencia, ---- transmisión social y sobre todo la actividad intelectual del -- sujeto. La experiencia por la manipulación de objetos es pri---mordial para la adquisición del conocimiento matemático que se logra con la reflexión y a través de las relaciones entre los -- objetos y hechos que observa.

En el proceso de equilibramiento las ideas que desarrollan las personas se encuentran influenciadas por su propia madurez fisi---ca, sus acciones y experiencias con otras personas.

(6)- Aprendizaje escolar en U.P.N. Teorías del Aprendi---
zaje. México, SEP/UPN. 1987, pp. 350 a 359.

El equilibrio toma tiempo y ese cada quien lo puede dosificar, ya que hay ocasiones en que se acelera, aunque con ello se puede perder el equilibrio. Lo ideal de la educación es aprender a desarrollarse y continuar desarrollándose fuera de la escuela, por ser esto lo fundamental.

"El desarrollo mental del individuo requiere de una organización que permita construir nuevas formas que conduzcan a un equilibrio entre las estructuras mentales y las del medio facilitando una adaptación intelectual, la cual se logra a través de las transformaciones que las estructuras mentales presentan al interactuar con el medio". (7)

OTROS FACTORES QUE INFLUYEN EN EL APRENDIZAJE.

Hay niños que tienen problemas de aprendizaje. El no aprender no configura un cuadro permanente sino que ingresa en una forma de comportamiento de descomposición.

Si un niño tiene una leve inmadurez perceptivo-motriz, y si tiene además una madre que no lo comprende y una escuela que no admite la dificultad se crea un problema más grave.

Patología del aprendizaje son las deficiencias que presenta un alumno que aprende, los factores fundamentales pueden ser:

Orgánicos: Cuando el origen del aprendizaje se encuentra en esquemas de acción. El niño con pérdida sensorial trata de -

(7)- Ruiz Larraguivel Estela.- Comentarios a la teoría de Piaget en Teorías del Aprendizaje. México, SEP/UPN. 1987, pp. 244.

aislarse o pedir lazarillos que le repitan lo que se dice, o - que le dejen copiar, etc.

Es necesario conocer si el sujeto se alimenta bien pues - de lo contrario puede producir una distrofia que influye en -- la incapacidad de aprender..

Cuando el organismo se encuentra bien equilibrado las --- personas buscan otros caminos que no afectan su desarrollo --- intelectual dadas las consecuencias sociales del aprendizaje - infantil.

Específicos: Aparecen en el nivel de aprendizaje del len- guaje, su articulación y su lectoescritura manifestándose en-- pequeñas perturbaciones como alteración de la secuencia per--- cibida, imposibilidad de construir imágenes claras, fonemas, - sílabas y palabras.

Los desórdenes pueden ser hereditarios o naturales. La -- dislexia no impide al niño afectado por un proceso traumático- reconocer los fonemas a través de su grafía.

Psicógenos: Existen dos posibilidades para no aprender; - una puede ser un síntoma y la otra una retracción intelectual_ del yo.

Según Freud, los problemas de aprendizaje no pueden con-- siderarse como errores, porque son perturbaciones producidas - durante la adquisición y no en los mecanismos de conservación- y disponibilidad". (8)

(8)- Paín Sara.- Diagnóstico y tratamiento de los proble- mas de Aprendizaje en U.P.N. Teorías del Aprendizaje. SEP/UPN México.- 1987, pp. 84 a 100.

El factor psicógeno menciona que el no aprender se constituye como inhibición o síntoma siempre que se den otras condiciones para facilitar ese camino.

Ambientales: El ambiente incide más sobre los problemas -- escolares que en los de aprendizaje.

Aquí entran en cuenta el entorno material del sujeto, las posibilidades reales que le brinda el medio, la cantidad, calidad, frecuencia y redundancia de estímulos que constituyen su campo de aprendizaje habitual.

El factor ambiental es determinante en los problemas de -- aprendizaje, ya que permite comprender su ideología y valores -- vigentes en el grupo. Estos se presentan de acuerdo a las ex--- pectativas de cada individuo, razón por la cual cada caso es -- diferente. .

ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.

Para el aprendizaje de las matemáticas el alumno debe tomar en cuenta los siguientes procesos cognoscitivos.

- ___ Aprender a pensar.
- ___ Elaborar los conceptos básicos que se refieren a matemáticas.
- ___ Procesar la información interpretándola y clasificándola hasta llegar a una solución.
- ___ Afirmar los conocimientos.
- ___ Sistematizar los datos.
- ___ Formalizar juicios críticos.

Procedimientos y técnicas de aprendizaje.

- ___ Se espera que el niño se interese en las matemáticas.
- ___ Que trate de entender los problemas.
- ___ Que busque respuestas por sí mismo, esto sólo se logrará --- cuando haya comprendido por completo el problema.

En todo aprendizaje operatorio existe una construcción --- que se realiza a través de un proceso mental que finaliza con la adquisición de un nuevo conocimiento.

Las operaciones matemáticas nunca deben presentarse en forma aislada, sino dentro de un contexto o problema a fin de que el niño aplique su propio razonamiento lógico-matemático que -- tiene estructurado en su cerebro y aprenda a desarrollarlo adecuadamente.

El docente debe alentar al alumno a fin de que aprenda a pensar y sea el quien de respuesta a las alternativas planteadas, quien se equivoca aprende, porque se da cuenta de su error

y tendrá presente el no volver a cometerlo, cuanto más se ejerciten los educandos en este tipo de aprendizaje más despiertos estarán para realizar una enseñanza fructífera que les beneficiará en toda su magnitud.

A finales del siglo pasado aparece la educación nueva que pretende cambiar la enseñanza en todos sus aspectos. La escuela debe favorecer la actividad del niño haciéndolo activo a través de la observación y la investigación, cambiando las relaciones sociales entre los niños y con el propio maestro.

En el aprendizaje por descubrimiento el niño debe buscar-- respuestas por sí mismo, de acuerdo a la orientación pedagógica que presentan el libro de texto y del maestro se puede incitar-- a que el estudiante inicie su proceso de descubrimiento y bús-- queda autónoma de respuestas.

Pero más que leer es indispensable que el estudiante trate de pensar, comprender y razonar sobre los problemas que se le -- presenten tropezando con varios obstáculos para que trate de -- superarlos inventando respuestas y buscando nuevos caminos ---- para solucionarlos. Las conclusiones son elaboradas autonoma--- mente por el niño, ya que es él quien se encarga de explorar y encontrar las respuestas adecuadas al problema planteado.

El aprendizaje por descubrimiento busca la manera de que-- los estudiantes descubran lo que está en sus propias cabezas.

Ventajas del aprendizaje por descubrimiento.- Motiva al -- alumno permitiéndole acomodarse de acuerdo a sus propias capa-- cidades, ayudándolo a que tenga un buen concepto de sí mismo --

siendo responsable su aprendizaje.

El niño es el encargado de construir sus conocimientos: --- redescubriendo los conceptos, leyes y propiedades por medio de la reflexión a través de la acción sobre los objetos siendo --- esta personal e indispensable para la comprensión de las mate-- máticas.

Uno de los problemas más importantes en las matemáticas -- es ayudar al niño a que aprenda a resolver problemas matemáti-- cos desarrollando su mente y pensando que operación va a reali-- zar. Para ello es indispensable:

- 1.- Determinar los conocimientos que traen los niños para a --- partir de allí ir ampliando o hacer más difíciles los pro-- blemas.
- 2.- Fomentar en el alumno el gusto para que este sienta la ne-- cesidad y la importancia de resolver por sí mismo los pro-- blemas matemáticos que se le presentan.

Para la resolución de problemas matemáticos se deshecha -- todo aprendizaje memorístico, colocando al alumno en forma di-- recta frente a los problemas o situaciones que puedan encon--- trarse en la vida real, estos han de irse graduando de acuerdo con la madurez del niño y con los conocimientos matemáticos con que cuente.

En una primera etapa se escucharán los problemas plantea-- dos por el profesor, se expresarán oralmente, se resolverán con ayuda de objetos y discutirán oralmente las soluciones.

En una segunda etapa se agregaría la escritura de los pro-

blemas. La expresión simbólica de la relación entre los datos - mediante una ecuación. La resolución algorítmica del problema - apoyada con objetos. La resolución algorítmica del problema sin ningún apoyo objetivo. Expresión simbólica de la solución.

Las matemáticas se definen como una reflexión sobre las -- propias acciones y no sobre los objetos, para la enseñanza de -- la escuela Primaria se insiste en la manipulación de los obje-- tos para que el alumno construya las nociones a partir de su -- diaria actividad favoreciendo la comprensión y corrigiendo él mismo sus errores.

"El origen de toda matemática se da dentro de una activi-- dad real donde se requiere eficacia. Las matemáticas puras na-- cen de la reflexión de segundo grado sobre los instrumentos --- elaborados por un primer momento". (9)

Se atribuye a las matemáticas la función de enseñar a ---- pensar a través del método deductivo que desarrolla la claridad del espíritu y el rigor del juicio.

La enseñanza de las matemáticas debe partir de situaciones reales. El niño debe construir él sólo la respuesta a los pro-- blemas que se le planteen, buscarlas, entresacarlas, descubrir-- las para que pueda ir avanzando este proceso en su propio pen-- samiento reflexivo.

(9)- André Revuz.- Problemas que plantea la enseñanza de - las matemáticas en U.P.N. La matemática en la escuela I.- --- México. SEP/UPN 1990, pp. 327 a 333.

"Las teorías psicológicas más avanzadas y la experiencia-- muestran que el aprender no es un acto de memorización o de --- recepción de estímulos sino de creación por parte del sujeto: - es la búsqueda personal de un camino para llegar al conocimien- to". (10)

El maestro puede ayudar al alumno a obtener conclusiones - por medio de preguntas que lo harán pensar de acuerdo a su pro- pia maduración, propiciando el intercambio de reflexiones entre los niños del grupo. A través de la experiencia se puede ir --- estructurando su pensamiento matemático desligándose poco a po- co de elementos concretos para trabajar conceptos abstractos.

