

SECRETARIA ACADEMICA
DIRECCION DE INVESTIGACION
COORDINACION DE ESPECIALIZACION
ESPECIALIZACION EN EVALUACION ACADEMICA

EL SEGUIMIENTO EN ESTRATEGIAS MATEMATICAS
Y SU RELACION CON LA ENSEÑANZA
DE LA MULTIPLICACION
ESTUDIO DE UN CASO

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALIZACION EN EVALUACION
ACADEMICA

P R E S E N T A :
SUSANA GUERRERO MOREIRA

ASESORA: DRA. ALMA DELIA ACEVEDO DAVILA

MEXICO, D. F.



DICIEMBRE 2000

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I. UN ACERCAMIENTO A LA PROBLEMÁTICA DE LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN.	
1.1 CONTEXTO SOCIOEDUCATIVO	4
1.2 UN ACERCAMIENTO AL GRUPO 2o. B DEL CICLO 1999-2000	10
1.3 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	12
1.4 ALGUNAS DIFICULTADES QUE SE OBSERVAN EN EL GRUPO 2o. B	14
1.5 LA POLÍTICA EDUCATIVA DEL PAÍS PARA EL SEGUIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA	15
1.6 PROPÓSITOS DEL SEGUIMIENTO	17
CAPITULO II. LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA: PROCESOS Y CAMBIOS	
2.1 ALGUNOS ANTECEDENTES QUE INFLUYEN EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y ESPECIALMENTE EN LA MULTIPLICACIÓN	19
2.2 CONTRASTES DE AMBIENTES ESCOLARES PARA LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN	24
2.3 MÉTODOS DE ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN	26

MVA-10-III-02

CAPÍTULO III. TRANSFORMACIONES EN LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN

3.1 LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN	28
3.2 UNA REFLEXIÓN CRÍTICA SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN	29
3.3 EL SEGUIMIENTO CURRICULAR DE LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN	31
3.4 EL ENFOQUE DEL PLAN Y PROGRAMAS	33
3.5 CAMBIOS QUE HA SUFRIDO EL PROGRAMA DE SEGUNDO	35
3.6 EL APOYO DEL LIBRO DE TEXTO AL SEGUIMIENTO DE LA MULTIPLICACIÓN.	36
3.7 SUSTENTOS TEÓRICOS AL PENSAMIENTO QUE TRABAJA CON LA MULTIPLICACIÓN	40
3.7.1 DESARROLLO DEL NIÑO	42
3.7.2 DESARROLLO COGNOSCITIVO	42
3.7.3 TEORÍA PSICOGENÉTICA (JEAN PIAGET)	44
3.7.4 TEORÍA DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO (AÚSUBEL)	45
3.7.5 TEORÍA DE VIGOTSKY	47
3.8 ALTERNATIVAS PARA EL SEGUIMIENTO DE LA MULTIPLICACIÓN	49

CAPITULO IV. METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO	
4.1 INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA (ESTUDIO DE CASO)	52
4.2 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	55
4.3 ESTRATEGÍA DE SEGUIMIENTO	58
CONCLUSIONES	60
SUGERENCIAS	62
PROPUESTA DE TRABAJO	63
BIBLIOGRAFÍA	68
ANEXOS	70

INTRODUCCIÓN

En la escuela se dedican muchas horas y esfuerzo a que los alumnos dominen procedimientos que refieren desde la suma hasta la división y después de muchas horas, se les proponen algunos problemas para que apliquen las operaciones. La consecuencia es casi siempre que los alumnos aprenden a hacer mecanizaciones, pero fracasan al intentar aplicarlos a problemas reales.

Los procedimientos que usamos hoy en día para resolver operaciones se ha desarrollado a lo largo de muchos cientos de años, debido a la necesidad de hacer cuentas con números grandes de manera rápida; son procedimientos que contienen muchos pasos y por eso, cuando ya se domina, son rápidos de aplicar pero son difíciles de comprender.

Debido a la necesidad de cambio se estructuró éste trabajo iniciando con la explicación del contexto donde se desarrolla el proyecto hasta el análisis de algunas formas de enseñar la multiplicación.

