



SECRETARIA DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTE
SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR
Y EXTRAESCOLAR.



UNIDAD UPN

CD. VICTORIA



808041

“¿COMO LOGRAR QUE LOS ALUMNOS DE 4o.
GRADO MANEJEN Y COMPRENDAN LAS TABLAS
DE MULTIPLICAR BASICAS?”

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

Presenta:

Jesús Gorosave Romero

Cd. Victoria, Tam.

Julio de 1996



SECRETARIA DE EDUCACION CULTURA Y DEPORTE

SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR Y EXTRAESCOLAR
UNIDAD UPN - CD. VICTORIA, TAM.



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

16601 24/IX/96

Cd. Victoria, Tam., a 20 de julio de 1996

**C. PROFR. JESUS GOROSAVE ROMERO
P R E S E N T E**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis a su trabajo intitulado "¿Cómo lograr que los alumnos de 4o. grado manejen y comprendan las tablas de multiplicar básicas?", opción Propuesta Pedagógica a propuesta del asesor la C. Mtro. Raúl Marín Aguilar, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

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

**A T E N T A M E N T E
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**



SECUDE
Secretaría de Servicios Educativos
Dirección de Educación Media Superior,
Superior y Extraescolar
- UNIDAD U.P.N.
CD. VICTORIA, TAM.
LIC. GENOVEVA HERNANDEZ CHAVEZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN

SECRETARIA DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTE
SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR Y EXTRAESCOLAR

UNIDAD UPN - CD. VICTORIA, TAM.

"¿ COMO LOGRAR QUE LOS ALUMNOS DE 4º GRADO MANEJEN Y COMPRENDAN
LAS TABLAS DE MULTIPLICAR BASICAS ?"

JESUS GOROSAVE ROMERO

CD. VICTORIA, TAM.

JULIO DE 1996

SECRETARIA DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTE
SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR Y EXTRAESCOLAR

UNIDAD UPN - CD. VICTORIA, TAM.

Propuesta Pedagógica

"¿ COMO LOGRAR QUE LOS ALUMNOS DE 4º GRADO MANEJEN Y COMPRENDAN
LAS TABLAS DE MULTIPLICAR BASICAS ?"

que para obtener el título de
Licenciado en Educación Primaria

presenta

JESUS GOROSAVE ROMERO

CD. VICTORIA, TAM.

JULIO DE 1996

TABLA DE CONTENIDOS

PAG.

INTRODUCCION

CAPITULO I

DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.1. Contexto social.....	4
1.2. Contexto institucional.....	9
1.3. Análisis de la práctica docente	13
1.4. Definición del objeto de estudio.....	17
a) La educación pública.....	18
b) La educación primaria.....	19
c) La enseñanza de las matemáticas.....	21
d) Por qué se da un fracaso escolar en las matemáticas.....	22
1.5. Definición del problema.....	24
1.6. Planteamiento del problema.....	25
1.7. Justificación.....	25
1.8. Objetivos.....	26

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Concepción de educación.....	29
2.2. Tipos de educación.....	29
2.3. Clasificación de la educación.....	30
2.4. ¿Qué concepto tenemos de escuela?	32
2.5. La numeración.....	37
2.6. ¿Qué es la matemática?.....	40
2.7. Principales rasgos que caracterizan a las matemáticas.....	41
2.8. ¿Cómo se da el conocimiento matemático?.....	43
2.9. ¿Qué elementos hacen que se de un fracaso escolar en las matemáticas?.....	45

	PAG.
2.10. Teorías del aprendizaje con el campo de las matemáticas.....	46
2.11. Finalidad del aprendizaje de las matemáticas.....	47
2.12. ¿Qué se entiende por aprendizaje?.....	49
2.13. ¿Qué entendemos por enseñanza?.....	52
2.14. Desarrollo educativo del niño.....	54
2.15. Factores que intervienen en el proceso del aprendizaje desde el punto de vista de la teoría de Piaget.....	57
2.16. Las preoperaciones lógico-matemáticas.....	59
2.17. Rol que se espera del educador.....	61
2.18. ¿Qué es la multiplicación?.....	63

CAPITULO III

ESTRATEGIA METODOLOGICA DIDACTICA

3.1. Características del programa (cuarto año).....	68
3.2. Estrategias o actividades.....	70
3.3. Evaluación	78
 B I B L I O G R A F I A	 79

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

El presente trabajo trata de dar una explicación con fundamento psicológico, específicamente relacionado con la psicología genética, ya que el problema - está vinculado a las tablas que muchas de las veces los niños no aprenden o mejor dicho no comprenden; en sí se investigaron diferentes alternativas para llevar a cabo en la práctica y como conclusión, para mejorar el proceso - se dan algunas estrategias para que el compañero maestro encuentre un apoyo - como yo lo encontré. Se considera que las actividades lúdicas facilitan el aprendizaje de las multiplicaciones, esto también dependerá del desarrollo - cognitivo de cada individuo (alumno), así como también del medio social e - institucional donde se desenvuelve el niño.

Esta propuesta te invita a cambiar de actitud, a conocer más a fondo la construcción del conocimiento del alumno, la forma como lo adquiere, ya que enseñar debe de empezar por la acción real y no por el verbalismo; pero elevar - la calidad de la educación, depende en gran parte de uno y esto se realiza - cuando el maestro se convierte en un investigador del proceso educativo y - busca soluciones para tal problema de aprendizaje y sobre todo tú (maestro), sales un poco de tu aula y vas más allá, posiblemente encuentres la respues- ta.

Ahora bien, hay que entender y analizar que el desarrollo intelectual no se produce por simple maduración, sino por el resultado de un larguísimo traba- jo de construcción que se realiza con el medio. Un medio favorable no es más que aquél que facilite el desarrollo que coincide a las necesidades del indi

viduo; también dentro de nuestro proceso hay que tomar en cuenta a la familia, ya que en gran medida sí se influye en la actividad que ejercen los padres para el desenvolvimiento de su educación.

Un aprendizaje significativo es y será cuando el niño se interesa por saber o resolver un problema por sí mismo; por lo tanto esta propuesta no tiene como pretensión indicar a los maestros de manera rígida lo que tienen que hacer en la clase, sino que se parte de que cada maestro reconozca su creatividad, partiendo de lo que encuentre en este escrito, esta investigación es una propuesta abierta al cambio o sea un estímulo para orientar al maestro y seguir mejorando en nuestra práctica docente de una forma colectiva.

CAPITULO I

DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.1. Contexto social

Para mejorar la calidad de la educación en nuestra práctica docente, debemos de tomar en consideración a la comunidad, donde desempeñamos la labor educativa, con la finalidad de comprender la situación real de nuestros alumnos; cuya necesidad es conocer el medio social en que se desarrolla el niño o en su caso qué factores pueden incidir en su proceso de formación.

La comunidad en donde presto mis servicios se llama Estación Manuel, la cual pertenece al municipio de González, ubicada al sur del Estado de Tamaulipas, teniendo como límites los municipios de Aldama, Ciudad Mante y Altamira. Dicha comunidad fue fundada por Don Manuel González, en el año de 1950, el origen de ésta, fue una hacienda propiedad del señor antes mencionado, que posteriormente estas tierras pasaron a ser ejidos, trayendo como consecuencia la llegada de más personas hasta convertirse en lo que hoy es, un poblado.

Cabe mencionar que cuenta con los servicios públicos necesarios como: agua, luz, teléfono y en algunas partes con drenaje, servicio de taxi, transporte foráneo y tren.

En relación a otras oficinas públicas hay una de correo y otra de telégrafos.

Existen servicios médicos como la clínica del Seguro Social, Cruz Roja, Centro de Salud y médicos particulares, ubicados en distintos lugares de la comunidad.

La comunidad tiene actualmente los siguientes centros educativos: tres escue

las de nivel preescolar, cuatro primarias, una secundaria, un instituto de -
computación, una preparatoria incorporada a la U.A.T., así como un Centro de
Educación para Adultos (INEA), por otra parte el DIF imparte talleres de cor
te y confección y belleza, para la superación personal de los habitantes; -
existe también una biblioteca de reciente creación, lo cual no tiene sufi---
cientes libros de consulta.

En cuanto a actividades económicas se refiere, la mayoría de la población se
dedica a trabajos eventuales como: jornaleros, albañiles, vaqueros, tracto--
ristas, mecánicos; uno que otro es obrero y sin dejar de mencionar que tam--
bién existen maestros, abogados, contadores y doctores, etc.

Como se puede apreciar, se carece de fuentes de trabajo por lo tanto algunas
personas se dedican, en su caso particular, al comercio ambulante. Otras per
sonas, específicamente las mujeres, al oficio más antiguo, que es la prosti-
tución; también en esta comunidad hay familias que tienen o atienden el co--
mercio más organizado y sus hijos, cuando ingresan a la escuela, reciben una
preferencia de estar en el grupo de los "A", o sea se seleccionan a los alum
nos para dicho grupo, así como también a la maestra que los atenderá.

Respecto a la política, el poblado siempre ha tenido una tendencia sobre el
partido oficial, actualmente las personas manifiestan que debe de haber un -
cambio, ya que la comunidad no presenta mejoras palpables y ya están cansa--
dos de promesas, en estos días hay una efervescencia política, ya que se -
aproximan las elecciones para presidente municipal de González, hay por el
momento tres contendientes por Estación Manuel, dos contrarios y uno de Gon-

zález representando al partido oficial, por lo tanto sí hay interés de los habitantes por participar, ya que hay tres opciones.

En cuanto actividades religiosas se refiere existen dos iglesias católicas, cuatro de otra índole, distribuídas en diferentes partes de la comunidad.

Las personas que no pertenecen a la religión católica tienden a no participar en los eventos sociales que la escuela organiza para la comunidad, así como en otros aspectos como: honores, diez de mayo, día del niño, etc. O sea que no dejan que sus hijos convivan con sus compañeros del grupo.

Las condiciones de las viviendas varían según el nivel económico de cada familia, siendo así la mayoría de ellas pequeñas, contando de uno a dos cuartos, utilizando como material de construcción el block, la madera y el adobe.

Actualmente, en gran parte de la población, los padres tienen de dos a tres hijos por familia, ya que ha tomado conciencia de lo difícil que resulta educarlos y sostenerlos.

La urbanización del poblado se encuentra en los alrededores de la zona comercial, mientras que el resto carece de ello.

Como tradiciones de esta comunidad primeramente está que año tras año se viene festejando el día de muertos, con la escenificación de un altar, esta se lleva a cabo en una de las calles principales del pueblo y en conjunto (padres-escuela) realizan una kermess con el fin de recabar fondos para la posada (diciembre).

Otra tradición del poblado con tendencia nacionalista es la del aniversario de la Revolución Mexicana, que se celebra cada 20 de noviembre, en donde participan todas las instituciones educativas y servidores públicos de la localidad.

Así como también el 12 de diciembre festejan la aparición de la virgen, ésta netamente de carácter religioso; se pueden mencionar, además las que organiza la escuela para la comunidad, que son el 10 de mayo (día de las madres) - ya que los padres de familia hacen gastos para que participen sus hijos en dicho festival; el otro sería el de fin de curso, dedicado a los alumnos de sexto año, estas dos vinculaciones son de gran importancia para las familias que tienen sus hijos en este plantel educativo.

Ahora bien, ¿qué podemos entender por comunidad?, que es una forma de organizarse, donde interactúan personas que tienen un fin, que es el de subsistir en forma integral apoyándose en su trabajo, en su producción, en sus creencias, en sí, son familias unidas por su propio idioma e ideología.

La escuela es el medio de la interacción de la comunidad, esta interacción - se presenta con los alumnos y a la vez éstos con los padres de familia, a través de una serie de enseñanzas que los alumnos llevan a su medio ambiente en este caso, a su comunidad.

La formación social de la escuela también está determinada por el personal - en cuanto a su relación formal e informal con el medio social. Los padres de familia, como elementos externos, participan en la construcción de la escuela.

la, con dinero y mano de obra, así como del mantenimiento, por lo tanto son ellos la base para que funcione una escuela, siempre dirigidos por el director o en su caso por el maestro de grupo.

La escuela dentro de la comunidad es considerada, como un edificio donde se van a educar, a prepararse para la vida, donde interactúan los seres humanos de esta localidad que van a aprender cosas enseñadas por el maestro.

Por lo general algunos padres de familia no participan en el aprendizaje de sus hijos, todo se lo dejan a la escuela, raro es el padre de familia que se preocupa por su proceso, y sobre todo, el de relacionarse con el maestro, para saber quién es, o cómo se llama el encargado de la enseñanza de su hijo, o bien, saber el rendimiento escolar; la función social de la escuela depende también de la iniciativa y organización del director, ya que si no trata de involucrar a la comunidad menos los maestros lo harán, pero es de suma importancia que se dé esa interacción con la comunidad y la escuela.

Casi por lo general el director hace juntas para pedir dinero, entonces la comunidad, mejor dicho, los padres de familia pierden el interés de participar a favor de la escuela.

Observando otro punto de nuestra realidad educativa, muchos alumnos que salen de la primaria continúan la secundaria en su comunidad, pero, son varios alumnos que obtienen buenas calificaciones y se quedan a trabajar en lo que sea por no contar con el apoyo económico de sus padres, ya que estas familias tienen ingresos a nivel salario, y para estudiar una carrera técnica o profe

sional se tendrían que trasladar a la ciudad de Tampico o de Madero, de modo que son pocos los que siguen estudiando en esta comunidad.

Dentro de un centro de trabajo se manifiestan los elementos internos que son los alumnos, los maestros y el director, que interactúan en el proceso enseñanza-aprendizaje, todos relacionados en un edificio escolar.

Hay también elementos externos que influyen en el proceso, como son los padres de familia y la comunidad, en sí la función social de la escuela es proporcionar conocimientos, experiencias directas o más bien noción de una cultura elemental básica.

La escuela es el medio de la interrelación de la comunidad, esta interrelación se presenta con los alumnos y a la vez con los padres de familia, a través de una serie de enseñanzas que los alumnos conllevan a su medio ambiente.