Para Piaget el aprendizaje es un proceso activo ya que el conocimiento se construye desde adentro. Lo que hace que un --- método sea activo no son las acciones externas del educando, -- la labor del maestro consiste en averiguar que tanto sabe el -- alumno y en que forma razona para así mismo formular cualquier- pregunta a fin de que el estudiante pueda construir su propio-- conocimiento.

Las escuelas deben privilegiar no la obediencia sino el -- desarrollo de la autonomía y la cooperación colocando al niño - como el eje central sobre el cual todo debe girar.

El niño aprende más a través de la experiencia directa y - todavía más si el mismo la descubre sin que nadie se la ofrez--

(10)- Avila S. Alicia. Reflexiones sobre la elaboración de un currículum de matemáticas en la educación básica.- La mate-- mática en la escuela I.- México, SEP/UPN. 1990, pp. 334 a 340.

ca. Cuando los profesores dejan al niño descubrir estos aprenden a tener más confianza en su capacidad para pensar las cosas por sí mismos y se sienten más seguros de su pensamiento reflexivo.

"El papel del maestro en la escuela piagetiana no consiste en transmitir a los niños conocimientos ya elaborados. Su función es la de ayudar al pequeño a construir su propio conocimiento guiándolo en sus experiencias". (11)

Se ha llegado a comprobar que cuando se utiliza el conocimiento lógico matemático si se contradice al niño, sólo se logra que tenga inseguridad en sí mismo en virtud de que no comprende porqué es incorrecto su modo de actuar.

En el conocimiento físico el niño no se siente inseguro -- si el objeto le demuestra una contradicción, él podrá comprender la reacción del objeto como parte de su naturaleza.

Al enfrentarse el niño a la necesidad de resolver problemas es indispensable el razonamiento objetivo con el fin de -- seleccionar adecuadamente la(s) operación(es) necesarias para -- encontrar la solución al problema planteado, estos problemas -- deben estar planeados objetivamente y actualizados a la realidad.

Al proponer Piaget para la enseñanza los métodos activos -- estos van interrelacionados con los aspectos cognitivos, afec--

(11)- Constance Kamii.- Principios pedagógicos derivados de la teoría de Piaget: Teorías del aprendizaje.- México, --- SEP/UPN. 1987, pp. 360 a 370.

tivos y sociales, ya que es imposible encontrar el conocimiento en forma aislada.

Toda conducta posee un elemento cognitivo y otro afectivo, ya que no se puede pensar sin sentir. Al actuar el niño sobre los objetos se retroalimenta, pero esto es mucho muy diferente a la transformación de sus relaciones sociales. La adaptación hacia las personas procede de un sentimiento moral y hacia los objetos deriva de una necesidad lógica.

Dewey menciona que el hombre es un ser activo en donde la organización intelectual se realiza por medio de la necesidad de pensar para resolver cualquier problema tanto escolar como de la vida cotidiana.

Los métodos que propone Dewey para la enseñanza deben contener los siguientes puntos:

- 1.- Que el alumno sea activo y que se comprometa a realizar una actividad que realmente le interese.
- 2.- Que exista un verdadero problema.
- 3.- Que el educando obtenga por sí mismo la solución y que haga las observaciones pertinentes.
- 4.- Que sea responsable de verificar sus propias hipótesis.
- 5.- Que se le brinde la oportunidad de aplicar las ideas que elabore a fin de darse cuenta de su validez.

"Cada acción del niño debe surgir de todo su yo, y proporcionarle los instrumentos para que el yo funcione". (12)

(12)- Palmade, Guy.- Los métodos en Pedagogía.- Pedagogía-la práctica docente.- México.- SEP/UPN 1984 pp. 17 y 18.

Para que pueda existir el aprendizaje constructivista es elemental que el niño sienta interés de lo contrario nada aprenderá porque su pensamiento se encuentra dormido. Lo más importante de la escuela activa es interesar al estudiante a fin de que se esfuerce él mismo por aprender y que se comprometa al trabajo libre y personal. Lo esencial es aquello que el niño construye mentalmente no lo que al maestro le interesa. Un niño puede estar asistiendo diariamente a la escuela, sin embargo no trabaja, no se da cuenta de para que le va a servir estudiar, él lo puede ver como un pasatiempo por falta de interés, carece de voluntad y por lo tanto no habrá aprendizaje.

"Piaget explica que en lo referente a las personas, el elemento afectivo, es tal vez, más importante, mientras que el cognitivo lo es en el dominio de las cosas, debido a que todos los esquemas son afectivos y cognitivos". (13)

Las matemáticas se pueden comprobar, por eso son consideradas como la actividad científica capaz de producir un conocimiento objetivo de las leyes, se encargan de dominar o estudiar el número o conjunto de números. Para las matemáticas las leyes son tanto más importantes y valiosas cuánto más general es su validez, ya que los resultados deben ser claros y exactos sin tomar en cuenta la ideología de la persona.

En las matemáticas no entra el aspecto teórico son más ---

(13)- Retha DeVries.- La integración educacional de la teoría de Piaget.- en Teorías del Aprendizaje.- México, SEP/UPN, 1987, pp. 393 a 404.

bien cosas prácticas que se emplean a diario y por todos los -- individuos, razón por la cual es indispensable que el niño a--- prenda a pensar, razonar y reflexionar y de esta manera pueda -- emplear la operación adecuada cuando lo necesite.

"La génesis del pensamiento matemático en el niño es la -- historia del pensamiento del adulto que paso a paso se va de--- sarrollando en cada individuo. Conocerla es el elemento impres- cindible sobre el que debe apoyarse la didáctica y su ignoran-- cia es la responsable de la ruptura de su armonía con el medio- escolar". (14)

El aprender es una cosa que sólo puede hacer el aprendiz -- y no el maestro; el estudiante aprende realmente cuando tiene -- interés, atención y esfuerzo sobre cierta actividad, ya que el -- mejor modo de enseñar a los niños es empeñarlos en aprenderlas -- por sí mismos.

"El aprendizaje es un trabajo que ocurre o tiene lugar --- precisamente dentro del aprendiz y por esto mismo se puede de-- cir que nadie puede aprender por otro, ni pasarle a éste, ya -- digerida, la experiencia que tiene que aprender". (15)

Para que pueda haber una verdadera enseñanza constructivis_{ta} -- ta tienen gran importancia las relaciones sociales de coopera--

(14)- Montserrat Moreno.- El pensamiento matemático.- en -- UPN. La Matemática en la escuela I.- México, SEP/UPN. 1990, pp. 68 a 71.

(15)- Ramírez Rafael.- Los nuevos rumbos de la didáctica -- en Pedagogía la Práctica Docente.- México, SEP/UPN 1984, p. 26.

ción que se dan dentro del grupo entre los educandos, así como entre estos y el docente, ya que pueden promover o retrasar el proceso constructivo, tomando en cuenta la conciencia de los -- sentimientos y puntos de vista diferentes.

Cuando al niño se le presenta un problema matemático y se le deja en libertad para que busque la forma de solucionarlo -- está aprendiendo a hacer trabajar su mente, avanzando y retrocediendo en caso necesario hasta estar seguro de su respuesta.

El docente debe respetar al niño y darle la posibilidad -- de que regule voluntariamente su conducta abriéndole el camino para que sea capaz de pensar en forma independiente a través de su creatividad con la finalidad de que desarrolle sentimientos de reciprocidad en sus relaciones con los demás.

"El método por el que opera la relación autónoma es el de cooperación. La cooperación significa coordinar los sentimientos y puntos de vista de otro". (16)

El profesor constructivista debe conocer psicológicamente al niño, así como su desarrollo mental para estar en condiciones de entender los procedimientos que en forma espontánea realizan.

(16)- DeVries Retha.- La integración educacional de la Teoría de Piaget.- en Teorías del Aprendizaje.- México, SEP/UPN, 1987, pp. 393 a 404.

ASPECTO PEDAGOGICO.

Si se parte del hecho pedagógico al enseñarle un número -- nuevo al alumno lo importante no es su representación gráfica,-- sino realizar las operaciones numéricas.

Menciona Dewey que la didáctica de la escuela activa necesita de una interpretación activa del pensamiento ya que el niño debe intervenir espontáneamente en el curso de los fenómenos por medio de su acción creadora transformando las cosas del medio físico y estableciendo nuevas relaciones y estructuras en el ambiente social.

Cuando el niño piensa para hacer algo su pensamiento es -- bastante fuerte, se puede valer de la observación y de la re--- flexión a fin de ir desarrollando su capacidad mental y saber-- decidir cuando encuentre dificultades o dudas como resolver --- cualquier situación problemática.

Claparade afirma que el pensamiento debe encontrarse dentro de su contexto de acción, ya que debe adaptarse el sujeto -- al medio cuando no existe equilibrio para tratar de recobrarlo, el hombre necesita pensar, conocer como actuar cuando tiene --- dificultades.

Cuando el sujeto comienza a pensar el elemento cognoscitivo va aumentando reflexionando cada vez mejor y con mayor co--- herencia.

El desarrollo de la inteligencia debe concebirse como "re- construcción continua de la experiencia".

La influencia de la educación debe dirigirse a su actividad

espontánea orientando al niño en la manera deseada modificando los métodos de enseñanza para que los niños se valgan de objetos.

Es necesario que el niño se interese en lo que se trata de enseñarle, aprenda a reflexionar y cuente con la acción necesaria valiéndose de la observación, que se le brinde la oportunidad de aplicar sus ideas a fin de que conozca su alcance y descubra la mejor forma para solucionar cada problema.