Por tal motivo, el presente trabajo se divide en cuatro capítulos organizados de la siguiente forma:

CAPÍTULO I. UN ACERCAMIENTO A LA PROBLEMÁTICA DE LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN. Donde se marca la fundamentación del problema, explicando en forma general el contexto socioeducativo de la escuela, un acercamiento al grupo de 2o. B, delimitación del objeto de estudio, algunas dificultades que se observa en el grupo 2o. B, la política educativa del país para el seguimiento y mejoramiento de las escuelas así como los propósitos principales del problema.

CAPÍTULO II. LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA: PROCESOS Y CAMBIOS.

Algunos antecedentes que influyen en la educación matemática específicamente en la multiplicación, se mencionan los cambios que ha sufrido la educación para satisfacer necesidades colectivas y las diversas corrientes pedagógicas (la escuela tradicional, tecnócrata, crítica y constructivista) que se han suscitado así como la influencia que ejercen en la enseñanza de la multiplicación, se muestra un cuadro acerca del comportamiento del niño en cada una de éstas corrientes pedagógicas, así como algunos métodos de enseñanza que se han utilizado a lo largo de la historia

CAPÍTULO III. ANTECEDENTES DE LA MULTIPLICACIÓN

Donde se retoma la enseñanza de la multiplicación, su reflexión crítica así como su seguimiento en el currículum de la escuela, cambios que ha sufrido el programa de segundo, el apoyo del libro de texto, sustentos teóricos al pensamiento matemático, desarrollo del niño, Teoría psicogenética (Jean Piaget), Teoría del aprendizaje significativo (Aúsubel) Teoría de Vigotski y para concluir, alternativas para el seguimiento de la multiplicación.

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO.

Se explica a grandes rasgos cómo se lleva a cabo la metodología, las ventajas o desventajas que trae consigo, un diagnóstico situacional, conclusiones, sugerencias, así como la propuesta de trabajo a futuro, dando a conocer un ejemplo de una clase de seguimiento para la enseñanza de la tabla del nueve.

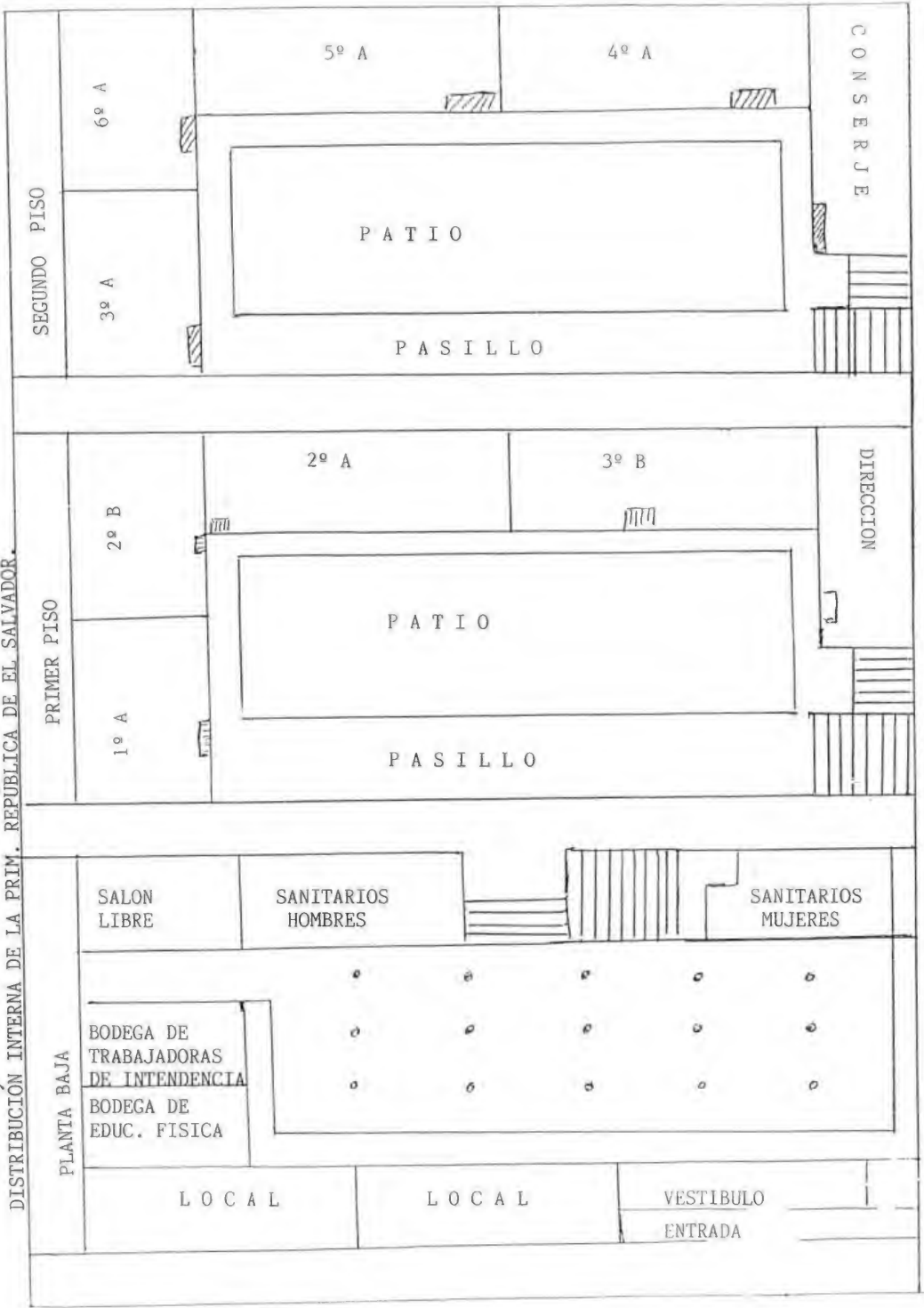
Cabe mencionar que este proyecto contó con el apoyo de los docentes de la especialización en Evaluación Académica, tal es el caso de la Profa. Alma Delia Acevedo, el Prof. Francisco Villalpando, Prof. Hector Reyes y la Profa. Clara González desde el inicio, ya que al reflexionar sobre la problemática que se vive en las escuelas en el momento de evaluar y reafirmar un conocimiento, faltan más elementos que nos apoyen a superar estas deficiencias.