1.2. Contexto institucional

Antes que nada, la institucionalización de la educación aparece como una necesidad, de una cierta clase social acomodada, en este caso la institución social escuela, la clase escolar se presenta como una agrupación de diversos alumnos, la cual fue organizada por la sociedad.

En una escuela se dan dos grupos: el formal y el informal; el grupo formal se reúne en base a una obligación institucional y los grupos informales se

constituyen espontáneamente, voluntariamente; el grupo formal se puede convertir en grupo informal cuando existe una interacción donde se crea un clima de grupo, en donde los alumnos experimentan el placer de estar juntos y de estudiar.

La escuela primaria es un establecimiento institucional de carácter formativo, la cual se apega, en cuanto a sus funciones y disposiciones de orden público e interés social, con reconocimiento y autorización gubernamental.

La escuela es una reproductora de la ideología del gobierno, esta ideología está contenida en una forma implícita en los propósitos y finalidades del sistema educativo nacional, el cual basa su operatividad en planes y programas.

El plantel educativo en el que laboro pertenece al nivel primario y el nombre de la escuela es "Gabriela Mistral" matutino de González, Tamaulipas, tiene 18 años de servicio, su construcción y mantenimiento se debe a la participación económica de los padres de familia.

Es una institución de organización completa, dicho plantel es atendido por un director técnico, 12 maestros frente a grupo, un profesor de educación física, así como un conserje y la asociación de padres de familia.

El edificio escolar cuenta con 13 aulas, una de apoyo (COEBA), un foro, un canchita de basquetbol, una de futbol y una de voleibol, las condiciones físicas del inmueble son buenas, excepto los baños que no tienen una función -

adecuada a pesar de que hay drenaje, ya que los alumnos no cuidan este servicio, en cuanto a las bancas se encuentran en una situación regular, de igual forma los pizarrones.

Este ciclo escolar atiendo el cuarto grado, en el cual realizo mi práctica - docente, lo conforman 29 alumnos de los cuales 15 son mujeres y 14 son hom-- bres, la edad de ellos oscila entre 9, 10 y 12 años.

En esta escuela se presentan casos de maestros que faltan muy seguido, las - causas las desconozco, así como también llegan tarde, por lo general son los mismos, lo bueno o malo es que los padres de familia no se quejan o tendrán - miedo de acercarse al director para pedir información de las irregularidades de estos maestros; este ausentismo trae como consecuencia que los alumnos se pierdan en su proceso enseñanza-aprendizaje, en otras palabras, su rendimiento escolar es bajo.

Pero como polo opuesto, existen en esta escuela dos maestras que el director califica como excelentes, ya que siempre trabajan los primeros grados en forma consecutiva y alternada, ellas obtienen por lo general los primeros lugares de aprovechamiento escolar, los alumnos que atienden son hijos de comerciantes que tienen buen ingreso económico o por lo menos Kinder y pertenecen a los grupos de los "A", y el grupo de los "B" son hijos de personas más humildes, lo que se observa es que en esta institución se da una discriminación social, en el momento en que se selecciona de esta forma los grupos escolares.

La escuela como tal, cumple con las normas que le son indicadas, atender un

grado por maestro, llevar un registro de entradas y salidas de los maestros, realizar honores, llevar el programa, hacer planes, evaluar bimestralmente, conmemorar los días importantes, pasar lista a los alumnos, participar en los concursos, los cuales quitan demasiado tiempo para la enseñanza, de igual forma las tradiciones como la del 20 de noviembre, a través de los ensayos; los alumnos se distraen y se desconectan de su saber. Otra exigencia aparte de llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje es el de tener una comisión con el fin de que la institución se presente más organizada ante la comunidad y que muchas de las veces no se cumplen, todo lo anterior encierra parte de lo que es nuestra práctica docente.

La relación maestro-alumno se da en el momento que existe una comunicación abierta y sincera, la cual siempre trato de ser yo el que inicie este acercamiento, demostrar confianza, carácter y mi personalidad como ser humano, con errores, defectos y aciertos; dar una actitud de optimismo para que el proceso no caiga en una monotonía.

Actualmente nos están pidiendo un horario de clases ya que han observado que todos nos inclinamos por enseñar solamente español y matemáticas y las otras áreas están siendo ignoradas. Considero que el maestro es la autoridad de la escuela, pero también debemos de ser guías, los orientadores, los ejemplificadores, no ser vistos como militares, respetar las normas o reglas dentro del salón, ¿cómo?, no platicar cuando se está explicando un tema o problema, no escupir en el piso, llegar temprano, no tirar basura dentro del aula, no jugar en el salón (futbol), no brincar en las bancas, son puntos de organización, cuya meta es para convivir con armonía dentro del grupo, ya que si no

lo haces los alumnos no te respetan y te ignoran.

La relación alumno-alumno se da cuando participan por equipo, procurando que se relacionen entre todos y procurando que no siempre sean los mismos compañeros, cuyo fin es que intercambien sus ideas, sus pensamientos, se conozcan más, que lleven a cabo la práctica del aprendizaje social en donde todos aprendemos de todos, esto es en cuanto al grupo.

Pero en general a los alumnos les gusta convivir a la hora del recreo, jugando, de acuerdo a sus intereses lúdicos, ellos participan haciendo, o mejor dicho, dirigen los honores cuando les corresponde la guardia, o sea cada grupo.

1.3. Análisis de la práctica docente

Dentro de la práctica docente, uno de los elementos más importantes, es el proceso enseñanza-aprendizaje, en donde se analiza la forma en que se lleva a cabo dicho proceso frente al grupo, en donde el profesor es el principal agente de socialización, aunque también los niños actúan entre sí como agentes.

El aula como grupo social, persigue objetivos bien definidos, sus miembros son todos los alumnos, la autoridad es asumida por el maestro y tiene una relación definida con otros grupos del aula dentro de la escuela, el objetivo principal del aula, es aprender, este fin es algo dado por la sociedad del aula, y está determinado por una sociedad más amplia de la que forma parte.

El aprendizaje en la escuela está planeado y no queda liberado al azar, el profesor tiene que planear los contenidos más necesarios y útiles, así como los recursos que puedan ser más factibles para comprender tal o cual tema, por lo general nos basamos en los textos que nos da la Secretaría o en su defecto en guías prácticas.

Considero que mi proceso está más enfocado a lo tradicional, a la formación que tuve, trato de imitar la forma en que fui educado, o mejor dicho, a como aprendí; tengo tendencia a veces, o muchas de las ocasiones, en las prácticas rituales que son: copiar lo que el maestro escribe en el pizarrón, exponer un tema, y los alumnos solamente escuchan, realizan ejercicios de acuerdo al contenido explicado o en su caso apoyarse en los textos, contestar cuestionarios en base a preguntas hechas por el maestro, en donde los alumnos participan por equipo o individualmente.

Otra práctica diaria que se presenta en el grupo es la evaluación simbólica (o sea el clásico 10, 9, 8, 7, etc.) la cual representa un esfuerzo realizado por él, o bien por equipo de acuerdo a lo aprendido; el maestro es la autoridad de la escuela, pero también debemos de ser guías, los orientadores, no ser vistos como seres inflexibles, extraños, para que los alumnos se acerquen con confianza, ya que todos estudiamos, todos nos vemos a diario, por lo tanto debe de haber una armonía dentro del grupo.

Casi por lo general, en un grupo se presentan alumnos que terminan sus trabajos antes que otros, y hay alumnos que son demasiado lentos, que es el caso del grupo que atiendo, por lo tanto esperamos a esos compañeros, para poder-

pasar a otro ejercicio o tema lógico ya que en este grupo hay niños que comprenden más rápido, o en su defecto son autodidáctas, en sí en un grupo escolar no hay homogeneización en el aprendizaje.

Las interrupciones son otro rasgo que se presenta en el grupo, como el mal comportamiento de algunos alumnos, en donde se pierde la atención y sobre todo en el momento de explicar un contenido. Dentro de nuestra monotonía en el aula los alumnos se sientan, escuchan, esperan para calificar, revisar las tareas, pasar lista de asistencia, revisar los ejercicios, los alumnos encuentran amigos y enemigos, se aburren cuando la clase o el contenido no tiene nada interesante y sobre todo cuando uno como maestro no emplea otras dinámicas, también hay que tomar conciencia que, a veces, a los alumnos los mandan a la escuela, ya que es una obligación diaria asistir; en cuántas ocasiones no han de tener ganas de ir a la escuela.

En el proceso enseñanza-aprendizaje se tiene y se da un horario, que se divide en períodos de tiempo para enseñar español, ciencias naturales, etc. tiempo para realizar las actividades, tiempo para revisar los ejercicios, los alumnos copian del pizarrón una serie de preguntas en donde se otorga un tiempo.

Las normas de un grupo escolar las establece el maestro como autoridad del mismo, ya que si no lo hace presenta un caos de conducta; y puede ser no hablar o platicar, cuando el maestro explica una lección. Otra sería la de levantar la mano cuando ya terminó un ejercicio, formarse para revisar o en su caso por filas, no comer dentro del salón, cuando se realiza una actividad.

En sí los alumnos aprenden a vivir en grupo, a llevar a cabo esa relación social determinante en la vida del alumno.

Al evaluar el aprendizaje, que no sea solamente a él, sino que debemos tomar en cuenta nuestro proceso enseñanza-aprendizaje, ya que a veces nosotros fallamos de modo que hay que autoanalizar y autocriticar nuestro trabajo, además, la evaluación del alumno debe ser continua, no solamente bimestral.

Frente al grupo, uno como maestro, medio planeamos los contenidos, los analizamos, los ajustamos a su medio, a las necesidades y características de los alumnos, a los recursos que pueda usar para mejorar la comprensión del proceso, pero siempre desde un enfoque tradicionalista con resistencia a algunos cambios de enseñar, pero en si hay cierta tendencia a cambiar un poco en dicho proceso.

La palabra enseñanza expresa la tarea del maestro; el alumno es el sujeto del aprendizaje, pero cabe analizar que a veces nosotros aprendemos de los alumnos, por tanto se da cuando existe una comunicación abierta, un acercamiento que uno como maestro debe de dar; esa iniciativa hay que tomarla en cuenta para tener éxito en el proceso, no importando el método para enseñar, tanto el maestro como el alumno tienen como propósito implícito: adquirir un conocimiento, una cultura general para poder defenderse en esta vida.

"Los sistemas actuales de enseñanza no parecen estar encaminados a desarrollar la facultad de elaborar conocimientos, de desarrollar la inteligencia y la personalidad, sino que más bien parecen encauzarse todos sus esfuerzos a desarrollar en el niño la capacidad de reproducir los conocimientos elaborados por otros. Se enseña a aplicar un razonamiento prefabricado y se inhibe la capa-

cidad de incitar a que se plantee la pregunta, haciendo con ello innecesaria la búsqueda de soluciones, y por tanto, el razonamiento. Sabemos que sólo se realiza el esfuerzo de pensar cuando hay un medio más fácil y económico de actuar. Dar fórmulas, definiciones, órdenes, evita al individuo la más difícil tarea de pensar, dejando que otros lo hagan por él, pero ello lleva a la pasividad y al aburrimiento.

La escuela se centrará principalmente en la adquisición de conocimientos y de hábitos sociales, pero no en los procesos necesarios para su construcción. Interesa más que el niño dé la buena respuesta, que el hecho mismo de que sea capaz de elaborar por sí solo una respuesta, aunque ésta sea menos buena. El aprendizaje se convierte así en una operación contra reloj, en la que no hay tiempo para preguntar por su utilidad, para qué sirve lo que estamos enseñando, y esto resulta tan penoso para el enseñante - como para el alumno". (1)

La pasividad y el memorismo son parte del alumno y el verbalismo es parte que nos corresponde y la aplicación en nuestro grupo, el memorismo lo usamos como una actitud para conservar lo aprendido, no importando si han comprendido lo enseñado; el verbalismo viene a ser el método más aplicado frente al grupo, mi práctica ha sido y es el de enseñar los objetivos trazados por el sistema, sin tener a veces fundamentos pedagógicos más profundos de la realidad de donde se lleva a cabo dicho proceso.

1.4. Definición del objeto de estudio

Hoy por hoy identificamos a la educación como el empeño por alcanzar el desarrollo integral, nosotros como maestros tendremos que realizar un esfuerzo extra, ya que por medio de la educación, el desenvolvimiento debe de llevarnos hacia la realización plena de los hombres y la superación, el modo de convivencia humana.

La formación crítica, reflexiva, parte de todos aquéllos que participan en -

1). Monserrat Moreno. Problemática docente. La pedagogía operatoria. pp. 377,378.

el proceso de la educación; los alumnos, padres de familia, la sociedad y es pecialmente nosotros, para mejorar la calidad de la educación primaria se de ben de conjugar los anteriores elementos.

a) La educación pública

Se presenta como una forzada agrupación de diversos alumnos, la cual fue organizada por la sociedad y con la introducción legislativa de la escolaridad obligatoria fue traspasada en general al Estado:

"La clase escolar no es según sus orígenes una forma social desarrollada, tal como es la familia, ni tampoco una asociación voluntaria como es el caso en un grupo de juego.

Primeramente no es otra cosa que una forma social forzada, niño y maestro tienen que someterse a un marco dado sin que importe cómo se acomoden al mismo.

Sin una escolaridad obligatoria legislativa y sin la presión ejercida por los padres para que el niño asista a la escuela, no sería posible la formación de clases escolares sobre una base amplia". (2)

La educación pública es el resultado de una acción del Estado por centralizar controlar y orientar la enseñanza, señalando quién sí y quién no y bajo qué circunstancias podía ejercerse la acción educativa.