Para Kerschensteiner el principal rasgo de la escuela activa es desarrollar en el alumno la obligación de experimentar por sí mismo lo que el ha creado valiéndose de sus observaciones y experiencias personales, comprendiendo de esta forma como actuar en determinado momento verificando la fidelidad y objetividad de su trabajo de manera independiente.

El alumno es considerado como un ser espontáneo y activo que debe aprender a realizar esfuerzos grandes, luchando contra su propia inercia, dejando el egocentrismo aprendiendo a controlarse, llegando a ser disciplinado orientando su conducta en la forma que desee, adueñándose por sí mismo del conocimiento.

Para Piaget el pensamiento es un sistema de operaciones---lógicas, físicas y numéricas, que asegura los progresos de la inteligencia.

En sus investigaciones sobre psicología genética halló que el niño elabora en el curso de su desarrollo reacciones más sutiles que los hábitos a las que les da el nombre de operaciones, siendo estas más extensas sin necesidad de señal para producir-

se y sin estar unidas a ninguna expresión simbólica fija.

Para Piaget "El hábito es irreversible porque siempre ----
tiende al mismo resultado, mientras que la inteligencia es re--
versible". Invertir un hábito es adquirir uno nuevo, en tanto -
que una operación inversa de la inteligencia está psicológica--
mente incluida con la operación directa.

Dice Piaget que el niño que intercambia sus ideas con sus-
semejantes y con el adulto tiene a organizar su pensamiento de-
manera operatoria.

Desde los primeros años de su escolaridad los niños deben-
ser estimulados y guiados hacia el trabajo de conjunto y hacia-
la discusión en común de los sencillos problemas que están a su
alcance.

Sólo el pensamiento operatorio torna al niño capaz de par-
ticipar en las actividades de un grupo, por poseer una inteli--
gencia que sólo conoce hábitos e intuiciones egocéntricas, el -
niño no puede comprender puntos de vista diferentes del suyo y
esto lo torna inapto para la cooperación. Pero una vez que se -
inicia la formación de la inteligencia operatoria, la discusión
en conjunto obliga a cada alumno a adaptarse a los demás ha---
ciendo lógico el pensamiento infantil.

La escuela debe dar una forma socializada a las activida--
des escolares a través de la discusión en común por medio del -
intercambio de sus observaciones y reflexiones cuando se logra
una visión de conjunto de los hechos estudiados, los alumnos --
llegan a ser capaces de ordenar por sí mismo el resto de la ---
humanidad.

PROGRAMAS DE ESTUDIO Y LIBROS DE TEXTO.

En todo trabajo docente es indispensable el programa de estudios ya que marca de manera definida lo que debe realizarse, respecto a lo anterior se ha hecho el siguiente análisis.
PROGRAMAS DE 1978.

Surgieron de la necesidad de actualizar los planes y programas de estudio, elaborando un libro para cada uno de los grados de educación primaria de este período.

En primero y segundo grados se trabajaba a través de módulos y se evaluaba expresión, socialización, destrezas y conocimientos.

De tercer grado en adelante el trabajo se encontraba organizado en ocho áreas programáticas como son: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Tecnológica, Educación Artística, Educación para la Salud y Educación Física.

En estos programas se pretende una formación integral del niño de carácter formativo, con la finalidad de que se convierta en agente de su propio desarrollo y se enseñe a aprender tanto dentro como fuera de la escuela, es decir, durante su vida.

Cada programa está formado por ocho unidades programáticas, estas se encuentran estructuradas por objetivos particulares, específicos y actividades de aprendizaje.

Las actividades son una secuencia que deberá desarrollar el niño para el logro de los objetivos específicos, el progra-

ma señala los pasos que debe seguir y la página del libro en - que puede basarse para la realización de su trabajo.

En el primer grado se pretendía que el niño conociera los números del uno al cien, que supiera hacer sumas y restas sin llevar.

En el segundo año el niño iba a conocer la numeración --- hasta el 999, iba a aprender sumas llevando, restas llevando - y multiplicaciones entre un dígito, así como resolver senci--- llos problemas de adición y sustracción.

El enfoque de las matemáticas para el tercer grado pre--- tende que el niño de Primaria reconozca en dicha ciencia un -- instrumento que le permita conocer, interpretar y transformar el mundo; es decir, que encuentre en ella un lenguaje que le - ayude a organizar las ideas e informarse sobre su ambiente y - a planear y resolver una gran diversidad de problemas que surgen en dicho ambiente.

En el programa planteado para el cuarto grado el objetivo general de las matemáticas es: propiciar en el alumno el de--- sarrollo del pensamiento cuantitativo y relacional, como un -- instrumento de comprensión, interpretación, expresión y transformación de los fenómenos sociales, científicos y artísticos del mundo.

El estudiante aplicará el sistema de numeración decimal - hasta el 999 999, localizará ejes de simetría en algunas fi--- guras, resolverá problemas con números naturales y decimales - utilizando la adición, sustracción, multiplicación y división,

así como problemas de fracciones, identificará la predicción - y azar.

En los grados de primero y segundo se manejan los siguientes módulos: 1.- Cambiamos. 2.- Mi escuela. 3.- Aprendemos juntos. 4.- Vivimos en lugares distintos. 5.- Transformamos la --- naturaleza. 6.- Realizamos distintos trabajos. 7.- Medimos el - tiempo. 8.- Otros tiempos y lugares.

En tercero se aplica: Numeración, los Algoritmos, Fracciones, Geometría, Probabilidad y estadística.

En los grados de cuarto a sexto se manejan los siguientes aspectos:

- a) Sistema decimal de numeración.
- b) Números enteros, propiedades y operaciones.
- c) Las fracciones y sus operaciones.
- d) Lógica.
- e) Geometría.
- f) Probabilidad y estadística.

Incluyendo además en sexto grado: variación funcional.

El enfoque que se da en sexto grado al tratamiento de los 7 aspectos corresponde a una concepción distinta a la de los -- grados anteriores: el programa de sexto grado es de afirmación de conocimientos, con base en un método trabajado a lo largo de toda la Primaria.

PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO 1993.

Para la construcción de conocimientos matemáticos se debe partir de las experiencias que tengan los alumnos.

Las matemáticas son herramientas funcionales y flexibles - que le permitirán al niño resolver problemas de la vida cotidiana.

En los programas de este período sólo aparecen los ejes temáticos y contenidos que debe alcanzar el alumno al término de cada ciclo escolar en determinado grado, las actividades son planeadas por el docente tomando en cuenta la prueba de diagnóstico y las características individuales del grupo, así como el tiempo disponible.

PROPOSITOS GENERALES.

Los alumnos de Primaria deberán adquirir conocimientos básicos de las matemáticas y desarrollar:

- ___ Las capacidades de emplear las matemáticas para plantear y resolver problemas.
- ___ Anticipar y verificar resultados.
- ___ Interpretar y comunicar información matemática.
- ___ La imaginación espacial.
- ___ Habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.
- ___ Destreza para emplear ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- ___ El pensamiento abstracto a través del razonamiento, la sistematización, así como procedimientos y estrategias.

Los contenidos se encuentran articulados en base a seis ejes temáticos: Los números, sus relaciones y sus operaciones, medición, geometría, procesos de cambio, tratamiento de la información, predicción y azar.

Los números, sus relaciones y sus operaciones. Estos contenidos se trabajan desde el primer grado, con la finalidad -- de proporcionar experiencias que pongan en juego los signifi-- cados que los números adquieren en diversos contextos y las -- diferentes relaciones que pueden establecerse entre ellos. El -- objetivo es que los alumnos, a partir de los conocimientos --- con que llegan a la escuela comprenderán más cabalmente el --- significado de los números y de los símbolos que los represen-- tan y puedan utilizarlos para solucionar problemas.

Las operaciones son instrumentos que permiten resolver -- problemas; el significado deriva de las situaciones que re---- suelven con ellas. El niño construye los significados de las - operaciones a partir de las acciones realizadas al resolver un problema, siendo éstos en la primera apoyo de los nuevos pro-- gramas.

Medición.- El principal interés durante la primaria es -- que los conceptos ligados a ella se construyan por medio de -- acciones directas sobre los objetos, a través de la reflexión. Los contenidos abarcan tres aspectos fundamentales: El estudio de las magnitudes, la noción de unidad de medida y la cuanti-- ficación.

Geometría.- Se refiere a los contenidos y situaciones --- que favorecen la ubicación del alumno en relación con su en--- torno.

Procesos de cambio.- Se inicia en el cuarto grado con si-- tuaciones sencillas y se profundiza en los dos últimos grados-

de Primaria.

Tratamiento de la información.- Se analiza y selecciona -- información planteada a través de textos, imágenes u otros me-- dios es la primera tarea que realiza quien intenta resolver un problema matemático.

Predicción y azar.- Se pretende que a partir del tercer -- grado, los alumnos exploren situaciones donde intervenga el --- azar y que desarrollen en forma gradual la noción de aquello -- que es o no probable.

CAMBIOS PRINCIPALES AL PROGRAMA DE 1978.

___ Fueron eliminados los temas de lógica y conjuntos por consi-- derarse ineficientes.

___ Los números negativos son trasladados a la secundaria.

___ Se inicia en tercer grado la introducción de las fracciones-- y la multiplicación y división pasaron a la secundaria.

___ Las propiedades de las operaciones (asociativa, conmutativa-- y distributiva) no se introducen formalmente.

___ Las nociones de peso, capacidad, superficie, tiempo y longi-- tud de objetos y distancias son aplicados desde el primer - grado.

___ Se trabaja únicamente el volumen de cubos y prismas el de -- cilindros y pirámides es utilizado en la secundaria.

___ Se emplean las fórmulas del área del cuadrado, rectángulo y-- triángulo para calcular las áreas, el área de otras figuras-- se calcula a partir de una descomposición en triángulos, --- cuadrados y rectángulos.