Desde ese espacio se puede percatar que realmente no evaluamos en las escuelas y nos ofrecen algunas opciones para comprender la importancia que tiene la evaluación de una clase desde la selección del tema, materiales a utilizar , la puesta en práctica del conocimiento y lo más importante, la evaluación del mismo docente, para poder llegar, en caso necesario, a la reafirmación del tema.

CAPÍTULO I

UN ACERCAMIENTO A LA PROBLEMÁTICA DE LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA PRIM. REPUBLICA DE EL SALVADOR.



Actualmente cuenta con dos plantas altas y una planta baja, las cuales están organizadas de la siguiente manera:

En la planta baja, tomando como referencia la entrada principal, se encuentra un pequeño recibidor con un banca de piedra, continúa un sagúan que separa al patio, al costado izquierdo del sagúan se localiza la bodega de Educación Física, la cual cuenta con balones, pelotas, paliacates, aros, una mesita, una silla, botes, etc.; sigue una bodega que utilizan las personas de intendencia, siguiendo la misma dirección se encuentra un salón disponible en caso de que aumente la población escolar, a continuación están los sanitarios de los niños, las escaleras y por último los sanitarios de las niñas.

En el patio se encuentra un tablero de basquet bol y en el piso una serie de señalizaciones (plantas de pie, círculos, líneas, puntos) que utilizaba el maestro de Educación Física.

En el primer piso se localiza la dirección de la escuela, que cuenta con una sala de usos múltiples con 10 mesas y 50 sillas aproximadamente, la computadora e impresora, un mueble de trofeos y un librero, en la dirección hay dos escritorios (uno de la maestra adjunta y otro del director), una banca y 4 sillas, además dos bodegas pequeñas (una para material didáctico y otra de material de intendencia) así como el sanitario de los maestros.

Todos los salones cuentan con mobiliario suficiente para los alumnos, un escritorio, una silla para el maestro, un estante, de 3 a 5 ventanas, 4 lámparas con dos focos cada una, un apagador con dos enchufes, puerta de madera, gises, borrador, jerga y material didáctico de acuerdo a cada maestro

El orden que ocupan los salones se encuentra explicado de acuerdo con la figura que a continuación se muestra, especificando: grupo, número de alumnos, (hombres y mujeres), total y edad en que se encuentran.