La consolidación de los sistemas educativos en México como función y obligación de Estado, y como derecho y obligación de todo ciudadano, implica un modelo político, económico, social y cultural. La política educativa que han ejercido los gobiernos en cada sexenio trae sus reformas bajo el brazo, sobrepasando al anterior, pero siempre tendiente a exponer y mejorar la educa-

2).Hermann Müller. Sociología de la clase escolar, 1970. p. 26.

ción del país, dependiendo del modelo de hombre que quieren formar o en este caso a las necesidades que tenga nuestra nación.

Actualmente una de las finalidades, es la de mejorar la calidad de la educación, un tanto cualitativo que conlleva a revisar todos los contenidos, renovar métodos y vincular los procesos pedagógicos con los avances de la ciencia y la tecnología.

b) La educación primaria

Se define a sí mismo como la institución legítima encargada de transmitir - cierto tipo de conocimientos, que reclaman su monopolio, ya que genera disposiciones y habilidades que la sociedad determina como necesarios para la incorporación en el mercado de trabajo. La educación primaria tiene su:

"origen y base del sistema educativo nacional transcurre en su proceso evolutivo en ruta paralela el desarrollo político y socioeconómico del país. En su trayectoria filosófica, legal y técnica manifiesta en cada etapa crucial características; algunas de ellas permanentes, otras transitorias". (3)

La educación primaria nunca ha tenido una continuidad y coherencia de las acciones ya que cada período presidencial o sexenio trae sus propios objetivos, por eso diversos factores han limitado el crecimiento armónico y sostenido del sistema de educación primaria, entre estos se consideran:

- . Indecisiones en las políticas educativas, el diseño de proyectos educativos no siempre han supuesto el perfil del mexicano que se pretende formar.

3). Problemas de Educación y Sociedad en México. p. 14

- . Falta de planeación en las acciones, se han establecido políticas educativas sin tomar en cuenta la infraestructura del país sin contar con los recursos humanos capacitados para hacer realidad la teoría.
- . Discontinuidad en las políticas educativas, ruptura entre las distintas - líneas de pensamiento causado por la administración correspondiente (sexenio).
- . Importación de corrientes intelectuales de moda transplantados a planes y programas de estudio.
- . Experiencia y experimentos dispersos, un gran número de experiencias educativas, proyectos o experimentos han sido abandonados, sin que al parecer - exista registro o evaluación que permita aprovechar los resultados obtenidos de estos.

Un fin común que se persigue en la educación primaria es la de mejorar la ca lidad de la educación, ésta puede determinarse con los siguientes factores:

- . Reorientación y superación de la formación de los maestros (la cual debe - ser continúa y permanente).
- . Revisión y adaptación funcional de planes, programas y métodos educativos- de acuerdo con las necesidades de los educandos (lo cual se está haciendo- en este momento).
- . Elaboración de materiales didácticos y de difusión cultural.
- . Implantación de sistemas para evaluar la eficiencia de la acción educati va (similar a la carrera magisterial).
- . Investigación de alternativas para adecuar la educación a las necesidades-

de la población (La UPN para eso fue creada).

"La calidad del servicio educativo se determina por los logros alcanzados, traducidos en la formación de personas capaces, responsables, eficientes y por validez y continuidad de sus acciones como factor de cambio social". (4)

Los puntos anteriores de este apartado considero que son de gran importancia, de los cuales los retomé del libro de antología titulado "Problemas de Educación en México", ya que me identifiqué con ellos.

c) La enseñanza de las matemáticas

Las matemáticas son uno de los instrumentos más poderosos que ha creado el hombre para formalizar su pensamiento, desde este punto de vista desempeña funciones de registro, comunicación, explicación y descubrimiento. Su tendencia hacia la abstracción y la generalización las convierte en un instrumento de globalización y universalización del pensamiento, por lo tanto le sirven al hombre para explicar situaciones de gran diversidad.

La enseñanza de las matemáticas debe de fomentar en el educando la capacidad de formalizar con precisión, es decir, la capacidad de razonar, y así mismo la capacidad de aplicar su razonamiento a situaciones reales o hipotéticas de las cuales pueden derivarse a su vez conclusiones prácticas en otras formalizaciones. Para elevar la calidad del aprendizaje es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que los valoren y hagan de él un elemento, que les ayu-

4). Idem. p. 18.

de a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés.

"En la construcción de los conocimientos matemáticos, los niños también parten de experiencias concretas. Paulatinamente y a medida que van haciendo abstracciones, pueden prescindir de los objetos físicos. El diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista ayudan al aprendizaje y a la construcción de conocimientos; así, tal proceso es reforzado por la interacción con los compañeros y con el maestro". (5)

Para tener un resultado óptimo en el proceso de la enseñanza, depende también de la metodología y estrategias que usa el maestro, ya que por lo general nos enfocamos más a una pedagogía tradicional y hacemos a un lado los nuevos enfoques; y esto trae como consecuencia una serie de problemas que no sabemos resolver en un momento dado en el proceso.

d) ¿Por qué se da un fracaso escolar en las matemáticas?

Se considera que puede ser, sin especificar si el sujeto que fracasa es el alumno, que no logra aprender o la institución que no consigue enseñar.

En sí somos herederos de una larga tradición que atribuye al alumno la propiedad de fracasar haciendo a un lado a la responsabilidad de la escuela y específicamente la del profesor.

Otro punto de consideración del fracaso es el medio familiar del que proceden los alumnos:

5). Plan y Programas de Estudio, 1993. SEP. p. 51.

"La teoría subyacente es la del déficit socio-cultural que se supone que los niños de ambiente desfavorecidos económica y culturalmente reciben una estimulación insuficiente, de manera que no logran desarrollarse hasta un grado que les permita responder adecuadamente a las exigencias escolares". (6)

La institución escolar debería de asumir su responsabilidad de determinar - cuáles son las habilidades principales para el aprendizaje escolar y asimi-- lar los conocimientos que en ella se debe de enseñar, de acuerdo a las condi-- ciones sociales de los alumnos.

Otro punto que se debe de considerar como negativo y que muchas de las veces la interacción maestro-alumno la realizamos más con los alumnos que sí com-- prenden lo que uno les explica y hacemos a un lado a los niños más lentos o-- sea de una u otra forma los discriminamos y le ponemos menos atención y les exigimos más, sin tomar en cuenta la causa o causas del por qué no aprenden-- y que pueden ser de orden psicológico, metodológico o biológico, etc.

Quizás otro aspecto del fracaso escolar sea la organización del trabajo, ya-- que no modificamos nuestro proceso enseñanza-aprendizaje y aplicamos la for-- ma en que nos enseñaron y sobre todo no investigamos las causas.

Por lo tanto el fracaso escolar en las matemáticas encontramos tres tipos de reacciones:

"La primera tiende a responsabilizar al alumno y actuar sobre él para superar la dificultad, a través de una gama de accio-- nes que van desde las sanciones hasta la reeducación. La se-- gunda recurre al cuestionamiento de la institución escolar; -

6).Grecia Galvez. Elementos para el análisis del fracaso escolar en matemáticas. p. 7.

los métodos de enseñanza, las actitudes de los profesores, etc. Si bien ayuda a descubrir fenómenos interesantes suele conducir a la crítica global del sistema, resultado difícil de conectar al análisis con la proposición de políticas para la transformación de la realidad actual. La tercera reacción consiste en buscar las causas del fracaso en las relaciones del alumno con el conocimiento y con las situaciones escolares en que lo adquiere." (7)

1.5. Definición del problema

Dentro de una institución educativa se dan una serie de problemas que pueden ser desde social, personal, metodológico, técnico, etc., pero nuestro apunte está enfocado al proceso enseñanza-aprendizaje en el cual uno lo dirige con aciertos y desaciertos, considero que con más errores, que quizás sea por la formación profesional, o bien por comodidad de cumplir con el programa, que muchas de las veces los alumnos no comprenden los temas o contenidos.

En cuanto a mi práctica, he observado que mis alumnos tienen dificultades en la lectura de comprensión, en la ortografía, relacionado con la asignatura de español; en ciencias naturales, muchas de las veces los alumnos no entienden, quizás sea por la forma en que yo enseño, que me baso solamente en los textos y en cuestionarios; y nada de experimentos como debe de ser; en ciencias sociales, de igual forma que en naturales se basa uno más frecuentemente en puros cuestionarios, en narraciones expositivas, etc. En sí, hay una serie de problemas que el maestro enfrenta, pero mi observación directa y que me llama más la atención y manifiestan los alumnos, es la dificultad que tienen para comprender y dominar las tablas de multiplicar básicas ya que por lo general se pierden en su continuidad, por ejemplo: 8 veces 6 es igual

7). Idem. p. 18.

a 48 ($8 \times 6 = 48$), 8 veces 7 es igual a 56 ($8 \times 7 = 56$), etc., o sea los alumnos te escriben otros resultados, esta situación no es solamente en este grupo que atiendo, sino también en los anteriores ciclos escolares.

En relación a mi trayectoria he trabajado en diferentes escuelas, lógico, - con diferentes alumnos, así como también distintos contextos, así como también compañeros maestros y en todos estos casos los maestros hemos tenido en común el problema de que los alumnos no se aprenden las tablas, por lo tanto considero que es un problema que siempre nos quejamos y nadie trata de - proponer cómo enseñar, simplemente nos quedamos pensando.

Por lo cual surge la interrogante:

1.6. Planteamiento del problema

¿ Cómo lograr que los alumnos de 4º grado de la escuela "Gabriela Mistral", - matutino, manejen y comprendan las tablas de multiplicar básicas ?

1.7. Justificación

Las matemáticas siempre han sido objeto de estudio y de gran fundamento para todas las demás áreas de conocimiento; en la educación primaria las tablas - de multiplicar son importantes, ya que si las comprenden por medio de ellas - se resuelven muchos problemas que plantea el programa oficial, así como también para el uso cotidiano que puede aplicar el alumno en su contexto social.

La enseñanza-aprendizaje (tablas) se inicia en segundo grado escolar por lo-

que los alumnos de cuarto grado deberían de saber utilizar y entender la propiedad conmutativa de la multiplicación y no sucede así, en cuarto grado no saben las tablas; en su gran mayoría (alumnos) en los grados siguientes y en el mismo grado no podrán resolver problemas u operaciones de calcular el área, volumen o en su caso de problemas prácticos, así como las divisiones, que - hay una gran relación entre estas operaciones mecanizadas.

He ahí la importancia de las tablas dentro de la enseñanza de las matemáticas, por lo cual es necesario buscar alternativas o estrategias que permitan su comprensión no solamente de forma individual, sino que en conjunto y el grupo las domine, pero para esto deben los alumnos tener como antecedente el pensamiento combinatorio.

1.8. Objetivos

Los objetivos que se pretenden lograr son:

- . Proponer alternativas para que los alumnos desarrollen nociones de seriación dentro del proceso.
- . Conocer el proceso de las etapas evolutivas de la seriación.
- . Que el maestro conozca y aplique las posibles estrategias en su grupo, adecuándolas al contexto y a las características de los alumnos.

¿ Qué entendemos por seriación ? Grupo de objetos, sucesos, enlace, encadenamiento, etc., que se presentan o se disponen en sucesión y orden definido, - en este caso los números.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

El proceso y desarrollo de un país se debe a sus instituciones educativas, - por eso la enseñanza primaria viene a ser el segundo peldaño del sistema educacional que recibe el niño de los seis a doce años de edad (aproximadamente), lo lleva por caminos de la educación, moldeando su espíritu, sembrando su alma para descubrir los secretos de su vida y encauzar su propia personalidad a fin de prepararlos para las nuevas tareas que ha de realizar en su vida futura.

Las finalidades educativas que encontramos escritas en el artículo 3º de la Constitución se refieren al desarrollo armónico de todas las facultades del niño, de que sean personas dinámicas, críticas, reflexivas, que tiendan al constante mejoramiento económico, social y cultural de su país; casi no las tomamos en consideración ya que nos organizamos sin tomar en cuenta las opiniones de los alumnos.

Ahora bien, el desarrollo del niño se da como resultado de su interacción -- con el medio y de su maduración orgánica. Por lo tanto la escuela como parte de ese medio en que se desenvuelve el niño tiene la función de favorecer su desarrollo y compensar las limitaciones inherentes a estratos socio-económicos poco favorecidos. La finalidad de la educación primaria es la formación integral del individuo, la cual le permita tener conciencia social y que él mismo se convierta en agente de su propio desenvolvimiento y el de la sociedad a la que pertenece.

Dicha finalidad será posible lograrla sólo si se le proporciona al niño una educación problematizadora y se le permita el uso o empleo de los medios de

educación en una forma más ampliada para que así tenga la oportunidad de manipular los objetos y construya su propio conocimiento.

2.1. Concepción de educación

"Etimológicamente la palabra educación procede del latín educare, que significa "criar", "nutrir" o "alimentar" y de ex-dúcare, que significa "sacar", "llevar" o "conducir", desde dentro hacia afuera. Esta doble etimología ha dado dos sentidos: de acrecentamiento (educare) y de crecimiento (exducare), y constituyen los conceptos centrales de dos ideas distintas de la educación que a través del tiempo han luchado por imponerse; esta oposición sirve a los pedagogos de hoy para distinguir la llamada educación tradicional, de corte intelectualista, con predominio del educador sobre el educando, convertido en pasivo receptáculo de conocimientos, de la educación nueva o progresiva, basada en la actividad, la libertad y la espontaneidad del alumno." (8)

En sí podemos obtener, de modo general, que la educación "Es la formación del hombre por medio de una influencia exterior consciente o inconsciente -- (heteroeducación), o por estímulo que si bien proviene de algo que no es el individuo mismo, suscita en él una voluntad de desarrollo autónomo conforme a su propia ley (autoeducación)". (9)

2.2. Tipos de educación

Si el proceso educativo se organiza, se ejerce y se impone desde fuera y desde arriba, debe hablarse de hetero-educación (del griego heterós, que significa "otro" o "distinto". Si en cambio el proceso educativo recorre la dirección inversa, esto es, nace del individuo mismo, para su individualidad debe

8). Ricardo Nassif. Los múltiples conceptos de la Educación. p. 149.