— Es favorecido el uso de instrumentos geométricos (reglas, -- compás, escuadra y transportador) para dibujar y trazar fi-- guras.

— El tema de probabilidad es introducido a partir del tercer - grado y se conoce con el nombre de predicción y azar.

En cuanto a los LIBROS DE TEXTO estos también han recibido modificaciones ajustándolos de acuerdo a las necesidades reque- ridas a fin de alcanzar los objetivos propuestos en los progra- mas editados por la S.E.P.

En los libros de texto para la resolución de problemas --- matemáticos se deshecha todo aprendizaje memorístico buscando - la formación mental, colocando al alumno directamente frente a los problemas o situaciones problemáticas que puedan encontrar- se en la vida real.

Es importante que a partir del primer grado, el niño se in- terese en aprender la resolución de sencillos problemas mate--- máticos de suma y resta.

En el segundo grado se reafirman los problemas matemáti--- cos que se empezaron a enseñar el año anterior, apoyándose en - objetos como palitos, corcholatas, etc., para encontrar la so-- lución.

En el tercer grado los problemas se van haciendo más com-- plejos a través de sumas, restas, multiplicaciones, así como -- sencillos problemas de reparto entre un dígito apoyándose con - objetos. En este grado se requiere la escritura de los proble- mas y se hará la representación simbólica mediante una ecuación,

de ser necesario se apoyarán con objetos hasta encontrar la expresión simbólica de la solución.

En el cuarto grado se sugiere que el alumno plantee problemas relacionados con situaciones problemáticas del entorno -- tomándolos de la vida real, y que dichos campos han de definirse con precisión y han de irse graduando de acuerdo con la madurez del niño y con los conocimientos matemáticos con que se cuenta.

En el quinto grado son resueltos problemas con mayor grado de dificultad utilizando enteros y decimales, encontrando -- la respuesta correcta por medio de sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, así como fracciones comunes y decimales.

En el sexto grado los problemas son más complejos, se buscan porcentajes, perímetros, áreas, volúmenes, etc.

OPINION PERSONAL.

Un aspecto benéfico de los nuevos programas es el hecho -- que desde el primer grado sean tratados problemas matemáticos -- para que el niño vaya desarrollando su mente y aprenda a pensar.

Las operaciones matemáticas se enseñarán a través de problemas, ya que son fundamentales en este proceso educativo, valiéndose de objetos para su más fácil solución.

Además con los nuevos programas hay mayor libertad para -- que el docente seleccione el material y actividades que considere más adecuadas.

Es importante señalar que el redescubrimiento y la aplicación no implica solo enfrentarse a situaciones planteadas por --

el profesor, significa también, inventar las situaciones y --- los problemas que han de trabajarse, dándole oportunidad al niño de que invente sus propios problemas matemáticos.

El niño no debe aprender de memoria los conocimientos, es necesario que descubra o invente el método adecuado para conseguir las respuestas, ya que es una rica información intelectual que nunca olvidará porque posee los medios adecuados para salir adelante.

CAPITULO IV.
ESTRATEGIA DIDACTICA.

El alumno de tercer grado ante los problemas matemáticos.

El grupo de 3o. "A" de la Escuela Primaria Urbana Federal "Ignacio Ramírez", Turno Matutino, de Purépero, es heterogéneo se encuentra formado por 35 alumnos cuyas edades fluctúan entre los 8 y 11 años presentando características muy diversas.

En el área de Matemáticas existe dificultad entre la mayoría de alumnos del grupo para la resolución de problemas. -- Realizan correctamente la suma, la resta, la multiplicación y la división con números enteros naturales, son capaces de invertir hechos, explorar algunos medios para solucionar conflictos, su lenguaje les permite la construcción de enunciados con una coherencia lógica adecuada para la elaboración de problemas y su capacidad de lectura les da la posibilidad de detectar los datos que intervienen.

Sin afirmar que dominan toda clase de situaciones, los -- alumnos son capaces de brindar resultados óptimos, pero no --- siempre pueden señalar la operación que satisface el conflicto.

En innumerables ocasiones al plantearle un problema se -- cuestiona: ¿Qué cuenta debo hacer?, sumo, resto, multiplico, - divido, ¿lo que me salga es la respuesta?

Estas interrogantes no son comunes a muchos educandos en las escuelas primarias y en los distintos grados obligan a --- pensar en la necesidad de profundizar en la comprensión de las operaciones como un recurso para solucionar un problema y la -

coherencia que tienen éstos para la reafirmación de dicha comprensión.

De acuerdo con esta propuesta los problemas que se les presenten a los niños contendrán situaciones adecuadas a su medio ambiente y a la vida real, abarcarán el empleo de las cuatro operaciones básicas.

Se resolverán durante el mes de mayo, aparte que desde enero se han venido practicando en el salón de clases.

Los primeros días los problemas serán más sencillos y poco a poco irá creciendo el grado de dificultad para hacerlos más complicados.

Entre las causas de esta situación podríamos ennumerar:

- a) No comprenden el problema.
- b) No pueden establecer un proceso de solución.
- c) No saben determinar la operación a realizar.
- d) Falta de dominio del algoritmo.

Para ello es necesario que el estudiante comprenda algunas definiciones sobre la suma, resta, multiplicación y división a fin de que estos conceptos le ayuden a interpretar que operación va a realizar en cada problema que se le presente por escrito.

Se pretende que el alumno logre el presente objetivo.

PROPOSITO.- Al término de las siguientes actividades el alumno será capaz de resolver problemas matemáticos relacionados con situaciones de su vida diaria, empleando las cuatro operaciones fundamentales.

EJE TEMATICO

ACTIVIDADES.

Los números, sus relaciones y sus operaciones.

1.- Planteamiento y resolución de problemas de adición y sustracción.

- 1.1. Definirá con sus propias palabras que es sumar y que es restar.
- 1.2. Sumará o restará objetos de la misma especie.
- 1.3. Comprenderá que la suma y la resta no se presentan en forma aislada sino que son utilizadas para resolver problemas.
- 1.4. Planteará y resolverá problemas valiéndose de algunos objetos.
- 1.5. Aplicará la suma y la resta para la resolución de problemas.

Los números, sus relaciones y sus operaciones.

2.- Planteamiento y resolución de problemas mul-

- 2.1. Definirá con sus propias palabras en que consiste ---

tiplicativos o multiplicar y divi-
de dividir va-- dir.
liéndose de ob- 2.2. Comprenderá que al-
jetos. multiplicar se re--
pite varias veces--
una misma cantidad.
y que al dividir --
se reparte.

2.3. Planteará y resol--
verá problemas va--
liéndose de objetos.

2.4. Empleará la multi--
plicación y la divi--
sión para la resolu--
ción de problemas.

2.5. Comparará su res--
puesta con la de --
sus compañeros.

Los números, sus 3.- Resolución de-- 3.1. Comprenderá la suma,
relaciones y sus diversos proble--
operaciones. mas a fin de i-
dentificar la - 3.2. Planteará y analiza--
operación a --- rá problemas utili-
realizar. zando la operación--
necesaria para en--
contrar la respues-
ta.

- 3.3 Verificará si su respuesta es la correcta o no.
- 3.4. Comparará su respuesta con la de sus compañeros.

D I A G N O S T I C O .

Para poder decidir si realmente es difícil para los alumnos resolver problemas matemáticos, se aplicaron 13 entrevistas a profesores que atienden el tercer grado en todas las escuelas federales, estatales y particulares de la zona escolar 030, cubriendo tanto urbanas como rurales.

En la pregunta número uno que dice: ¿Cuales son los principales problemas que tiene en su grupo?; 9 dijeron que en el aprendizaje de las matemáticas, 2 problemas de conducta y 2 -- no tienen problema de ninguna especie. Siendo un 70% quienes contestaron que en el aprendizaje de las matemáticas.

En la segunda pregunta: ¿En que forma trabaja las matemáticas? 9 manifestaron que a través de problemas cotidianos; 1 en forma individual y en equipos, 2 partiendo de lo concreto-- a lo abstracto, 1 tomando en cuenta las sugerencias y modelos de enseñanza que marca el Consejo Nacional Técnico de la Educación. Un 70% menciona que por medio de problemas cotidia--- nos.

En la pregunta número tres ¿Con qué frecuencia trabaja -- las matemáticas? el 100% coincidieron en que diariamente y --- cinco horas semanales.

En la cuarta pregunta ¿A qué horas las trabaja? el 100% -- coincidieron que en la primera o segunda hora?

En la pregunta número cinco ¿Considera que a sus alumnos se les dificulta la resolución de problemas matemáticos? 10 -- dijeron que sí, por lo abstracto de los números, ya que no ---

se les ha enseñado a razonar adecuadamente, 3 manifestaron que no porque están bien encausados. El 77% señalaron que sí hay dificultad.

En la sexta pregunta ¿Cree que a sus alumnos les gustan las matemáticas, sobre todo resolver problemas? 10 indicaron que no, porque no tienen seguridad mediante que operación van a resolverlos y 3 señalaron que sí porque van encontrando en el diseño de sus actividades una manera diferente de concebir su trabajo. Un 77% manifestaron que a sus alumnos no les gustan las matemáticas.

En la pregunta # 7 ¿A ustedes les gustan las matemáticas? El 100% coincidieron que sí.

En la octava pregunta ¿Además del programa y libros de texto utiliza algún otro material para impartir las matemáticas? El 85% coincidieron que sí, el complemento didáctico.

En la pregunta # 9 ¿Tiene algún método especial para enseñar las matemáticas? El 85% señalaron que sí, el Inductivo-Deductivo, de lo fácil a lo difícil.

En la décima pregunta ¿Considera usted que las matemáticas tienen alguna importancia para el niño? ¿Cuál es? el 100% coincidieron que sí, aplicaciones prácticas en su vida diaria.