Figura 3 Alumnos que asisten a la Esc. Prim. República de El Salvador.

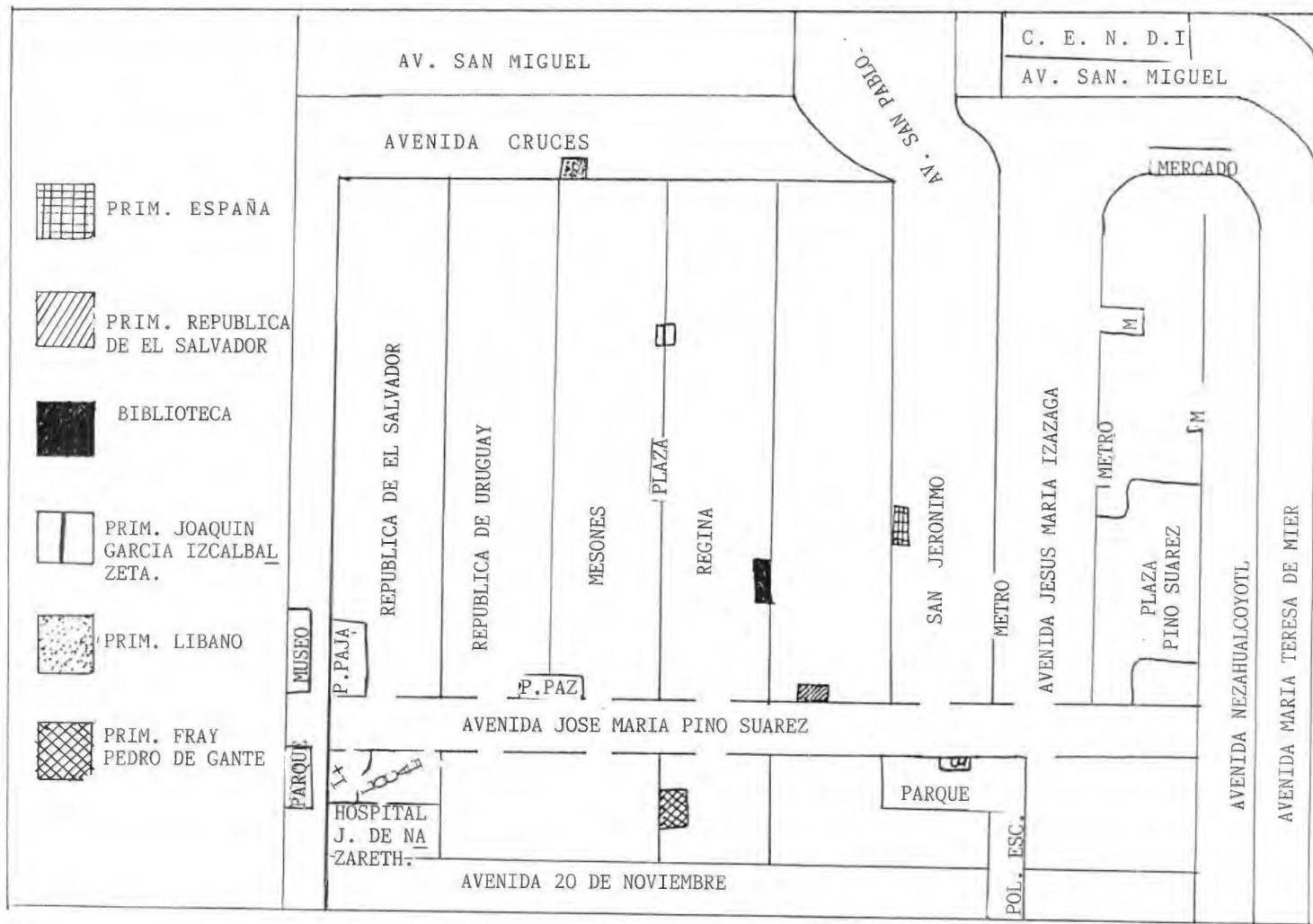
GRUPO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	EDAD
3o. B	4	19	23	8-9 años
2o. A	8	7	15	7-8 años
2o. B	7	7	14	7-8 años
1o. A	7	18	25	6-7 años
4o. A	3	22	25	9-10 años
5o. A	3	20	23	10-11 años
6o. A		25	25	11-12 años
3o. A	8	17	25	8-9 años

En el perímetro de la escuela encontramos, a dos cuadras hacia la izquierda (tomando de referencia la entrada principal), la Plaza Pino Suárez, a una cuadra de ésta se encuentra el mercado, frente a éste se encuentra el Centro de Salud de Izazaga.