9). Idem. p. 153.

hablarse de autoeducación (del griego, autós que quiere decir "uno mismo" o "propio").

Heteroeducación y autoeducación son pues dos formas, dos momentos de una misma realidad relacionados con la educación. En la heteroeducación el hombre es formado; en la autoeducación el hombre se forma, de acuerdo a una voluntad autónoma de desarrollo interior; toda educación auténtica es aquella que lo ayuda a formarse. Maurice Debesse "señala que la educación no crea al hombre, lo ayuda a crearse a sí mismo". (10)

Por lo tanto pueden darse tres tipos de educación:

- . La educación es una influencia externa que configura al individuo. (heteroeducación).
- . La educación es un desarrollo interior que hace que el individuo se configure a sí mismo. (autoeducación).
- . La educación es un proceso que proporciona al individuo los medios para su propia configuración (hetero y autoeducación) reunidas. La realidad enseña que la educación es por esencia un acto, un proceso dinámico que nace con el hombre y muere con él, en la medida en que éste es capaz, aunque con diversos matices y grados, de formarse.

2.3. Clasificación de educación

La educación se puede clasificar en dos lineamientos, uno de carácter siste-

10).Idem. p. 150.

mático y el otro de orden asistemático.

La educación sistemática es una forma más restringida, es la que se imparte en la escuela, entendiéndose que ésta supone una relación voluntaria entre al quien que educa y alguien que es educado. La educación asistemática es inconsiente (sin sistema, ni orden), ametódica (no tiene procedimientos predeterminados), es natural, espontánea y refleja en general todo ambiente natural y social.

Desde el punto de vista social, ha sucedido que en la historia de la humanidad la primera escuela del hombre fue la comunidad, hasta que hizo su aparición la escuela propiamente dicha, como órgano especialmente encargado de transmitir determinados contenidos y normas, tarea para la cual ya resultan ineficaces, la familia y el grupo social.

Una educación sistemática concebida con tal olvido de los factores naturales y sociales del medio que vive está condenada al fracaso, y ya veremos cómo la escuela juega un papel de condensadora y de seleccionadora de las influencias difusas del ambiente.

La educación sistemática es más restringida; en sí es actividad intencional que, como tal, cumple con el propósito de formar a otros o de formarse a uno mismo.

Desde este punto de vista requiere la presencia del educador (ser formado) y del educando (ser no formado o inmaduro), que entran en la relación viva y

concreta que se denomina acto educativo o pedagógico.

2.4. ¿ Qué concepto tenemos de la palabra escuela ?

Que es una institución social que tiene como fin el educar a la niñez, de acuerdo a las necesidades de la sociedad, la escuela es un aparato donde se relacionan o mejor dicho interactúan alumnos, maestros y padres de familia, siempre interrelacionados a la comunidad; en sí es un edificio institucionalizado al cual se va a aprender sistemáticamente.

Según la teoría de la reproducción las escuelas proporcionan a las diferentes clases y grupos sociales el conocimiento y las habilidades necesarias para ocupar una fuerza de trabajo estratificado en clases, razas y sexos; las escuelas son reproductoras en el sentido cultural, pues funcionan en parte para distribuir y legitimar formas de conocimientos, valores, lenguaje y estilos que constituyen la cultura dominante y sus intereses; las escuelas forman parte del aparato estatal que produce y legitima los imperativos económico e ideológicos que subyacen al poder político del Estado.

Quizás una de las finalidades en relación a la educación sea la reproducción de habilidades y reglas de la fuerza de trabajo y la reproducción de las relaciones de producción, las escuelas son percibidas como fábricas, como agentes para la movilidad social, por lo tanto la mayoría de los niños son preparados para el futuro desigual y asegurando su subdesarrollo personal.

El artículo tercero constitucional marca fines, y uno de ellos es "desarro--

illar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentar en él, - amor a la patria y conciencia de solidaridad en la independencia y en la justicia". (11)

En cuanto a los fines de la educación se puede mencionar uno, que es el desarrollo armónico de todas las facultades del ser humano y fomentar el amor a la patria, lo cual es difícil de que los alumnos comprendan ya que no existe ese interés, por parte del maestro debido a que el mismo gobierno ha sido el causante de dicha crisis.

En cuanto al desarrollo de las facultades del niño se me hace un sueño imposible de que se lleve a cabo en forma total debido a que el mismo sistema -- difunde la forma, objetivos y planes en que se debe basar la educación, hay flexibilidad más no libertad para crear tal o cual objetivos reales al medio.

Otro fin de la educación, es que es un medio fundamental para adquirir, - - transmitir y acrecentar la cultura, así como también la adquisición de conocimientos; aquí sería lo más real del proceso enseñanza-aprendizaje, y se - menciona que el individuo contribuye a la transformación de la sociedad, en este caso lo veo difícil que el niño o el hombre del campo participen en dicha transformación, ya que la mayoría son jornaleros, albañiles o vaqueros y sólo piensan en subsistir en esta sociedad tan problemática.

La educación sigue respetando las creencias que tengan los individuos pero lo que está fallando aquí es que algunas familias practican una doctrina y ésta

11). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1994. p. 14-15.

impone a que los niños no deben de saludar y hacer honores a la bandera, por que esta religión no se los permite, lo cual considero un poco o un mucho de ignorancia, ya que primero están nuestras obligaciones como mexicanos o - bien nuestra identidad, de modo que aquí no se puede fomentar el amor a la patria.

Se menciona que la educación es democrática: para empezar el mismo sistema - plantea los programas, planes y libros de texto, por lo tanto ya se está rompiendo dicha democracia y sobre todo, ¿cuándo se les ha preguntado a los niños qué les gustaría aprender en la escuela?

Ser nacionalista, estoy de acuerdo, ya que hace falta esa identidad y sobre todo conocer un poco más de nuestra República Mexicana, así como de las tradiciones, sus problemas; en sí, darse una idea de la ubicación en donde vivimos, cómo somos, etc.

Una característica que sobresale en la educación es de ser obligatoria y gratuita, pero llega un momento en que el niño ya no puede seguir estudiando, - sobre todo en la vida del campo o zonas semiurbanas, ya que a una edad tem--prana y por necesidades tienen que ir a trabajar; aquí a estas personas no - les importa tal normatividad, ya que primero está comer y después el saber, - si se puede.

Dentro de nuestra práctica trabajamos con cierta autonomía, sin la vigilan--cia continúa del director, pero estamos sujetos a un control, a través de - los programas, de los planes e ideologías impuestas por el Estado, combinada

con la clase dominante y sobre todo del apoyo de los medios de comunicación, cuya finalidad es tener una sociedad pasiva, estable según su conveniencia; está en nosotros cambiar este concepto, pero para esto debemos cambiar individualmente, desde un punto de vista psicológico, etc., nuestro país proclama que existe democracia, la cual nunca ha existido por lo tanto suena incongruente hablar de democracia educativa, ya que lo que predomina es el autoritarismo, el control a través de una burocracia oficial.

Al hacer una comparación de lo establecido en el artículo tercero y la práctica docente creo que no ha existido una congruencia y de allí quizás se deriva en cierta forma los fracasos en el proceso educativo. El proceso educativo en el ser humano se inicia con las etapas de la instrucción para llegar a la educación y posteriormente ser capaces de autoeducarse, ya que el aprendizaje es considerado como un medio para el desarrollo de las potencialidades de nuestros educandos.

La teoría de la resistencia llama la atención sobre la necesidad, por parte de los educadores radicales, de descubrir los intereses ideológicos que son parte de los diferentes sistemas de mensajes en la escuela, en especial aquellos que son parte del plan de estudios, de los sistemas de instrucción y de los modos de evaluación; se sugiere que los educadores deben de desarrollar una relación más crítica que pragmática con los estudiantes.

Las escuelas no van a cambiar a la sociedad, pero podemos crear en ellas reductos de resistencia que proporcionen modelos pedagógicos para nuevas formas de aprendizaje y de relaciones sociales hacia una lucha por una vida

litativamente mejor para todos. En sí sólo reproducimos lo que nos da el sistema, no cuestionamos, no analizamos la finalidad o modelo de hombre que estamos educando.

La práctica educativa se establece entre tres instancias que son: el que enseña, el que aprende y el contenido, que es el comportamiento clave de la relación pedagógica. Esto se relaciona con la teoría de la comunicación en que dan tres elementos: emisor (el educador), receptor (el educando) y el mensaje (el contenido).

¿ En sí, cuál es la función de los contenidos de la enseñanza ? Es la de transmitir contenidos, lo que la sociedad quiere y es la de conservar la ideología de las clases dominantes, dicha transmisión no se opera sólo a través de contenidos de planes y programas, de las materias, de los textos, sino también entre el vínculo educadores y educandos, éstos aprenden sobre todo a depender de, y esto es la ideología generalizada de la sociedad.

Aquí el rol del maestro es el de transmitir con fidelidad, de hecho lo hacemos, los contenidos a los alumnos, por lo tanto es él el mediador entre el saber y los contenidos; ahora bien, la experiencia escolar no se presenta como única, ya que hay otras experiencias formativas, en la escuela se dan en forma selectiva y significativa, pero hay que considerar la educación informal como un proceso complementario al proceso formal institucionalizado.

La escuela primaria en México como en otros países del mundo se presenta como transmisora privilegiada de conocimientos y habilidades, de valores naciou

nales y universales.

La escuela se presenta como cultura contra un medio inculto, la socialización contra el aprendizaje empírico, estas características se dan en un marco estructurado de una educación formal, la escuela trata de cumplir con su deber ser oficial, entonces la enseñanza se interpreta como un proceso de interacción entre maestro y alumno en torno al contenido curricular que intenta transmitir la escuela, y todo esto es reflejo de la forma en que llevamos nuestra práctica cotidiana.

Para romper dicha tradición es necesario que uno como maestro dialogue con los alumnos, así como también se utilice más seguido la dinámica grupal o por equipo; considero que un elemento para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje es la confianza, esta se logra a través de la interacción maestro-alumno dentro del salón de clases.

Dentro del tradicionalismo, los exámenes son tomados como la culminación de una enseñanza, sin sentido, sin relación a su vida, los maestros deberíamos de poner más atención a la psicología del niño.

Neill menciona que los niños, como los adultos aprenden constantemente, el verdadero interés es espontáneo y hace al niño interesarse por las cosas sin necesidad de coerciones.

2.5. La numeración

El sistema de numeración posicional de base 10 es una creación intelectual -

de la humanidad, de una gran importancia por su utilidad y operatividad. La mayoría de los niños no llegan a entender por qué y cómo se combinan las -- distintas cifras que representan una cantidad, la utilización mecánica y no comprensiva del sistema de numeración da lugar a muchas de las conocidas y repetidas dificultades que los niños experimentan para resolver operaciones elementales.

Desde el punto de vista de la teoría piagetana:

"Hacen evidente la necesidad de abordar la transmisión de la cultura, no de forma impositiva y pensando que el alumno puede pasar de forma inmediata de la ignorancia al saber, sino considerando que la adquisición de todo conocimiento supone un proceso de construcción intelectual, que resulta de la interacción entre las ideas elaboradas espontáneamente por el niño sobre una determinada noción y lo que se le ha enseñado acerca de ella". (12)

El hombre descubrió la forma de dominar y registrar las cantidades por medio del principio de correspondencia, se ayudaba de soportes materiales de todo tipo, de piedras, huesos, o de su propio cuerpo (los dedos), y apareaba cada uno de los objetos de la realidad como un elemento de los que utilizaba como soporte. Quizás la base más usada en toda la historia de la numeración es la base 10, ello es debido a la inclinación del hombre de usar las manos, que ofrecen a la vez el aspecto de una verdadera sucesión natural de colección de dedos. Los niños están en contacto con la cultura mucho antes de que la escuela la transmita de forma organizada, desde muy pequeños se dedican a -- contar, a ordenar los objetos y empiezan a dar sentido a la serie de números que aprende a recitar en casa o en la escuela, y que no acabará de dominar --

(12). Rosa Sellares y Merce Bassedas. La construcción de sistemas de numeración. 1983. p.49.

hasta la adolescencia o bien dentro de su proceso de construcción intelectual. La matemática tiene un carácter abstracto que parece difícilmente asequible al pensamiento concreto del niño en los inicios de su escolaridad primaria, sobre todo si olvidamos que, igual que el niño, el pensamiento matemático posee una génesis cuyas raíces históricas están aunadas en lo concreto.

Para que exista abstracción, es necesario que exista de lo que abstraer, y este algo, en las formas elementales, no puede ser más que la organización de las acciones sobre los objetos concretos a los que el niño tiene relación. El niño no actúa reflexionando sobre las acciones que realiza y los resultados que producen, no puede comprender o sea construir; por otra parte la precipitación en enseñar a utilizar signos aritméticos antes de haber construido la noción que significan, conduce a una identificación entre términos vacíos de contenidos.

Se hace hincapie que a los seis y siete años, la mayoría de los niños no -- piensan en un sistema de numeración, utilizan la correspondencia haciendo -- tanto grafismo, dibujos, puntos, rayas, etc.

El principio de correspondencia constituye la forma más primitiva de registro de cantidades; el hombre lo empleó durante muchos siglos y el niño lo -- adopta por su simplicidad, lo hace más acorde con sus posibilidades intelectuales.

Otra regla de coincidencia es que tanto los niños como la mayoría de los pueblos han inventado el sistema de numeración de tipo aditivo.

Los psicólogos afirman:

"Que la capacidad de razonar del niño es débil, afirman también que esta capacidad, lo mismo que todas las demás, madura con el tiempo y la experiencia, y que el ejercicio sistemático favorece su desarrollo si es apropiado a ella". (13)

Mencionan algunos autores que el niño no posee la capacidad de razonar abstractamente, posee la lógica de la acción o sea que puede razonar haciendo, por lo tanto el niño necesita hacer primero las operaciones con las cosas - mismas después con su representación gráfica y finalmente con sus símbolos - cuantitativos, por ejemplo se dice que el niño adquiere la noción de tres al familiarizarse con dicho conjunto observando tres personas, tres libros, etc. Después de un número de experiencias, observaciones y manifestaciones de este género, el niño debe dibujar tres líneas, tres puntos y cuando asocia el número tres verbal con su conjunto equivalente gráfico debe escribir el número, el orden es el siguiente: 1º lo concreto, 2º lo gráfico y 3º el símbolo.