En la pregunta número once ¿Cuáles son los problemas más importantes para la enseñanza de las matemáticas? El 100% coincidieron que existen varios problemas. Entre ellos, la falta de habilidad para concebir el número y para usar las operaciones fundamentales en la solución de problemas de la vida dia-

ria, fundamentar el conocimiento matemático de manera objetiva desde los primeros grados, flexibilidad del pensamiento para repartir, contar y medir, falta de disponibilidad en los niños ya que las matemáticas se les hacen difíciles y aburridas. ---
(Apéndice # 1)

De acuerdo a las entrevistas realizadas se considera que la dificultad que presenta el alumno del tercer grado para la resolución de problemas matemáticos si es un problema que se presenta en la mayoría de alumnos de las escuelas de la zona en que se labora.

Comprobando también que no les gustan las matemáticas y mucho menos resolver problemas, porque no están acostumbrados a razonar, aunque son muy importantes en la vida diaria, sin embargo ellos no tienen interés en aprender a resolverlos.

Por lo tanto se considera que como maestros se debe buscar la forma de que el alumno sienta satisfacción cuando resuelva correctamente un problema y paulatinamente ir animándolo a fin de que se interese en aprenderlo, haciéndole notar la utilidad que le reporta este aprendizaje en su vida futura.

METODOLOGIA.

Los programas de estudio para la didáctica crítica son considerados como eslabones del plan de estudios que un estudiante debe alcanzar al finalizar un período dado, son como herramientas para que el docente realice su trabajo diario, estos son flexibles y adaptables de acuerdo a las características individuales de los escolares.

La planeación es un trabajo docente que se va realizando a través de tres circunstancias.

— Organización del trabajo por parte del profesor.

— El maestro comprende la situación verídica en que se desenvuelven los educandos, dándole mayor valor a la planeación.

— Corregirla y ponerla en marcha.

Se aplicará el método constructivista o didáctica crítica, en donde el trabajo debe realizarse en colaboración a fin de que todos aprendan de todos dando su punto de vista oportunamente.

Para que pueda haber aprendizaje el alumno debe operar sobre el conocimiento, siendo el profesor un promotor, existiendo mayor responsabilidad entre ambos por exigir mayor investigación, análisis, síntesis, reflexión y discusión.

En esta didáctica el aprendizaje es centrado en el proceso por ser este generador de experiencias que promueve la participación del alumno en la adquisición del conocimiento--dejando de lado el resultado que se obtenga.

Para ello se trabajará en forma individual, por equipos y grupal con la finalidad de hacer más rica en experiencias la clase y de esta forma haya mayor diversidad de opiniones para ir las estudiando y analizando a través del espíritu creativo y de reflexión, aprendiendo a respetar y valorar las ideas ajenas desarrollando una actividad por medio de la discusión y observación.

En este tipo de aprendizaje el niño no recibe la información para aprender, debe buscarla él mismo tropezando con obstáculos y dudas que tiene que vencer hasta encontrar una respuesta adecuada en cada caso.

La lógica y la matemática son productos que el ser humano tiene que descubrir basándose en esquemas abstractos que el mismo va formulando por medio de la observación.

En el desarrollo de las actividades se debe partir de una situación problematizadora que permita posteriormente la aplicación de las operaciones necesarias para cada problema. Dicha aplicación debe tener como base el reconocimiento de las relaciones entre los datos.

Se intenta que el niño generalice un criterio que coadyuve a diseñar una estrategia propia más ordenada en el proceso de solución que emplea.

En cada grupo de problemas se pide que la clase proponga una alternativa, no se persigue que todos los alumnos realicen lo mismo, sino que comparen la manera personal con la colectiva a fin de depurar su concepción y desecharla.

Se viene trabajando con un proceso inductivo fundamentado en ideas y aspectos familiares y/o comprensibles al niño buscando una reflexión sobre los aspectos lógicos, sintácticos y aritméticos de los contenidos.

No deben desecharse las conceptualizaciones del niño, --- mientras este no se percate de su ineficiencia.

Cuando llegue al resultado empleando algún procedimiento se debe respetar, pero guiar hacia un proceso más eficaz que se adapte mejor a las características del niño. Por ejemplo: - Cuando use la adición de sumandos iguales debe promoverse la multiplicación como una opción, pero no debe dársele sin comprobar que domina el algoritmo.

Para las actividades de aprendizaje Azucena Rodríguez --- propone tres momentos: de apertura, desarrollo y culminación. La apertura proporciona una percepción global acerca del tema que se va a estudiar coordinando las experiencias anteriores con la nueva información.

En el desarrollo las actividades están encaminadas a buscar la información al tema o problema planteado, analizándola a través de la confrontación y comparación hasta alcanzar el conocimiento.

Las actividades de culminación se encaminan a reconstruir el tema o problema con una síntesis nueva.

EVALUACION.

La evaluación debe verse como una acción reguladora del trabajo docente y también como una actividad de acreditación.

De acuerdo a lo anterior se evalúa:

a) La participación del alumno en el desarrollo del trabajo y su actividad personal mediante la siguiente escala.

MUY BIEN.....	El escolar participa con juicios y -- comentarios acertados y oportunos. -- Realiza adecuadamente sus trabajos y- muestra iniciativa.
BIEN.....	Participa en el trabajo y resuelve -- los problemas correctamente.
REGULAR.....	El alumno se apoya en comentarios y - ejemplos pero resuelve satisfactoria- mente la mayoría de los problemas.
SUFICIENTE.....	El educando resuelve sus problemas de manera mecánica sin rescatar las no-- ciones e ideas básicas.
NO SUFICIENTE.....	El niño no demuestra comprensión de - los problemas. Puede resolver uno o - dos mecánicamente.

Esta escala estimativa permite emitir una calificación y ser factor a considerar en el diseño de estrategias didácticas posteriores, hacer modificaciones a los problemas, etc.

b) El manejo y aplicación en problemas concretos de las operaciones de sumar, restar, multiplicar y dividir.

Se supervisa que el alumno sea capaz de comprender las -- operaciones, no sólo en cuanto a su algoritmo, sino también --

en las posibilidades que le brindan para solucionar cierto tipo de problemas.

La evaluación es importante en todo proceso educativo esta debe estar bien planeada y ejecutada por el docente por medio de trabajos, participaciones, investigaciones, etc.

RELACION MAESTRO-ALUMNO.

Dentro del ambiente escolar, la vinculación entre los actores del hecho educativo es significativa para el logro de -- las metas programadas.

Los docentes deben tomar en cuenta que su enseñanza está dirigida a un grupo de niños que tiene ciertas características propias.

El maestro requiere de un conocimiento de las potencialidades de sus alumnos; debe valorar las posibles dificultades-- que originan los contenidos y la trascendencia que tendrán en la vida cotidiana del escolar.

Los niños de buen rendimiento escolar se desenvuelven con facilidad en la vida, mientras que los de rendimiento pobre -- tropiezan con dificultades en la sociedad, el ambiente del --- aula se encarga de moldear las oportunidades de los niños para el éxito o fracaso en su vida futura.

Al proponer una situación problematizadora, se tomará en cuenta el medio en que se encuentra el educando para propiciar su interés por solucionarla.

Se reconocerá en él a un sujeto que está construyendo su conocimiento para guiarlo y orientarlo sin pretender conducir-

lo a verdades ya establecidas. No se debe imponer el criterio del profesor, sin promover la formación de un concepto.

Para ello debe manejar adecuadamente los comentarios y manifestaciones del alumno para cuestionarlo en el porqué de sus explicaciones. Se busca que haga una reflexión que fortalezca la comprensión del tema.

"El ambiente del aula influye sobre la salud mental y el rendimiento de un niño, es concebida la escuela como un grupo de aprendizaje". (17)

El ambiente que viven los niños dentro del salón de clases influye en el rendimiento escolar, por pasar allí la mitad del tiempo que están viviendo, por lo tanto el docente debe buscar la forma de hacer las clases agradables para que los alumnos se sientan como en familia y tengan la confianza suficiente para preguntar lo que no entiendan y así puedan salir adelante.

En el rendimiento del aula influye mucho la manera en que se comunica la información así como la participación del alumno, las formas de control que se utilizan, etc.

El docente debe enseñar a los niños a trabajar en equipo, que aprendan a cooperar y a comunicarse sus ideas con otras personas.

El rechazo por parte del grupo va acompañado de sentimien

(17)- Brembeck Cole.- Ambiente de aula y rendimiento del alumno en U.P.N. Grupo escolar.- México.- SEP/UPN 1987, pp. - 132 a 138.

tos de impotencia en el alumno con la tendencia a producir un nivel bajo en las habilidades académicas.

"Las expectativas que el maestro tenga acerca de sus alumnos sobre el rendimiento o conducta de estos puede llegar a -- ser un determinante significativo de los educandos". (18)

Al finalizar el año se puede comprobar que los niños de -- quienes el profesor no tenía ninguna esperanza de que apren-- dieran siguen igual, en cambio en quienes esperaba un progreso intelectual se mostraron más seguros, centrados y despiertos -- en las clases.

El niño ha de sentirse en confianza para adoptar una ac-- titud abierta, mostrando sus ideas sin temor a ser criticado. Darle la libertad al educando depende primordialmente del do-- cente.

RECURSOS DIDACTICOS.

Cuando los problemas son sencillos el niño puede valerse-- mentalmente sin recurrir necesariamente a los objetos que lo -- involucran, pero esto no quiere decir que ya los haya compren-- dido, para ello es necesario que aprenda a aplicar correcta--- mente la operación adecuada.

El niño puede valerse de billetitos o algunos materiales-- como corcholatas, palitos, mosaicos, cuadritos, lápices, etc., que el pueda contar para sumar, restar, multiplicar o dividir--

(18)- Llg. F. L. y otros. Las expectativas del maestro -- en U.P.N. Pedagogía la práctica docente. UPN/SEP, México.- -- 1984, pp. 78 a 80.

según sea el caso de cada problema.