La construcción de las matemáticas que ofrecemos al niño es tanto de memorización por medio de ejercicios de repetición, con la finalidad de que quede grabado en la mente del niño e imite las operaciones presentadas por el maestro.

2.6. ¿ Qué es la matemática ?

La matemática estudia las relaciones entre los números o bien el razonamiento lógico; es una construcción de nociones fundamentales conforme a un razo-

13). Clotilde Guillén de Rezzano. Didáctica especial. p. 92.

namiento lógico; es una construcción de nociones fundamentales conforme a un razonamiento; las matemáticas estudian la cantidad; desde un punto de vista del número dan origen a la aritmética y al álgebra, considerando la extensión dan origen a la geometría; y cuando se refiere a la función dan origen a las matemáticas superiores; en sí es una ciencia que estudia las relaciones entre los elementos de dos conjuntos bien definidos.

2.7. Principales rasgos que caracterizan a las matemáticas

Se pueden encontrar los siguientes rasgos: su abstracción, su precisión, su rigor lógico, el irrefutable carácter de sus conclusiones y finalmente el campo excepcionalmente amplio de sus aplicaciones. Es fácil reconocer el carácter abstracto de la matemática, operamos con números abstractos sin preocuparnos de cómo relacionarlos en cada caso a objetos concretos. En esta escuela se estudia las tablas abstractas de multiplicar, estas son unas tablas para multiplicar un número abstracto por otro, no un número de muchachos por un número de manzanas o un número de manzanas por el precio de una manzana.

De modo similar, en geometría consideramos por ejemplo líneas rectas y no hilos gruesos, llegándose al concepto de línea geométrica por abstracción de todas las propiedades excepto la extensión en dirección. La abstracción no es algo exclusivo de las matemáticas, es características de toda ciencia, incluso de toda actividad mental en general, consecuentemente la abstracción de los conceptos matemáticos no proporciona por sí misma una descripción de carácter peculiar de la matemática.

Las abstracciones de las matemáticas se distinguen por tres rasgos; en pri--

mer lugar tratan fundamentalmente de las relaciones cuantitativas y formas especiales, abstrayéndose de todas las demás propiedades de los objetos.

En segundo lugar aparecen en una sucesión de grados de abstracción creciente llegando mucho más lejos en esta dirección que la abstracción en las demás ciencias. Finalmente y es obvio, la matemática como tal se mueve casi por completo en el campo de los conceptos abstractos y sus interrelaciones. Mientras el científico de la naturaleza experimenta constantemente para demostrar sus aseveraciones, el matemático emplea sólo razonamientos y cálculos.

Los resultados de las matemáticas se distinguen por su alto grado de rigor lógico, y los razonamientos matemáticos se desarrollan con una minuciosidad tal que lo hagan incontestable y convincente para todo el que lo entienda. La minuciosidad y fuerza de las demostraciones matemáticas son ya bien conocidas en los cursos de bachillerato superior.

El rigor de la matemática no es absoluto; está en proceso de continuo desarrollo; los principios de las matemáticas no se han congelado de una vez para siempre, sino que tienen su propia vida y pueden incluso ser objeto de discusiones científicas, la vitalidad de la matemática se debe al hecho de que a pesar de su abstracción, sus conceptos y resultados tienen su origen, como veremos, en el mundo real y encuentran muchas y diversas aplicaciones en otras ciencias, así como en los aspectos prácticos de la vida diaria.

Otro rasgo de la matemática es la excepcional amplitud de sus aplicaciones; en primer lugar, hacemos constante uso, en la industria y en la vida social-

y privada. no hay probablemente un solo proceso que pueda realizarse sin cálculos más o menos complicados, la matemática juega un papel muy importante - en el desarrollo de nuevas ramas de la tecnología.

Finalmente, es cierto que toda ciencia, en mayor o menor grado, hace un uso esencial de la matemática; las ciencias exactas, la mecánica, astronomía, física y una gran parte de la química, expresan sus leyes; como todo estudiante sabe, por medio de fórmulas, y utilizan ampliamente el aparato matemático en el desarrollo de sus teorías. El progreso de estas ciencias habría sido - completamente imposible sin las matemáticas; por esta razón, las necesidades de la mecánica y la física han ejercido siempre una directa y decisiva influencia en el desarrollo de la matemática.

Por lo tanto podemos mencionar que la matemática encuentra extensas aplicaciones en la vida diaria, en la tecnología y en la ciencia; en las ciencias exactas y en los problemas más complicados de la tecnología, encuentran aplicación incluso aquellas teorías que nacen de la matemática misma, esta es una característica peculiar de la matemática, junto con sus abstracciones, el rigor y conclusión de sus resultados.

2.8. ¿ Cómo se da el conocimiento matemático ?

Piaget estableció tres tipos de conocimientos según su fuente de origen y su forma de estructuración:

- . Conocimiento físico
- . Conocimiento lógico-matemático y

. Conocimiento social (convencional)

El conocimiento físico es el conocimiento de los objetos de la realidad externa. El color o el peso de una ficha constituye ejemplos de propiedades físicas que están en los objetos de la realidad externa. Ahora bien cuando se nos presentan dos fichas, una azul y otra roja y nos damos cuenta de que son diferentes, esta diferenciación que establecemos es un conocimiento lógico-matemático. La diferencia es una relación creada mentalmente por el sujeto, que pone en relación los dos objetos.

Piaget reconoce por tanto dos fuentes de conocimiento internas y externas. La fuente del conocimiento físico es en parte externa al sujeto, por el contrario el conocimiento lógico-matemático es de fuente interna.

El origen del conocimiento social son las convenciones elaboradas por la gente; la principal característica del conocimiento social es que es enormemente arbitrario por naturaleza. Por lo general el maestro desconoce estas concepciones y no las toma en cuenta para construir o auxiliarse en el proceso de enseñar las matemáticas.

El método que más se usa en la enseñanza de las matemáticas, se basa en la transmisión verbal del maestro al alumno y sobre todo utilizando como recurso de apoyo simplemente el libro del alumno; estamos equivocados en tal proceso ya que existen dos formas, más significativas, que consiste en actuar sobre los objetos a fin de descubrir propiedades, el otro punto es la experiencia lógico-matemática, la información se obtiene a partir de los objetos

particulares bajo las acciones que el sujeto ejerce sobre ellos.

Según Piaget para tener mejor éxito en la comprensión de las matemáticas en el salón de clases, se deben de considerar tres tipos de lecciones:

Primer paso, el uso de lo concreto-objetos, segundo paso que es el semiconcreto-dibujos, tercer paso que consiste en lo semiabstracto-números. En si lo primordial de este proceso es de usar los materiales concretos, así como también la manipulación de los objetos que los alumnos por si mismos construyan su conocimiento en base a su interacción de acuerdo a este punto de vista, el maestro tiene que planear y organizar más detenidamente sus clases, como dije anteriormente damos nuestras prácticas sin tomar conciencia si realmente aprenden los alumnos, ya que nos interesa cumplir con el programa.

2.9. ¿ Qué elementos hacen que se de un fracaso escolar en las matemáticas ?

Quizá las respuestas sean varias, sin especificar directamente: puede ser el alumno que no logra aprender, la institución que no consigue enseñar, otro punto es el medio familiar del que proceden los alumnos o en su defecto los contenidos del programa que implanta el sistema o bien el maestro que no da un clima de confianza y sobre todo cuando el maestro da más atención a los alumnos que sí comprenden más rápido y hace a un lado a los niños lentos; otro punto de este fracaso escolar es el método que se emplea para enseñar, por lo tanto no hay una justificación única, sino más bien un conjunto de dificultades que se dan alternativamente dentro de este proceso enseñanza-aprendizaje, de modo que hay que observar con atención, cuál es el punto donde es

tamos fallando, con el fin de mejorar la calidad de la enseñanza.

2.10. Teorías del aprendizaje relacionadas con el campo de las matemáticas

Una de las finalidades de la educación es crear las experiencias y situaciones que capaciten al estudiante a reconstruir su comportamiento hacia los objetos deseados tanto por él como por el maestro. Así pues el aprendizaje llega a ser un proceso de desarrollo, es el cambio que se opera en el comportamiento y que se efectúa gracias a la acción cerebral o pensamiento. Este cambio acontece al enfrentar situaciones que exigen que se hagan descubrimientos, abstracciones, generalizaciones y organizaciones en las matemáticas.

En muchas ocasiones se menciona él (alumno) no tiene la suficiente inteligencia para aprender matemáticas o él es un alumno sumamente inteligente, entonces surge la pregunta ¿qué es la inteligencia? y para esto se dan varias respuestas, una de ellas, es que es la cualidad que permite a un individuo a adaptarse con éxito a una situación dada. Otra es la de describirla como aquella facultad, cualidad o característica que es medida por las pruebas de inteligencia entonces la inteligencia sería la habilidad para ejecutar trabajos intelectuales, recordar, hacer generalizaciones; para establecer relaciones entre conceptos y manipular ideas abstractas.

Dewey manifiesta "que la inteligencia es actuar con un fin, es una actividad volitiva, en todo momento la actividad debe estar controlada por la percepción de todos los hechos y sus mutuas relaciones en una situación dada."⁽¹⁴⁾

14). Howard Ferh. Teorías del aprendizaje relacionadas con el campo de las matemáticas, 1985. UPN. p. 108.

Para Thorndike la inteligencia social es el poder entender a la gente, llevarse bien con ella y conducirla. El aprendizaje de las matemáticas radica en el poder con que el individuo pueda hacer generalizaciones, abstracciones y organizaciones y coordinarlas para una acción volitiva determinada por su habilidad para progresar.

2.11. Finalidad del aprendizaje de las matemáticas

Al aprender un alumno matemáticas, se supone que está bien preparado para manejar objetos concretos en aras de poder hacer una especie de jerarquía en los productos finales del aprendizaje, de la cual nos esforzamos por alcanzar el más alto nivel. Uno de los tipos más simples del aprendizaje humano es la habilidad motosensorial; la respuesta es prácticamente automática una vez que ha sido aprendida. Ejemplo se da cuando el niño se le enseña la manera de usar un compás para dibujar un círculo.

Un nivel ligeramente más alto es el aprendizaje de la habilidad motora-perceptiva, se puede caracterizar como el aprendizaje que se aplica inmediatamente al patrón perceptivo; ejemplo, con la instrucción en el uso del transportador para medir un ángulo así como el uso de la regla para medir un segmento de recta.

El siguiente tipo de aprendizaje que consume una gran parte de las actividades escolares es la asociación mental: le proporciona al alumno su colección de hechos numéricos, los nombres de las figuras geométricas; también incluye el aprendizaje del vocabulario, aunque el alumno puede aprender a reconocer-

el exponente, el coeficiente quizá no comprenda por completo estos objetos - del pensamiento y para lograr esto se necesita que aprenda conceptos. Cuando un niño tiene una imagen mental de una cosa y puede relacionarla con otras - cosas a través de las definiciones, las leyes de operaciones la aplicación o las generalizaciones, no está haciendo más que la mera identificación por medio de la asociación.

También se admite que mucho de lo que aprendemos en los primeros niveles de las matemáticas se aprenda haciéndolo, y para esto debemos examinar lo que - las teorías nos ofrecen:

Condicionamiento

El condicionamiento:

"Con el énfasis puesto en el estímulo y la respuesta fue una de las primeras teorías psicológicas que abordaron el aprendizaje humano, y hasta la fecha guía inconsciente o conscientemente - los patrones de aprendizaje de muchas de nuestras clases". (15)

El principio fundamental del condicionamiento, tal como lo dio Guthrie es un modelo de estímulo que está actuando en el momento de la respuesta. Nosotros como maestros y guías del aprendizaje, debemos inducir a nuestros alumnos a seguir ciertos patrones o conductas matemáticas, en el mismo momento en que se enfrentan a los estímulos y respuestas del proceso.

El conexionismo

La característica fundamental de esta escuela es el vínculo que establece en

15). Idem. p. 113.

tre una situación y la respuesta dada por el organismo. Dichos vínculos lleguen a ser modelos unificados a través de la selección (prueba y error);

"De acuerdo a ciertas leyes que rigen al efecto, al ejercicio, a la destreza y al análisis . . . el organismo madura, desarrolla conexiones (hábitos y habilidades) que deben ser practicadas para que logren ser permanentes. Mientras más complejos - puedan devenir los vínculos adquiridos mayor será la capacidad para aprender matemáticas". (16)

De acuerdo a esta teoría, todos nuestros programas de matemáticas se han interesado por mucho tiempo en lograr que los alumnos hagan sus operaciones de manera rápida y exacta siempre que se presente la ocasión.

Teorías del campo

Las teorías del campo difieren mucho de otras teorías del aprendizaje; en la teoría de la Gestalt, la capacidad inherente se incrementa dentro de ciertos límites a través del entrenamiento. Hay un cuerpo del conocimiento matemático que sin importar la capacidad del discípulo, nunca se podrá adquirir sin una previa experiencia simbólica, física y lingüística; cuando se adquiere dicha experiencia la habilidad surge. Hay diversos métodos de enseñar multiplicación, un procedimiento común es presentar los datos: primero los más simples y ejecutar las respuestas hasta que sean automáticas y correctas, así, el alumno es condicionado o hace la conexión-estímulo $8 \times 7 = 56$, la cual va de un dato específico determinado a la experiencia.

2.12. ¿ Qué se entiende por aprendizaje ?

Las definiciones sobre aprendizaje son tan variadas, como diversas son las

teorías psicológicas sobre este proceso humano; pero ciertas características son comunes y se repiten de forma constante:

"El aprendizaje es cambio de conducta relativamente permanente es resultado de la práctica, es progresiva adaptación, es un cambio de actitud, es una reacción a una situación dada, es una actividad mental por la que se adquieren hábitos, es una perspicacia, es una modificación de la personalidad, es un desarrollo estimulado, es la respuesta correcta a estímulos". (17)

Desde un enfoque asociacionista se basan en el esquema del reflejo condicionado y explican el aprendizaje mediante la clásica fórmula estímulo-respuesta. La teoría cognitiva centra su atención en lo mental, lo cognitivo y cultural; renuncian a una visión elemental, introducen en el aprendizaje la existencia de variables independientes (estímulos ambientales, presión fisiológica, herencia, adiestramiento previo y edad), y de variables dependientes o conducta observable.

Las teorías estructurales explican el aprendizaje como una cadena de procesos gratificantes que nos hace asimilar el medio en interacción constante hombre-ambiente, la constatación del cambio en las estructuras mentales le permite establecer una serie de períodos y etapas de evolución.

Una de las razones importantes de todo sistema educativo es la dirección del aprendizaje, por lo que podemos hablar de intencionalidad en el proceso escolar de aprender, que además se cree capaz de producir cambios en los educandos principalmente en los procesos de socialización.

17). Paciano Fernández. Aprendizaje y Educación. UPN. 1981. p. 24.

El hombre aprende por sí mismo y no sólo dentro del aula, sino en cualquier lugar y es capaz de aplicarlo en situaciones nuevas. Ahora bien una gran diferencia de cómo aprenden el niño y los adultos, los adultos forman, construyen nuevos conocimientos sin necesidad de que modifiquen sus estructuras intelectuales, mientras que los niños están formando al mismo tiempo su inteligencia.

El desarrollo intelectual no se produce por simple maduración, por el paso - del tiempo o por el crecimiento, sino que es el resultado de un larguísimo - trabajo de construcción que se realiza cada día, a cada minuto, en todos los intercambios que el niño realiza con el medio.

Por lo tanto podemos agregar que el aprendizaje es un proceso social en donde todos aprendemos de todos, ya que el hombre es un ente social. Según Piaget, a medida que los niños se desarrollan conforme a su potencial genético, cambian su comportamiento para adaptarse a su entorno, estos cambios de adaptación conducen así a una serie previsible y estable de cambios en la organización y en la estructura cognitiva.

En la adaptación se halla implicados dos procesos básicos: la asimilación y la acomodación.

La asimilación tiene lugar cuando una persona hace uso de ciertas conductas - que, o bien son naturales, o ya han sido aprendidas, por ejemplo, un bebé al que se le da un sonajero y trate de chuparlo, está ya haciendo uso de la asimilación. La asimilación es simplemente utilizar lo que ya se sabe o puede -

hacer, cuando uno se encuentra ante una situación nueva.

La acomodación tiene lugar cuando la persona en cuestión descubre que el resultado de actuar sobre un objeto utilizando una conducta ya aprendida no es satisfactorio y así desarrolla un nuevo comportamiento; por ejemplo, el bebé que chupa el sonajero pronto desarrollará nuevos comportamientos para actuar con él. Es probable que a través de algunos ensayos y errores aprenda una conducta apropiada, como agitarlo o tirarlo.

Piaget menciona que la adaptación a través de la asimilación y de la acomodación conduce a unos cambios en la estructura cognitiva del individuo, cambios en suma de organización. La equilibración constituye el factor fundamental del desarrollo y es necesario para coordinar la maduración de la experiencia física del ambiente y de la experiencia social del ambiente; se trata de una necesidad innata de equilibrio entre el organismo y su ambiente.

La equilibración es el proceso responsable del desarrollo intelectual en todas las etapas de la maduración y es igualmente, el mecanismo por cuyo efecto un niño pasa de una etapa del desarrollo a la siguiente.

2.13. ¿ Qué entendemos por enseñanza ?

Para comprender este concepto analizaremos varias versiones en relación a la misma.

Enseñar es nutrir o cultivar al niño que está creciendo o ejercitarle intelec

tualmente, o sostenerle y enderezarle o sea dirigir o guiar su crecimiento.

El maestro desempeña el activo papel de transmitir desde un enfoque conductista, imparte sus experiencias, da y el alumno toma.

Enseñar es fecundar, o sea el maestro es un sembrador, propaga los saberes. Enseñar es edificar en el sentido de construir, de hacer una estructura en debida forma; el maestro da forma a unos precursores, tales como los conocimientos, los hábitos o los intereses.

Enseñar es exponer conocimiento, quien es enseñado aprende más de prisa que aquél a quien no se le enseña, por lo tanto se producirá un comportamiento de acuerdo a lo aprendido.

Los anteriores conceptos tienden a ser más de índole tradicional, ya que el papel del maestro es el de transmitir el conocimiento a partir del programa y es lo que actualmente hacemos en nuestra práctica docente.

Ahora, analizaremos otro punto de vista, al cual considero deberíamos de enfocar más nuestro proceder, que consiste en lo siguiente: en la escuela piagetiana el papel del maestro no consiste en transmitir a los alumnos conocimientos ya elaborados, su función es la de ayudar al sujeto a construir su propio conocimiento guiándolo en sus experiencias. Este enfoque es extremadamente difícil, porque debe de estar constantemente comprometido en el diagnóstico y sus intereses recurriendo al marco teórico que lleva en su cabeza.

Aquí el maestro debe de tomar y hacer conciencia de muchos recursos y que no

ha de contar con normas que se hagan valer desde afuera y además alentar las interacciones sociales entre los alumnos cuyo fin es cultivar un espíritu -- crítico a partir de dinámicas grupales.

Los cambios y las transformaciones se producen en todas nuestras relaciones con los seres humanos; siempre se está produciendo este fenómeno, todos somos producto de la sociedad. Hay que considerar que la educación no se puede ver con cortes aislados, pues encerrar al hombre en el reducido espacio del aula y creer que el aprendizaje sólo se manifiesta aquí, es mutilar su personalidad, negarle trascendencia hacia el mundo exterior. En consecuencia, uno como maestro nos centramos en cumplir a tiempo los programas de estudio; esto lo imprimimos a nuestra labor docente con un carácter burocrático que - - inhibe su creatividad y neutraliza los procesos formativos de los educandos.

2.14. Desarrollo cognitivo del niño

Piaget distingue cuatro períodos en el desarrollo de las estructuras cognitivas, unidas al desarrollo de la afectividad y de la socialización del niño; de las cuales nos servirán de referencia para comprender tal proceso, ya que nuestra práctica es tratar directamente con los infantes y por lo general como profesionales de la educación desconocemos estos estadios y esto implica que laboremos con una gran ignorancia acerca de este desarrollo infantil. Se dice que el aprendizaje es cambiar de pautas, considero que este es el momento de reflexionar para apoyarnos en los estudios psicológicos de Piaget, por lo tanto resumiré enseguida los puntos o periodos de desarrollo:

I. El primer período

"El primer período que llega hasta los 24 meses, es el de la inteligencia sensorio-motriz, anterior al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho. Tras un período de ejercicios de los reflejos aparecen los primeros hábitos elementales (nutrición).

A través de las sensaciones, percepciones y movimientos propios, el niño se organiza en lo que Piaget denomina esquemas de acción.

A partir de los 5 ó 6 meses el niño incorpora los nuevos objetos percibidos a unos esquemas de acción ya formados (asimilación), pero también los esquemas de acción se transforman (acomodación), en función de la asimilación, por consiguiente, se produce un doble juego de asimilación y acomodación por el que el niño se adapta a su medio. Durante este período sensoriomotriz todo lo sentido y percibido se asimilará a la actividad infantil; el mismo cuerpo infantil no está dissociado del mundo exterior, razón por la cual se habla de egocentrismo integral. Hasta el final del primer año será capaz de considerar un objeto como algo independiente de su propio movimiento y sabrá seguir los desplazamientos de este objeto en el espacio. Al finalizar el primer año será capaz de acciones más complejas, como volverse para alcanzar un objeto, utilizar objetos como soporte o instrumentos (palos) para conseguir sus objetivos o para cambiar la posición de un objeto determinado.

II. Período preoperatorio

El período preoperatorio del pensamiento llega aproximadamente hasta los seis años. Al cumplir los 18 meses el niño ya puede imitar unos modelos, algunas partes del cuerpo que percibe directamente (mover la boca).

A medida que se desarrolla la imitación y representación, el niño puede realizar los llamados actos simbólicos, es capaz de integrar un objeto cualquiera en su esquema de acción como sustituto de otro objeto. Piaget habla de simbolismo (una piedra) se convierte en una almohada. La función simbólica tiene un gran desarrollo entre los 3 y los 7 años, se realiza una gran actividad de juegos simbólicos (lúdicos) en las que el niño toma conciencia del mundo; es un medio de adaptación tanto intelectual como afectivo, el lenguaje le permitirá adquirir una progresiva interiorización mediante el empleo de signos verbales, sociales y transmisiones orales.

En este período el niño no puede prescindir de la intuición-

directa, dado que sigue siendo capaz de asociar los diversos aspectos de la realidad percibida.

III. Período de las operaciones concretas

El período de operaciones concretas se sitúa entre los 7 y los 11 o 12 años. Este período señala un gran avance en cuanto a socialización y objetos del pensamiento. Mediante un sistema de operaciones concretas. Piaget habla de estructuras de agrupamiento: el niño puede liberarse de los sucesivos aspectos percibidos para distinguir a través del cambio lo que permanece invariable. Las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que sólo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulada.

El niño empleará la estructura de agrupamiento (operaciones) en problemas de seriación y clasificación, llega a relacionar la duración y el espacio recorridos y comprende de este modo la idea de velocidad. El pensamiento del niño se objetiva en gran parte gracias al intercambio social. Piaget habla de una evolución de la conducta en el sentido de la cooperación. Los niños son capaces de una auténtica colaboración en grupo, pasando la actividad individual aislada a ser una conducta de cooperación. Surgen nuevas relaciones entre niños y adultos y especialmente entre los mismos niños.

IV. Período de las operaciones formales: la adolescencia

La principal característica del pensamiento a este nivel es la capacidad de prescindir del contenido concreto para situar lo actual en un más amplio esquema de posibilidades. Frente a un problema por resolver, el adolescente utiliza los datos experimentales para formular hipótesis, tiene en cuenta lo posible, y ya no sólo la realidad que actualmente constata. El adolescente puede manejar ya unas proposiciones incluso si las considera como simplemente probables.

Piaget subraya que la lógica del adolescente va a la par con otros cambios del pensamiento y de toda su personalidad en general, hay dos factores que siempre van juntos: los cambios de su pensamiento y la inserción en la sociedad adulta. La adolescencia es una etapa difícil debido a que el muchacho todavía es incapaz de tener en cuenta todas las contradicciones de la vida humana, personal y social. Su programa de vida suele ser utópico e ingenuo." (18)

La psicología de Piaget es una psicología del desarrollo, dicho aspecto de su

18). Juan de Ajuriaguerra. Manual de Psiquiatría Infantil. UPN. 1983. pp. 106-110.

hipótesis tiene capital importancia, pues la intención de Piaget es explicar de forma lógica, consistente y autosuficiente, el modo en que un recién nacido, por completo desconocedor del mundo a que ha sido precipitado, llega a entender gradualmente ese mundo y a funcionar dentro del mismo. El empeño de Piaget no es otro que la explicación del cómo las estructuras mentales de un recién nacido llegan a convertirse en las estructuras de una inteligencia adolescente.

El orden de los estadios se ha de considerar fijo, no todos los niños alcanzan el extremo final de la secuencia, los márgenes de edad utilizados como medida de tiempo de los períodos son sólo aproximaciones, son simplemente guías generales. Siguiendo con los apuntes de Piaget, del cual considero que son aspectos para tomar en cuenta para mi práctica docente, a continuación se describirán los cuatro factores que intervienen en el proceso del aprendizaje; ninguno de estos actúan en forma aislada, todos están interrelacionados y funcionan en interacción constante.

2.15. Factores que intervienen en el proceso de aprendizaje, desde el punto de vista de la teoría de Piaget

La maduración

Para asimilar y estructurar la información proporcionada por el ambiente, el sujeto necesita de algunas condiciones fisiológicas que se denominan factores de maduración, a medida que crece y madura, el niño está en interacción constante con el ambiente, adquiere cada vez mayor capacidad para asimilar nuevos estímulos y ampliar su campo cognitivo, explora y experimenta hasta encontrar

respuestas, en otras palabras, va aprendiendo. La maduración del sistema nervioso, a medida que avanza, abre nuevas y más amplias posibilidades de efectuar acciones y adquirir conocimientos, pero que sólo podrán actualizarse en la medida que intervengan la experiencia y la interacción social.

La experiencia

Se refiere a que el niño al interactuar con el ambiente, al explorar y manipular objetos y aplicar sobre ellos distintas acciones, adquiere dos tipos de conocimientos, el mundo físico y el conocimiento lógico-matemático.

El mundo físico se pone de ejemplo cuando el niño tira una botella que se rompe, juega a ver los objetos que flotan, con esto descubre distintas características de los objetos y como se comportan ante las acciones que él les aplica; en el caso del conocimiento lógico-matemático el niño construye relaciones lógicas entre los objetos, más pequeños que, más grande que, más largo que, etc.

La transmisión social

El niño en su vida diaria recibe constantemente información de los padres, de otros niños, de los medios de comunicación, de sus maestros, etc. Cabe mencionar que por lo común se suscita un conflicto cognitivo que se ocasiona no sólo por una información originada de otra persona, también se da cuando los objetos animados o inanimados se comportan de una manera distinta a la prevista por el niño, pero en sí no deja de ser un aprendizaje.

El proceso de equilibración

Este proceso, que es en cierto sentido el más importante porque es el que -- continuamente coordina los otros factores que intervienen en el aprendizaje, al lograr estos progresos de equilibrio, las estructuras cognitivas se tor-- nan cada vez más amplias sólidas y flexibles, dichos estados no son permanentes pues la constante estimulación del ambiente plantea al sujeto nuevos conflictos.