Esto se practicará dos veces por semana hasta que veamos que los estudiantes van logrando mayor seguridad en los trabajos que realizan.

También podemos aplicar la lluvia de ideas ya que esta -- enriquece la posición individual y reafirma o suplementa una -- hipótesis. Por lo tanto deberá promoverse la participación --- espontánea sin limitar los que alejados del contexto indican -- la poca claridad que el sujeto tiene del tema.

CALENDARIZACION DE ACTIVIDADES.

Durante los meses de enero a abril del presente año escolar se ha estado trabajando en la consolidación del proceso -- tratando de superar las deficiencias que mostraban los niños, -- procurando afianzar los antecedentes que ya tiene el niño.

A partir del día 2 de mayo se iniciaron las actividades -- programadas, estas acciones se desarrollaron dentro del programa normal de trabajo, pues la solución de problemas matemáticos constituye solamente un aspecto dentro de los contenidos a revisar en el área de matemáticas.

La calendarización de actividades fue:

Contenidos.	Semana de aplicación.
1.- Problemas de adición y sustracción.	Del 2 al 6 de mayo.
2.- Problemas multiplicativos.	Del 9 al 13 de mayo.
3.- Problemas diversos.	Del 16 al 20 de mayo.

Las nociones adquiridas se seguirán aplicando durante el mes de junio para reafirmar mejor los conocimientos.

CAPITULO V.

A P L I C A C I O N .

L E C C I O N I.-

El grupo está organizado en cinco equipos y los integrantes de cada equipo cuentan con algunos objetos como son:-- dulces, mosaicos, corcholatas, palitos de paleta, frutas, etc.

Alumnos: Maestra, ¿Qué vamos a hacer con las cosas que tra--
jimos?

Maestra: ¿Que creen que podemos hacer?

Alumnos: Jugar.

Maestra: Bueno, en cada equipo pónganse de acuerdo para ver--
a que pueden jugar.

Alumnos: Empiezan a juntar y contar objetos de la misma es--
pecie, haciendo diversos grupos.

Maestra: Bien, vamos a ver qué fue lo que cada equipo rea---
lizó. Comenzamos con el equipo número 1.

Alumnos: Nosotros empezamos a contar el número de manzanas -
que traíamos, así como la cantidad de naranjas, ---
peras, etc., después las sumamos para darnos cuenta
de cuántas frutas había.

Maestra: Equipo número 2.

Alumnos: Nosotros traíamos 16 mosaicos Roberto, 12 Graciano,
7 Jacinto, 25 Jorge, 9 Rigoberto, 19 Javier y 24 --
Rubén.

Comenzamos a jugar con ellos y al terminar ya no es

taban completos, nos faltaban 8 mosaicos.

Maestra: Equipo 3.

Alumnos: Bueno, nosotros trajimos corcholatas; Adriana 27,-- Socorro 16, Beatriz 31, Josefina 12, Maura 18, Guadalupe 8 y Alejandra 20. Las contamos para saber -- cuántas eran 132, enseguida las separamos 36 de --- coca, 23 de squirt, 17 de 7up, 31 de sprite y 25 -- de fanta.

Maestra: Equipo número 4.

Alumnos: Bueno, con los palitos nosotros contamos 43 redon-- dos y 36 cuadrados, después los sumamos dando un -- total de 79.

Maestra: Equipo 5.

Alumnos: Trajimos una bolsa con 89 dulces, los contamos de -- uno en uno, después le dimos uno a cada niño del -- salón para que se lo comiera, nosotros también nos comimos uno, después los volvimos a contar y ya na-- da más nos quedaban 54.

Maestra: Así como están acomodados en equipos discutan en -- cuales problemas utilizamos la suma y cuando emplea-- mos la resta.

¿Cuando aumenta una cantidad y cuando disminuye?

Alumnos: Empleamos la suma cuando queremos saber cuantos ob-- jetos tenemos en total.

Maestra: Cuando sumamos, aumenta o disminuye una cantidad.

Alumnos: Aumenta porque vamos a juntar varias cantidades en-- una sola para ver a cuánto llega.

Maestra: Están de acuerdo.

Alumnos: Sí, no, sí.

Maestra: Miren, cuando juntamos varias cantidades en una sola esta tiene que aumentar.

¿Entonces, cuando disminuye?

Alumnos: Cuando tenemos una cantidad y le restamos otra más-pequeña.

Maestra: Muy bien, considero que sabrán aplicar las operaciones necesarias para resolver cualquier problema. Enseguida expresen por medio de una cuenta lo que cada equipo hizo.

Alumnos: Se pusieron a trabajar.

Maestra: Pase al pizarrón un integrante del equipo uno a hacer la operación correspondiente.

Socorro: Escribe en el pizarrón 12 manzanas, + 27 naranjas, + 15 peras = 54 frutas.

Maestra: Están de acuerdo

Alumnos: Sí maestra.

Maestra: Equipo # 2.

Jorge: Pasa y anota en el pizarrón.

16 mosaicos de Roberto

12 mosaicos de Graciano

7 mosaicos de Jacinto

25 mosaicos de Jorge

9 mosaicos de Rigoberto

19 mosaicos de Javier

24 mosaicos de Rubén

112 mosaicos en total

Maestra: Javier, son 112 mosaicos los que tienen?

Javier: No maestra, son 104.

Maestra: Entonces, porqué en la cuenta les salieron 112.

Javier: Es que no está terminada, maestra.

Maestra: Termínala.

Javier: Escribe en el pizarrón.

$$\begin{array}{r} 104 \text{ mosaicos existentes} \\ + \quad \underline{\quad 8} \text{ mosaicos perdidos} \\ = 112 \text{ mosaicos en total.} \end{array}$$

Maestra: Ricardo, me puedes decir porqué razón colocaron --- el 7 debajo del 2 y el 9 debajo del cinco.

Ricardo: No están bien colocados maestra, el 7 debe estar -- debajo del uno y el 9 debajo del 2.

Maestra: ¿Están de acuerdo?

Alumnos: No maestra.

Guadalupe: El 7 debe aparecer debajo del 2 y el 9 debajo del 5 porque nos debe quedar derecha la columna de las unidades o sea la que queda hacia mi mano derecha.

Maestra: Muy bien, continuamos con el equipo 3.

Maura: Escribe en el pizarrón

$$27 + 16 + 12 + 18 + 8 + 20 = 132 \text{ corcholatas.}$$

$$36 \text{ de coca} + 23 \text{ de squirt,} + 17 \text{ de 7up,} + 31 \text{ de ---} \\ \text{sprite y } 25 \text{ de fanta} = 132 \text{ corcholatas.}$$

Maestra: ¿Qué indican estas cuentas Maura? la primera son las

fichas que trajimos cada una de nosotras, la de ---
abajo son las fichas de cada tipo de refrescos, ---
siendo los dos resultados iguales.

Maestra: Qué piensan los demás, están o no de acuerdo.

Alumnos: Sí, no

Ma. Luz: Maura tiene razón, lo que ha explicado está correcto.

Maestra: Pase un integrante del equipo 4.

Miguel: Anota en el pizarrón: $43 + 36 = 79$

Maestra: ¿Qué opinan los demás compañeros?

Alumnos: Sí, está bien.

Maestra: Seguimos con el equipo 5.

Laura: Pasa y escribe en el pizarrón 89 dulces que tenía--
la bolsa - 35 alumnos sobran 54 dulces.

Maestra: Hay alguna pregunta.

Alumnos: No maestra, lo comprendimos bien.

L E C C I O N 2.-

Los alumnos acuden a la escuela llevando lo siguiente: --
galletas, limas, dulces, chocolates y cacahuates.

Alumnos: ¿Qué vamos a hacer maestra con lo que trajimos?

Maestra: ¿Que consideran que pueden hacer?

Alumnos: Jugar.

Maestra: ¿Qué les parece si jugamos a la tiendita?

Alumnos: Sí maestra, yo vendo, no mejor yo.

Maestra: Miren, para que no haya problema se podría hacer --
una rifa para que unos vendan y los demás compren.

Alumnos: A Pancho le tocó vender las limas y los cacahuates-
y a Carolina las galletas, dulces y chocolates.

Roberto: Pregunta ¿Qué cuestan las galletas?

Carolina: Responde, valen \$ 300 pesos cada una.

Roberto: Dame 7

Carolina: Hace la cuenta $300 \times 7 = 2100$ Son: Dos mil cien--
pesos.

Maestra: ¿Porqué multiplicaste 300×7 ?

Carolina: El 300 es lo que cuesta cada galleta y el 7 es el -
número de galletas que compró.

Maestra: ¿Están de acuerdo?

Alumnos: Sí.

Janneth: Se acerca y pregunta ¿Cuánto cuestan las limas?

Pancho: Responde, 500 cada una.

Janneth: Quiero 3.

Pancho: Son \$ 2.000 pesos.