La experiencia que adquiere al manipular diversos objetos, será fundamental- para el conocimiento del mundo físico, este tipo de actividad es igualmente- importante en el desarrollo del conocimiento matemático.

En base a lo anterior surge otro concepto de aprendizaje que consiste en un- proceso por el cual el niño construye sus conocimientos, mediante la observa- ción del mundo circundante, su acción sobre los objetos, la información que - recibe del exterior y la reflexión ante los hechos observados.

2.16. Las preoperaciones lógico-matemáticas

Uno de los procesos importantes que se operan en este período (preoperatorio) y que permite al niño ir conociendo su realidad de manera cada vez más objeti va es la organización y preparación de las operaciones concretas del pensa--- miento (que se desarrollan entre los 7 y los 12 años aproximadamente).

Se llaman "Operaciones concretas aquellas operaciones lógicas que se refieren a las acciones que el niño realiza con obje-- tos concretos y a través de las cuales coordina las relacio--

nes entre ellos. La idea central es que el niño aún no puede realizar estas operaciones independientemente de las acciones sobre objetos concretos, es decir, que no puede reflexionar sobre abstracciones." (19)

Las operaciones fundamentales al respecto son: la clasificación, la seriación y la noción de conservación del número.

La clasificación.- Constituye una serie de relaciones mentales en función de las cuales los objetos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto a una clase y se incluyen en ellas subclases.

La construcción de la clasificación pasa por tres períodos:

"Primer estadio (hasta los 5 y medio años aproximadamente). Los niños realizan colecciones figurales, es decir, reúnen los objetos formando una figura en el espacio y teniendo en cuenta solamente la semejanza de un elemento con otro.

Segundo estadio (de 5 y medio a 7 años aproximadamente). En este período el niño comienza a reunir objetos formando pequeños conjuntos, el progreso se observa en que toma en cuenta las diferencias entre los objetos y por eso forma varios conjuntos separados, tratando de que los elementos de cada conjunto tengan el máximo parecido entre sí.

Tercer estadio. La clasificación en este período se llega a construir todas las relaciones comprendidas en la operación clasificatoria." (20)

La seriación.- Esta es una operación en función de la cual se establecen y ordenan las diferencias existentes relativas a una determinada característica de los objetos, es decir se efectúa un ordenamiento según las diferencias cre

19). SEP. Programa de Educación Preescolar. Antología UPN. p. 352

20).Idem. pp. 352-353.

cientes o decrecientes (tamaño, color).

La seriación pasa, a su vez por los siguientes estadios:

"Primer estadio (hasta los 5 años aproximadamente). El niño no establece aún las relaciones mayor que y menor que; como consecuencia, no logra ordenar una serie completa de objetos de mayor a menor o de más grueso o más delgado, etc.

Segundo estadio.- (De 5 a 6 y medio ó 7 años aproximadamente) En este estadio el niño logra construir series de 10 elementos por ensayo y error. Toma un elemento cualquiera y lo compara con el anterior y decide en qué lugar lo colocará en función de la comparación. No puede anticipar la seriación, sino que la construye a medida que compara los elementos.

Tercer estadio.- (A partir de los 6 ó 7 años aproximadamente). En este estadio de la seriación, el niño puede anticipar los pasos que tiene que dar para construir la serie, y lo hace de una manera sistemática, por ejemplo, de lo más grande para comenzar o lo más grueso, etc.

La noción de conservación de números, la serie indefinida de números, las operaciones de suma, resta, multiplicación y división como operaciones formales, comienzan a ser accesibles al niño después de los 7 años." (21)

2.17. Rol que se espera del educador

De que mi trabajo no sea solamente el de transmitir a los niños, conocimientos ya elaborados, sino de dar mayor énfasis al conocimiento físico, proponer actividades concretas que llevan al alumno a construir su conocimiento en base a la interacción grupal o por equipo, es necesario una organización institucional de la escuela, dar mayor cauce a las iniciativas del alumno(os) que ellos mismos elijan los temas, otorgar una mayor importancia a la democracia-educativa.

21). Idem. pp. 353-355.

Considero que debemos de apoyarnos en el pensamiento infantil o desarrollo infantil, que esté relacionado con la teoría de Piaget que cuyo fin sería mejorar nuestro perfil psicológico del niño y sobre todo en el trato. Suena ilógico seguir llevando una práctica totalmente tradicionalista, por ejemplo no se puede seguir enseñando de forma impositiva unos conocimientos que no comprende el alumno, guiándolos simplemente a que memoricen y repitan mecánicamente y contesten correctamente un examen objetivo y muchas de las veces estos conocimientos no pueden integrarlos a su vida cotidiana o sea no relacionan.

Uno como maestro debe de escuchar al alumno, en lugar de ser él (maestro) -- quien solamente habla, nuestra enseñanza estará ligada a la realidad inmediata del alumno. Dejar a un lado la actitud autoritaria, que los niños participen en esta organización interna (del aula) o sea que exista un diálogo entre maestros y alumnos dentro y fuera del salón.

Creo que nuestro rol es de tomar una actitud más abierta y no imponer nuestros propios puntos de vista, así como también, que comprendan que no sólo puede - llegar a conocer a través de los libros (textos), sino por sí mismos, en base a la interrelación con sus compañeros y con el medio que lo rodea, así como - hacer más uso de la observación, la experimentación y la manipulación de objetuos concretos dentro del proceso, otro punto es el de tener mayor comunica---ción con los padres de familia, darnos un poco más de tiempo para dialogar - con ellos con el fin de saber o tener referencias de su desenvolvimiento de - su hogar, de su mundo circundante todo esto relacionado a su desarrollo infantil, ya que con esto nos daríamos una idea de cómo organizar el proceso enseñanza-aprendizaje tanto individual como grupalmente.

2.18. ¿Qué es la multiplicación ?

Quizás una de las respuestas sea que la multiplicación es una suma abreviada siempre y cuando sea homogénea. En este caso la multiplicación es una situación particular de la suma, si esto es así, porque $X + 0 = X$, en cambio $X \times 0 = 0$. ¿Por qué $X + 1 = Y$, siendo Y el sucesor de X , en tanto que $X \times 1 = X$?

La función del cero es muy diferente en la suma y en la multiplicación, en la suma el cero es el elemento neutro, es decir, es el elemento que al combinarse con cualquier otro da como resultado este último elemento; en la multiplicación el cero es el elemento absorbente, es decir, el elemento que, al combinarse con cualquier otro, lo convierte en sí mismo.

La función del cero en la multiplicación es exactamente opuesta a la que cumple en el caso de la suma. Algo similar ocurre con el uno (1): al sumar 1 a cualquier número natural se obtiene el sucesor de este último al multiplicar por 1 cualquier número natural se obtiene este último, es decir, que el 1 es elemento neutro de la multiplicación y cumple la misma función que cumple el cero en el caso de la suma.

Se considera a la multiplicación como una operación de correspondencia resulta claro que a cada elemento del conjunto inicial le corresponde un elemento en el estado final, por lo tanto el resultado, en términos numéricos es idéntico al estado final. La multiplicación es equivalente a una suma de sumandos iguales; equivalente en el sentido de que da el mismo resultado, pero no igual

porque el proceso que se sigue para llegar al resultado no es el mismo.

En sí, dentro de nuestra práctica hay que llevar a cabo ejercicios en que los alumnos escriban series (sucesiones) aprendan que estas sucesiones aritméticas están relacionadas a las multiplicaciones (tablas). Ejemplos: (sucesiones del 2 y del 4) o (series) 2, 4, 6, 8, 10, etc.; 4, 8, 12, 16, 20, etc.

Piaget expresa "que las estructuras operatorias de la inteligencia, aún siendo de naturaleza lógico matemática, no son conscientes, por lo tanto las estructuras en la mente de los niños; son estructuras de acción o de operaciones."⁽²³⁾

La enseñanza de las matemáticas tienen más efecto cuando se da mediante operaciones manipulables, procedimientos objetivos en la organización del contenido, permite reconstruir la evolución de las nociones en el alumno, se ha de tener en cuenta el carácter interaccionista de la epistemología genética, el sujeto hace evolucionar sus conocimientos a través de las adaptaciones progresivas que necesitan sus acciones confrontadas con la realidad.

Cabe hacer mención que las matemáticas sólo se adquieren y dominan mediante una enseñanza "aún aceptando que las actividades matemáticas se comprenden como tales, dando una prolongación con un cierto número de operaciones intelectuales que tienen su origen en las experiencias del niño."⁽²⁴⁾

La realidad escolar es donde se produce la adquisición de los conocimientos -

23). Jean Brun. Pedagogía de las matemáticas y psicología. Matemáticas II. p. 139.

24). Idem. p. 143.

preferenciales que remiten a una elección de las situaciones de aprendizaje;- la actividad matemática puede entenderse como una reflexión sobre las acciones mismas y no sobre los objetos.

La psicopedagogía de las matemáticas necesita una línea de investigación que intente articular la problemática de las situaciones didácticas en relación con la de los procedimientos de adquisición de los conocimientos matemáticos- por lo tanto la pedagogía interviene en la superación de un obstáculo, lo cual implica también nuevos modelos de acción para mejorar el proceso.

Un aprendizaje operatorio debe estar abierto a la realidad exterior, descubrir los problemas que ésta plantea, construir los instrumentos necesario para darles solución y ampliar así el campo de sus intereses y conocimientos, se deberán inventar o investigar diversos recursos, así como construir materiales de índole matemáticos, cuyo fin es que los alumnos comprendan mejor el proceso enseñanza-aprendizaje.

La función del maestro debe ser la de proponer las situaciones que permitan al alumno avanzar en cada momento, los juegos de grupo, los niños son mucho más activos y críticos mentalmente y aprenden generalmente de ellos mismos, en un juego se puede corregir y ser corregidos por sus compañeros.

Los juegos como apoyo didáctico "cuando los alumnos practican por primera vez un juego lo hacen sin tener estrategias definidas con las que aseguran ganar. Para construir una estrategia que les permita ganar sistemáticamente es necesario que jueguen varias veces el mismo juego, que conozcan y dominen las re-

glas y analicen las jugadas . . . no todos los juegos son interesantes para--
el alumno . . . ni todas las actividades que sirvan para aprender son realmente
juegos, el reto es descubrir o construir actividades que sean realmente -
juegos para los niños y que, a la vez propicien aprendizajes interesantes de
matemáticas." (25)

25). Matemáticas. Libro para el maestro. SEP, 1994. p. 25.

CAPITULO III

ESTRATEGIA METODOLOGICA DIDACTICA

3.1. Caracterización del programa (de cuarto año)

La estructura del programa

En primer lugar parte del enfoque, explicando que las matemáticas son producto del quehacer humano, que nacen de una necesidad de resolver problemas concretos, propios de los grupos sociales, se considera que una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos en su realidad social.

El papel del alumno

Es el que adquiere o aprende conocimientos básicos y encuentra significado y aplicación del conocimiento matemático, que reconozcan y valoren este instrumento para resolver problemas de su contexto.

El papel del maestro

El profesor es el mediador entre los contenidos y el sujeto que aprende, elige tareas, pero trabaja dentro de un marco en el que unas son posibles y -- otras no. La autonomía es y existe en el maestro sea cual sea el control exterior del sistema educativo, ya que escoge materiales, libros de texto, estrategias de enseñanza, tareas, formas de evaluación y contenidos según las necesidades del alumno. En sí es el organizador y coordinador de las actividades para el aprendizaje.

Contenidos generales

Los contenidos generales descansan sobre el desarrollo cognitivo del niño y -

sobre los procesos que sigue en la adquisición y la construcción de conceptos matemáticos específicos. Los contenidos incorporados al currículum se han articulado con base a seis ejes, a saber:

- . Los números, sus relaciones y sus operaciones.
- . Medición.
- . Geometría.
- . Procesos de cambio.
- . Tratamiento de la información.
- . Predicción y azar.

Recursos, metodología y evaluación

Con el propósito de que los alumnos aprendan matemáticas a través de la resolución de problemas, se pide a los niños que las resuelvan utilizando sus propias estrategias y recursos sin imponerles restricciones, ni indicarles caminos precisos, claro, utilizando las operaciones que conocen o con otros procedimientos que por lo general encuentran aproximaciones a la solución de problemas. Se recomienda el uso de material concreto, ya que es muy importante para continuar con la construcción o el desarrollo de muchos conocimientos matemáticos.

Dentro de lo metodológico se tiene mucha inclinación al método dialéctico, esta propuesta marca como base dialogar con el compañero de banca, con los compañeros de equipo, con el maestro para interactuar con la información escrita y con las ilustraciones del propio libro; se espera que en este diálogo el niño construya los conocimientos y desarrolle las habilidades matemáticas.

En cuanto a la evaluación se considera que deberá ser valorada a lo largo de todo el año escolar a partir del desempeño del alumno en las diferentes actividades de aprendizaje. La evaluación no corresponde a una sesión específica ni a un examen cada mes o bimestral.

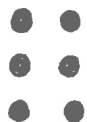
3.2. Estrategias o actividades

Que se pueden aplicar para que los alumnos comprendan y dominen las tablas de multiplicar, quizás el orden de aplicación de estas estrategias sean variados dependiendo de las características y necesidades del grupo, así como también en lo individual.

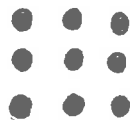
Como primera estrategia sería el de utilizar como material de apoyo piedritas o corcholatas, esta actividad se realiza en forma individual.

- El maestro inicia diciendo, vamos a jugar a formar filas de soldados usando las piedritas como representantes de estos.

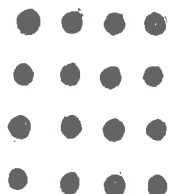
- Los niños indican que se formen 3 filas de 2 piedritas cada una (es un ejemplo)



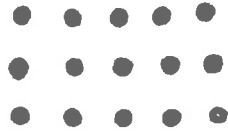
- Ahora quiero que me formen 3 filas de 3 piedritas cada una.



- Enseguida, quiero que me formen 3 filas de 4 piedritas cada una.



- A continuación, quiero que me formen 3 filas de 5 piedritas cada una.



Esta actividad es sucesiva, en este caso se empezó con la tabla del tres, después se continuará con la del 4, 5, 6, etc., o sea, se estudia las tablas utilizando material concreto para que el alumno comprenda su correspondencia y no memorice directamente de una manera mecanizada, ésta se llevó a cabo con alumnos de cuarto grado con una edad aproximada de 9, 10, 11, y 12 años de edad. Como consecuencia de esta actividad es probable que los alumnos obtengan relaciones lógicas como de correspondencia, pertenencia, reversibilidad, equivalencia, etc.

Actividad o estrategia número dos:

Para llevar a cabo esta estrategia se pide a los alumnos:

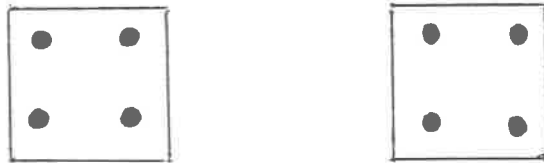
- . Piedritas o corcholatas. (90 elementos)
- . Cajitas vacías. (máximo 10)

Primeramente se inicia de forma individual y posteriormente por equipo (ya que por lo general hay niños que no llevan el material necesario para trabajar).

- . Se empieza con la orden (maestro) en este caso con la tabla del 2 hasta llegar a la del 9. Ejemplo de cómo se realiza dicha actividad.

En dos cajitas poner cuatro piedritas o corcholatas o sea en cada cajita hay-

4 piedritas, el total ¿cuál es?, o bien dos veces cuatro piedritas, son ocho-piedritas en total; dos por cuatro es igual a ocho. También se hacen dibujos-según sea la operación.



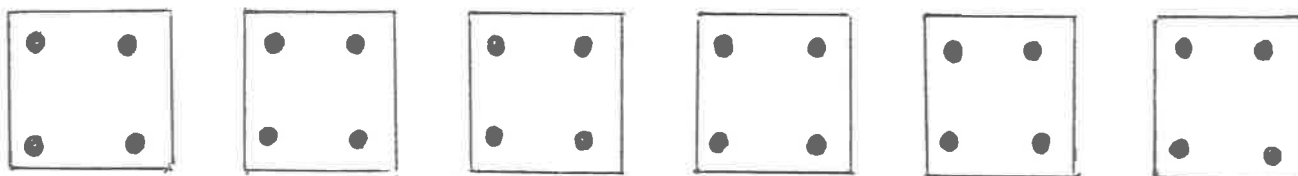
Dos cajitas por cuatro piedritas es igual a ocho piedritas. $2 \times 4 = 8$

Siguiendo con la tabla del 2 se pide a los alumnos dos cajitas, ahora con 5 -piedritas cada una, quedando el dibujo de la siguiente manera:



Dos cajitas por cinco piedritas es igual a diez piedritas. $2 \times 5 = 10$, y así-sucesivamente se realiza esta estrategia y todas las tablas se llevan a cabo-de esta forma.

Cuando se usan más cajitas por ejemplo de 6 en adelante se puede realizar por equipo y se indica lo mismo o sea la tabla del 6. Se dice, de 6 cajitas poner 4 piedritas en cada cajita. Se pregunta ¿cuál es el total de piedritas?. Los-niños deducen que 6 cajitas por 4 piedritas es igual a 24.



Seis cajitas con cuatro piedritas es igual a 24 piedritas, 6 cajitas X 4 - piedritas = 24 piedritas, esta actividad se aplica cuantas veces sea necesario, si la mayoría de los alumnos comprenden y entienden este proceso se pasa a la siguiente actividad. Es probable con lo anterior, que el alumno tenga relaciones lógicas como de orden, inclusión, pertenencia, correspondencia, - conservación, equivalencias y reversibilidad.

Estrategia o actividad número tres

Enseguida de esta estrategia vendría la número tres que sería la complementación de una tabla grande, contestándola en base y uso de las cajitas y las -- piedritas de una forma más objetiva, en sí una relación con la actividad dos.

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0											
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

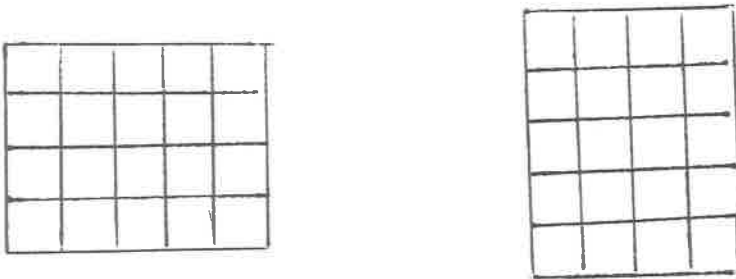
Como consecuencia de esta actividad se espera, que los alumnos tengan relaciones lógicas de índole de orden, correspondencia, equivalencia, reversibilidad, inclusión, etc.

Estrategia número cuatro

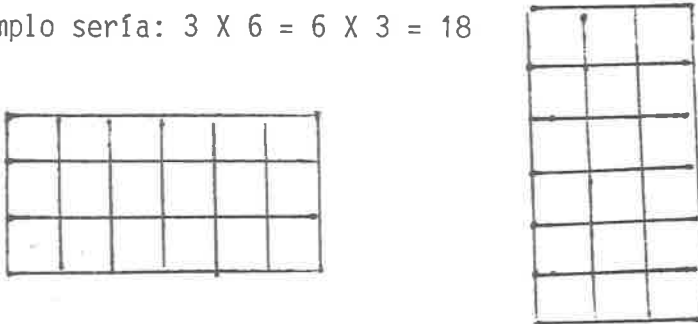
"El juego de los dados"

Es un juego que se lleva a cabo entre parejas, material que se usa: dos dados así como también hojas cuadrículadas o cuaderno cuadrículado, participan alternamente los alumnos según los puntos hacia arriba, se pintan estos puntos en la hoja de cuadritos, por ejemplo:

- . Si cayó 4 y 5 ¿cuántos cuadritos debo de pintar?
- . Aquí se aplica la propiedad conmutativa. $4 \times 5 = 5 \times 4 = 20$



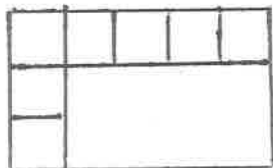
Otro ejemplo sería: $3 \times 6 = 6 \times 3 = 18$



Y así sucesivamente, el tiempo es según las necesidades del grupo, así como también de forma individual, su comprensión con el anterior ejercicio se pretende que el alumno obtenga relaciones lógicas respecto a lo que es la reversibilidad, la correspondencia, inclusión, etc.

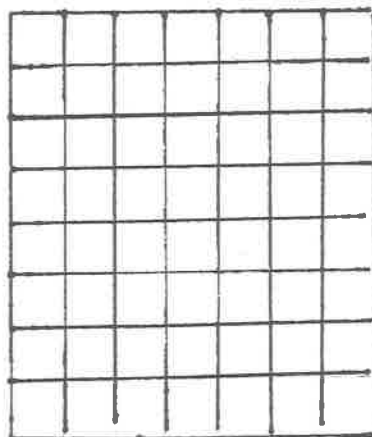
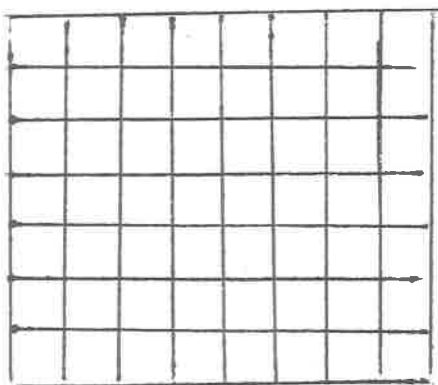
Actividad número cinco

El maestro pega en el pizarrón el rectángulo cuadrículado de papel bond, encima de este rectángulo se pega un cartoncillo, dejando visibles sólo la primera columna y el primer renglón horizontal, ejemplo de este procedimiento:



Los alumnos contestarán lo más rápido que puedan, la cantidad de cuadritos -- que hay en el rectángulo, se anota en el pizarrón los diferentes resultados, enseguida se comprueba si el resultado es correcto y así progresivamente se dan diferentes ejercicios y ya comprendida la aplicación de la multiplicación se puede complementar esta con los alumnos que tengan dificultades con ciertas tablas usando las cuadrículas de modo conmutativo, se pintan por ejemplo: $8 \times 7 = 7 \times 8 = 56$ que sería una de tantas donde los alumnos demuestran problemas para comprender por lo tanto pueden ejercitar de esta forma, así como que se pretende lograr relaciones de orden, pertenencia, reversibilidad, etc.

Ejemplo gráfico:



Estrategia número seis

"Juego de la lotería"

Material que se utiliza son cartulina, plumones, cartón.

El maestro elabora las barajas, así como también las tablas de cada alumno; - en las barajas de esta lotería se anotará las multiplicaciones sin el resultado de las multiplicaciones. Una vez realizado este trabajo se iniciará a jugar con los alumnos, cada uno tendrá su tabla y el maestro o algún niño podrán barajar y correr de la misma manera que la lotería; el procedimiento es exactamente igual, quien complete su juego será el ganador.

$$7 \times 8$$

$$9 \times 6$$

60	15	40	10
72	63	28	50
18	56	27	30
36	12	64	54

Estrategia número siete

"Jugando basta numérico"

Los niños tratan de resolver lo más rápido posible las operaciones relacionadas con la multiplicación.

- El maestro organiza a los niños en equipos de dos a cinco niños.
- Cada niño dibuja en su cuaderno una tabla.
- El iniciador del juego en cada equipo dice un número menor de diez. Todos los niños del equipo escriben ese número en la primera casilla del segundo renglón.
- Revisan sus resultados y cada niño anota al final del renglón cuántos resultados correctos obtuvo.
- El siguiente niño dice otro número menor que diez, y así continúa hasta que todos pasan.
- Gana la ronda el niño que tiene más aciertos.

	x6	x5	x8	x9	x3	RESULTADOS	CORRECTOS

De acuerdo con este juego se pretende que el niño domine las relaciones lógicas de orden, correspondencia, inclusión, reversibilidad, etc.

3.3. La evaluación

Retomando algunas recomendaciones de evaluación que hacen en el libro del -- maestro de cuarto grado que se pueden aplicar a las actividades indicadas.

"La evaluación es uno de los aspectos de mayor complejidad en la enseñanza, pues no consiste solamente en otorgar una calificación a los alumnos, sino de la apreciación permanente de su aprendizaje ... la adquisición, debe ser valorada a lo largo de todo el año escolar, a partir del desempeño del alumno en las diferentes actividades de aprendizaje ... la evalua--- ción no debe de corresponder a una sesión específica ni a un examen cada mes o en este caso bimestral ... los errores no constituyen para etiquetar (los que saben y los que no saben) el maestro debe enfrentar y buscar actividades que convengan para superar dicho proceso educativo." (26)

En sí "la evaluación en matemáticas debe realizarse desde el primer día de -- clases, con el propósito de obtener información acerca de los conocimientos y avances de los niños. Esta información sirve al maestro para ajustar las acti-- vidades y momentos particulares de aprendizaje de los alumnos."(27) Por lo -- tanto la evaluación es un proceso permanente, básicamente de las relaciones -- que el niño vaya adquiriendo o practicando en su aula así como al exterior.

26). Matemáticas. Libro para el maestro. SEP, 1994 p.52.

27). Idem. p. 53.

B I B L I O G R A F I A

- AJURIAGUERRA DE, J. "Manual de psiquiatría infantil". UPN Antología: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Impresora y editora Xalco. - Estado de México, 1993. pp. 336
- BRUN, Jean. "Pedagogía de las matemáticas y psicología. UPN Antología: La matemática en la escuela II. Ed. Talleres de Corporación Mexicana México, D.F. 1995. pp. 330.
- CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Ed. Anaya, S.A. México D.F. 1993. pp. 218.
- EDUCACION BASICA PRIMARIA. "Plan y Programas de estudio". SEP. Ed. Fernández. México, D.F. 1993. pp. 164.
- SEP. "Programa de educación preescolar". UPN. Antología: Desarrollo del Niño- y aprendizaje escolar. Impresora y editora Xalco. Estado de Méxi- co, 1993. pp. 336.
- FERH, Howard. "Teorías del aprendizaje relacionadas con el campo de las mate- máticas" UPN. Antología: La matemática en la escuela II. Ed. Cor- poración Mexicana. México, D.F. 1995. pp. 330.
- FERNANDEZ, Estébanes Paciano. "Aprendizaje y educación". UPN Antología: Teo- rías del aprendizaje. Impresora y editora Xalco. Estado de Méxi- co, 1993. pp. 450.
- GALVEZ, Grecia. "Elementos para el análisis del fracaso escolar en matemáti- cas". UPN, Antología: La matemática en la escuela I. Ed. Corpora- ción Mexicana, México, .D.F., 1995. pp.371.
- GUILLEN De Rezzano Clotilde. "Didáctica especial". Ed. Kapleluzz, S.A. Buenos Aires, 1979. pp. 315.
- LERNER De Zunino, Delia. ¿Qué es la multiplicación?. UPN, Antología. La mate- mática en la escuela III. Ed. Talleres de Corporación Mexicana - México, D.F., 1995. pp. 270.
- LIBRO PARA EL MAESTRO. "Matemáticas". Cuarto grado. SEP. Ed. Fernández. Méxi- co, D.F., 1994. pp. 135.
- MORENO, Monserrat. "Problemática docente". La pedagogía operatoria. UPN. Anto- logía: Teorías del aprendizaje. Impresora y editora Xalco. Esta- do de México, 1993. pp. 450.
- MULLER, Hermann. "Sociología de la clase escolar". UPN, Antología: Grupo esco- lar. Ed. Fernández, México, D.F., 1990. pp. 245.