- Janneth: por qué dos mil pesos si nada más compré 3.
- Pancho: por eso mismo son dos mil pesos
- Janneth: Te voy a demostrar que estás equivocado y hace la siguiente cuenta. $500 \times 3 = 1500$
- Pancho: Yo no entiendo como hiciste la cuenta.
- Janneth: Mira, el 500 es lo que cuesta cada lima y el 3 son las limas que compré. Por eso, no son dos mil, sino 1 500
- Pancho: Dice, me has convencido, yo no se que estaba pensando.
- Salvador: Compra 5 dulces de a 100 c/u y dos chocolates a 300 c/u.
- Carolina: $100 \times 5 = 500$, $300 \times 2 = 600$, $500 + 600 = 1,100$ --
Son \$ 1,100 pesos
- Salvador: ¿Que no son mil pesos?
- Carolina: No, mira, son 500 de los dulces porque valen a 100--
y son 5 y 600 de los chocolates 300 de cada uno, --
 $500 + 600 = 1 100$
- Salvador: Entonces, quítame un dulce porque nada más traigo mil.
- Norma: Se acerca y pide 1000 pesos de cacahuates y dos limas.
- Pancho: Son \$ 2,000 pesos, 100 de los cacahuates y 500 + -
500 de cada lima $1000 + 1000 = 2000$
- Erika: Pide 8 galletas.
- Carolina: Son \$ 2,400

- Erika: Le da 3 monedas de a 1000
- Carolina: Le da 500 pesos y le dice te voy a dar un dulce --- porque no tengo monedas de a 100.
- Voana: Compra 2,000 de cacahuates y una lima, paga con una moneda de a \$ 5,000
- Pancho: Le dice; son \$ 2,500 de lo que compraste y le hace la siguiente operación: $5\ 000 - 2\ 500 = 2\ 500$ de cambio.
- Jorge: Pide 6 chocolates y paga con una moneda de a ----- \$ 10,000 pesos.
- Carolina: $300 \times 6 = 1,800$, $10\ 000 - 1\ 800 = 8\ 200$. Son --- \$ 1,800 y le da \$ 8,200 de cambio.

Una vez que terminaron de vender a Pancho le sobraron 24 limas y 51 cacahuates.

A Carolina le sobraron 38 galletas, 59 dulces y 12 chocolates, mismos que se repartieron entre los 7 integrantes de cada equipo.

Antonio hizo la siguiente operación para repartir las galletas al primer equipo: $38 - 7 = 73$

Alumnos: No está bien hecha.

Alma: Anota en el pizarrón: $38 \div 7 = 5$ y sobran 3.

Alumnos: Primer equipo, está bien nos tocan de a cinco galletas y sobran 3.

Josefina elabora la cuenta necesaria para repartir las limas a los integrantes del equipo número 2: $24 \div 7 = 3$ y sobran 3.

Alumnos: segundo equipo nos tocan de a tres limas a cada uno y sobran 3.

Jesús: Hace el reparto de los dulces al tercer equipo ----
 $59 \div 7 = 170$

Alumnos: No está bien.

Beatriz: Pasa al pizarrón y escribe $59 \div 7 = 8$ y sobran 3.

Alumnos: Correcto, nos tocan de a 8 dulces a cada quien y --
 sobran 3.

Rigoberto realiza el reparto de los chocolates $12 \div 7 = 1$
 y sobran cinco.

Alumnos: equipo 4, está bien Rigo nos toca de a un chocolate
 y sobran cinco.

Adriana hace la división siguiente para repartir los cacahua--
 tes al quinto equipo $51 \div 7 = 7$ y sobran 2.

Alumnos: De acuerdo, nos tocan de a 7 cacahuates y sobran 2.

Maestra: Estuvieron contentos.

Alumnos: Pastante, fue muy divertido.

Maestra: En su cuaderno traten de explicar por equipos ¿Cuando
 se utiliza la multiplicación y cuando la división
 en la resolución de problemas?

Alumnos: La multiplicación es empleada cuando compramos algo
 pero que adquirimos dos o más objetos iguales o que
 cuestan lo mismo, la cantidad se repite de acuerdo
 al número de cosas que compramos.

Maestra: Y la división.

Alumnos: La división es utilizada cuando queremos repartir --
 algo entre varias personas.

L E C C I O N 3.-

- Alumnos: Maestra, ¿ahora que vamos a hacer?
- Maestra: consideran necesario la resolución de problemas?
- Alumnos: sí.
- Maestra: ¿Les gustaría resolver algunos?
- Alumnos: sí
- Maestra: ¿Cómo quieren trabajar, en forma individual o por--
equipos?
- Alumnos: Por equipos.
- Maestra: entonces se van a acomodar por equipos y cada equi-
po va a inventar un problema que se pueda resolver-
con cualquiera de las cuatro operaciones fundamen--
tales ya sea suma, resta, multiplicación o divi----
sión.
- Alumnos: se ponen a trabajar.
- Maestra: ¿ya lo tienen?
- Alumnos: sí
- Maestra: el equipo uno dicte su problema para que todos los-
demás niños lo anoten.
- Laura: inciso a) En un hotel trabajan 8 empleados si cada-
uno gana \$ 42,500 ¿cuánto debe pagar diariamente el
dueño del hotel?
- Maestra: el equipo 2 dicte su problema.
- Rubén: inciso b) Una señora tiene un billete de \$ 100,000-
pesos y paga \$ 72,685 que debía ¿Cuánto le sobra?
- Maestra: Continúa el equipo 3.

Alejandra: inciso c) En una escuela van a distribuir 52 globos entre 6 niños ¿De a cuántos globos les toca a cada niño?

Maestra: equipo 4.

Jesús: inciso d) En una huerta hay los siguientes árboles-frutales: 112 aguacates, 86 naranjos, 54 duraznos, 37 cerezos y 184 limares ¿cuántos árboles hay en -- total?

Maestra: equipo 5.

Fernando: inciso e) Jaime tiene 82 mosaicos, Luis 59, Paco 37 y Gonzalo 18 ¿cuántos mosaicos tienen entre los --- cuatro?

Alumnos: se ponen a trabajar.

Maestra: ¿terminaron?

Alumnos: sí.

Maestra: Antonio ¿Qué operación realizaste para el primer -- problema?

Antonio: Una cuenta de casita.

Maestra: A ver, niños, ustedes emplearon una división.

Alumnos: No maestra. (responden en coro)

Maestra: ¿Qué operación empleaste Pancho?

Pancho: Una multiplicación.

Maestra: ¿Que fue lo que multiplicaste?

Pancho: Yo multipliqué 42,500 por 8

Maestra: Porqué multiplicaste esas cantidades

Pancho: Bueno, los 42,500 son los que ganan diariamente ca-

da empleado y los multipliqué por 8 porque es el --
número de trabajadores.

Maestra: Niños, están de acuerdo con lo que piensa Pancho o
existe otra solución.

Alumnos: Sí maestra, nosotros también hicimos una multipli--
cación.

Maestra: Ma. Luz, realiza la cuenta en el pizarrón.

Ma. Luz: Escribe en el pizarrón $42,500 \times 8 = 340,000$

Maestra: Me puedes leer el resultado?

Ma. Luz: Trescientos cuarenta mil.

Maestra: ¿Están de acuerdo con la respuesta?

Alumnos: Sí, nos salió el mismo resultado.

Maestra: Miguel, ¿Qué operación hiciste para el segundo pro-
blema?

Miguel: Una resta.

Maestra: Anótala en el pizarrón.

Miguel: Escribe $100,000 - 72,687 = 27,315$

Maestra: Niños, ¿consideran que la respuesta que está en el-
pizarrón es la correcta?

Alumnos: Sí.

Maestra: ¿Porqué se hace una resta Erika?

Erika: Porque si tengo 100,000 y voy a pagar algo tengo --
que restar lo que debo para saber cuánto me sobra.

Maestra: ¿Podrías resolver el problema por medio de una di--
visión?

Erika: No.

- Maestra: ¿Porqué no?
- Erika: Es que sólomente se utiliza la división cuando se va a repartir algo y en este caso no hay ningún -- reparto.
- Maestra: Y podrías emplear una suma.
- Erika: No, porque si sumo 100,000 con 72,685 que debo me va a dar como resultado una cantidad mayor a los cien mil que tengo, y eso no puede ser posible.
- Maestra: Vamos a conocer los resultados del tercer problema, Cholita, ¿Cómo lo resolviste?
- Soledad: Dividí 52 entre 6
- Maestra: A ver niños, ustedes hicieron lo mismo
- Alumnos: Sí maestra.
- Maestra: Cholita, hazme la cuenta en el pizarrón.
- Soledad: Escribe en el pizarrón $52 \div 6 = 8$ y sobran 4. Le-- tocan 8 globos a cada niño y quedan 4 globos.
- Maestra: Niños, ¿estará bien resuelto el problema?
- Alumnos: responden en coro, sí.
- Maestra: ¿Porqué?
- Alumnos: Porque siempre que se va a repartir algo se emplea una división.
- Maestra: ¿Por medio de que operación se encuentra la solución al problema 4?
- Alumnos: A través de una suma.
- Maestra: Levanten su mano quienes dicen que con una suma.
- Alumnos: La levantan casi todos.

Maestra: ¿Por qué se debe emplear la suma Norma?

Norma: No se explicarlo.

Maestra: Rigoberto, ¿porqué será?

Rigoberto: El problema nos indica el número de frutales de cada tipo que tiene la huerta y para saber el total-- de ellos es necesario sumar todos los árboles que hay y de esta forma nos da el total de los mismos.

Maestra: Lo podríamos resolver utilizando otra operación --- diferente ¿Cuál sería?

Alumnos: No maestra, no puede existir otra forma para solucionarlo.

Maestra: Teresa, me puedes decir ¿cómo resolviste el último problema?

Teresa: Por medio de una multiplicación.

Maestra: ¿Qué multiplicaste?

Teresa: No lo hice, maestra.

Juan: Yo le digo, maestra:

Maestra: A ver Juan.

Juan: Se suman todos los mosaicos para conocer el total.

Maestra: ¿Puedes hacerlo en el pizarrón?

Juan: Anota $82 + 59 + 37 + 18 = 196$.

Maestra: ¿Están de acuerdo?

Alumnos: Sí

Maestra: ¿Habrá otra forma de resolverlo?

Alumnos: No, la suma es la única.

DESCRIPCION DE LOS RESULTADOS.

LECCION I.-

Una vez que los alumnos llevaron los objetos solicitados se pusieron a trabajar por medio del juego.

A la mayoría le fué fácil, ya que cada equipo jugaba o -- hacía lo que quería.

Al preguntarles que era lo que habían hecho respondían -- con facilidad.

Cuando se les indicó que expresaran su trabajo por medio de una cuenta los integrantes de cada equipo que pasaron al -- pizarrón en su mayoría si supieron hacerlo, claro está que el trabajar en equipos tiene la ventaja de que se ayudan uno al -- otro.

Sin embargo, se ha podido observar que en el grupo hay -- algunos niños a los que se les dificulta la resta llevando y -- es por tal motivo que en ocasiones les sale mal su trabajo sobre todo cuando lo hacen en forma individual.

LECCION 2.-

Al jugar los niños a la tiendita tanto los vendedores como los compradores tenían que razonar para poder cobrar lo que vendían o pagar lo que compraban empleaban tanto la suma como la resta y la multiplicación.

La mercancía que les sobró fue repartida en forma equi---tativa entre los integrantes de cada equipo que la habían llevado y los sobrantes fueron rifados para ver a quien les toca-

ba.

Se puede notar en la clase que en su mayoría pueden reflexionar y elaborar las operaciones correspondientes de acuerdo al problema que se les presente.

LECCION 3.-

En los problemas de reparto tampoco encuentran dificultad, sólomente la tienen aquellos que no saben dividir.

Algunos alumnos emplean la suma de sumandos iguales en lugar de la multiplicación.

Los estudiantes buscan la forma de poder responder lo mejor que pueden las preguntas que se les hacen como en el problema en donde una señora tiene un billete de \$ 100,000 pesos y va a pagar lo que debe, Erika responde que no puede emplear la suma porque le saldrá una cantidad mayor a la que tiene y que eso no puede ser verdad.

Como puede observarse los problemas fueron muy sencillos, pero no se les podían poner muy complicados, porque al aplicar la prueba de diagnóstico en la primera quincena de septiembre se notó que los alumnos en su mayoría no sabían ni siquiera sumar, entonces puede decirse que sí se observó mejoría, los niños ya encuentran con más facilidad la operación que deben realizar, sólomente en aquellos problemas en donde hay que utilizar dos o más cuentas los niños siguen confundidos, pero poco a poco y a medida que vayan madurando psicológicamente comprenderán la manera de resolverlos.

Los niños muestran interés por aprender a resolver problemas, en un principio se enfadaban, pero ahora se les ha hecho notar la importancia de ello y hasta les da gusto resolverlos.

CONCLUSIONES.

Una de las aplicaciones para la resolución de problemas matemáticos en el grupo fue ayudar al niño a que utilice la lógica en forma oral a través de sencillos problemas en donde aprenda a reflexionar paulatinamente. Ejemplos: ¿cuánto cuestan 25 naranjas, si el ciento vale N\$ 10 pesos.

Si el kilo tiene mil gramos ¿cuántos gramos es medio kilo o un cuarto de kilo?

Si tengo 8 dulces y me como 3 ¿cuántos dulces me quedan?

Para ir de la escuela al mercado se hacen 12 minutos ¿que tiempo se necesita para ir y regresar?

Un chocolate cuesta N\$.50 ¿Cuántos chocolates se pueden comprar con N\$ 2 pesos.

Una hora tiene 60 minutos ¿Cuántos minutos hay en dos horas y media?

Se buscó la forma de que el estudiante supiera realizar correctamente la suma, resta, multiplicación y división y aprendiera a razonar sobre la operación que tendría que utilizar en cada problema.

Los problemas matemáticos son situaciones que se encuentran en la vida diaria del alumno, siendo en este caso lo más importante apoyarlo para que con sus propios procesos construya el conocimiento. El maestro debe respetar la interpretación que hace el niño fortaleciendo las explicaciones y justificaciones del estudiante solicitándole que compruebe y verifique sus conclusiones.

Es necesario que el niño comprenda el problema, es decir, que identifique bien los datos que conoce o le son presentados para que así mismo busque el dato desconocido.

Toda estrategia didáctica que se elabore debe de tomar -- en cuenta el nivel cognoscitivo de desarrollo del grupo, ya -- que si no poseen los elementos anteriores será un fracaso su -- aplicación.

El docente debe ser cuidadoso al planificar sus estrate-- gias con la finalidad de que el estudiante alcance el mayor -- grado de desarrollo mental, mismo que le servirá para trabajos posteriores.

Al aplicar la estrategia que se presenta hubo algunas de-- ficiencias, por lo que puede señalarse que un 70% del grupo -- cuenta con los conocimientos necesarios para la resolución de -- problemas.

Los alumnos que salieron deficientes se considera que ne-- cesitan más práctica para que maduren psicológicamente, se les ha seguido retroalimentando en forma individual durante el re-- creo y tal parece va resultando una mayor comprensión disminu-- yendo poco a poco el número de equivocaciones.

Otra de las causas por las que no se logró un mayor por-- centaje de aprovechamiento puede ser debido a la falta de in-- terés de algunos niños, ligada al descuido de sus padres, ---- quienes no se preocupan por exigirles a sus hijos que traba--- jen, ya que consideran que con mandarlos a la escuela están -- cumpliendo cabalmente con su deber, ya que si el niño no está-

motivado no logrará lo que el docente se propone.

BIBLIOGRAFIA.

- AJURIAGUERRA, J. De "Estadios del desarrollo según Piaget" en U.P.N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. México, SEP/UPN, 1987.
- AVILA, S. Alicia.- "Reflexiones para la elaboración de un currículum de matemáticas en la educación básica" en U.P.N.- La matemática en la escuela I. México, SEP/UPN, 1990.
- BREMBECK, Cole "Ambiente del aula y rendimiento del alumno" - en U.P.N. Grupo escolar, México, SEP/UPN, 1987.
- BILBATUA, Ortega José Luis y Enrique Luengo González. "Los -- libros de texto gratuitos: una tentativa de análisis ideológico" en U.P.N. La Sociedad y el trabajo en la Práctica docente. México, SEP/UPN, 1988.
- CONSTANCE, Kamii.- "Principios pedagógicos derivados de la -- teoría de Piaget", Teorías del aprendizaje.- México, SEP/UPN, 1987.
- DELVAL, Juan.- "La formación del conocimiento y el aprendizaje escolar" en U.P.N. Teorías del aprendizaje.- México, -- SEP/UPN, 1987.
- DEVRIES, Retha. "La integración educacional de la teoría de -- Piaget" en U.P.N. Teorías del aprendizaje.- México, SEP/ -- UPN, 1987.
- ESON, Morris E. "Trabajo con la clase como grupo" en U.P.N. -- Grupo escolar, México, SEP/UPN, 1987.
- FREIRE, Paulo.- "Pedagogía del oprimido" en U.P.N. Medios -- para la enseñanza.- México, SEP/UPN, 1989.

- HANS, Aebli.- "Una didáctica fundada en la psicología de ----
Jean Piaget, Biblioteca de Cultura Pedagógica. Editorial -
Kapelusz, 1986.
- LELAND C. Swenson. Jean Piaget: Una teoría maduracional cog--
nitiva" en U.P.N. Teorías del aprendizaje.- México, SEP/--
UPN, 1987.
- LOPEZ, Camacho Oscar J. "Apéndice D Técnicas de Investigación
documental" en U.P.N. Técnicas y Recursos de Investigación
II. México, SEP/UPN, 1988.
- LOREDO, Enríquez Javier. "El proyecto de investigación, Orien--
taciones para su elaboración" en U.P.N. Técnicas y Recur--
sos de Investigación V. México, SEP/UPN, 1988.
- LURIA, Leontiev, Vigotsky. "Relación entre aprendizaje y desa--
rrollo psicointelectivo del niño en edad escolar" en U.P.N.
Desarrollo del niño y aprendizaje escolar.- México, SEP/-
UPN, 1987.
- MORAN, Oviedo Porfirio. "Propuesta de elaboración de progra--
mas de estudio en la didáctica crítica" en U.P.N. Planifi--
cación de las actividades docentes. México, SEP/UPN, 1989.
- MORENO, Montserrat.- "El pensamiento matemático" en U.P.N. --
La matemática en la escuela I.- México, SEP/UPN, 1990.
- PAIN, Sara. "Diagnóstico y tratamiento de los problemas de --
aprendizaje" en U.P.N. Teorías del aprendizaje.- SEP/UPN,
México, 1987.
- PALMADE, Guy.- "Los métodos en pedagogía" en U.P.N. Pedagogía
la práctica docente.- México, SEP/UPN, 1984.

- PANSZA, González Margarita.- "Instrumentación en la perspectiva de la didáctica crítica" en U.P.N. La Sociedad y el trabajo en la práctica docente. México, SEP/UPN, 1990.
- POZAS, Arciniégas Ricardo.- "Concepto e integración de la Comunidad" en U.P.N. Escuela y Comunidad. México, SEP/UPN, 1987.
- RAMIREZ, Rafael.- "Los nuevos rumbos de la didáctica" en U.P.N. Pedagogía la práctica docente. México, SEP/UPN, 1984.
- REVUZ, André.- "Problemas que plantea la enseñanza de las matemáticas" en U.P.N. La matemática en la escuela I. México, SEP/UPN, 1990.
- ROJAS, S. Elizabeth.- "Apéndice D Técnicas de Investigación documental" en U.P.N. Técnicas y Recursos de Investigación III. México, SEP/UPN, 1986.
- RUIZ, Larraguivel, Estela. "Reflexiones en torno a las teorías del aprendizaje" en U.P.N. Teorías del aprendizaje. México, SEP/UPN, 1987.
- SECRETARIA de Educación Pública.- "Aprendizaje escolar" en U.P.N. Teorías del aprendizaje. México, SEP/UPN, 1987.
- SECRETARIA de Educación Pública.- "Libro del alumno" tercer grado. México, S.E.P., 1993.
- SECRETARIA de Educación Pública.- "Libro para el maestro" tercer grado. México, S.E.P., 1992.
- SECRETARIA de Educación Pública.- "Plan y programas de estudio 1993", Educación Básica, Primaria. México, S.E.P., 1993.