Sobre la calle de San Jerónimo se localiza la Escuela España, en la calle de Regina está la Biblioteca Pública anexa a la secundaria # 24 y la Plaza Mesones, en la 4a. cerrada de Mesones está la Escuela Joaquín García Izcalbalzeta, donde se localiza también la zona escolar, en la calle de Cruces se ubica la Escuela Líbano, en la calle de República de El Salvador y Av. Pino Suárez se encuentra la Plaza de La Paja, al costado derecho de la misma, el Museo de Historia, cruzando la Av. Pino Suárez, en esta misma dirección, está un pequeño parque y a un costado del mismo el Hospital de Jesús de Nazareth. Cabe aclarar que todas la escuelas mencionadas son primarias de turno matutino.

La primaria se encuentra bien comunicada en el aspecto de que los niños tienen varias formas de acceso (metro, microbuses, en bicicleta y algunos más caminando)

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PRIM. REPÚBLICA DE EL SALVADOR.



A pesar de que la mayoría de los padres, son comerciantes,(80% aprox.) de las plazas cercanas, el resto de los padres trabajan en oficinas gubernamentales; ambas partes, trabajan todo el día y por consiguiente la relación con sus hijos es mínima. Otra de las características que podemos resaltar es que la mayoría de los padres apenas si terminaron la primaria y en ocasiones ya no recuerdan los conocimientos y les es difícil poder explicárselos.

A pesar de que la mayoría es comerciante, no utilizan con mucha frecuencia las multiplicaciones y por consiguiente su proceso de resolución de las mismas no tiene significado, por tal motivo cuando su hijo(a) le pregunta acerca de cómo realizarlas simplemente los evaden o les enseñan como ellos creen que se hace o se las enseñaron.

Sin embargo, en general, los niños una vez que salen de la escuela tienen que ponerse a trabajar con sus padres y no cumplen con la tarea y, por lo tanto no repasan sus lecciones lo cual se ve reflejado en el momento de realizar ejercicios en clase.

**PERFÍL DE LAS PERSONAS QUE LABORAN EN LA PRIMARIA
REPÚBLICA DE EL SALVADOR**

NOMBRE	OCUPACIÓN	ESTUDIOS QUE TIENE
MIGUEL A. HERNÁNDEZ	DIRECTOR	PROFESOR EN EDUC. PRIM.
ARACELI ZUÑIGA	SECRETARIA	PROFESOR EN EDUC. PRIM.
MA. ANTONIA ALCÁNTARA	DOCENTE	PROFESOR EN EDUC. PRIM.
BLANCA ROSA PALMA	DOCENTE	PROFESOR EN EDUC. PRIM.
SUSANA GUERRERO	DOCENTE	LICENCIADA EN EDUC. PRIM.
CAROLINA AGUILAR	DOCENTE	PROFESOR EN EDUC. PRIM.
MA. DEL CARMEN RODRÍGUEZ	DOCENTE	PROFESOR EN EDUC. PRIM.
ALICIA HIROKO MIYAKI	DOCENTE	PROFESOR EN EDUC. PRIM.
MA. DEL CARMEN TREJO	DOCENTE	PROFESOR EN EDUC. PRIM.
JAQUELINE IMBERT	DOCENTE	PROFESOR EN EDUC. PRIM.
ESTHER MENDOZA	PERSONAL DE LIMPIEZA	PRIMARIA
MA. DE LA LUZ HERNÁNDEZ	PERSONAL DE LIMPIEZA	PRIMARIA
ISABEL PADILLA	PERSONAL DE LIMPIEZA	PRIMARIA

Otro de los datos que se pueden rescatar en cuanto a las personas que laboran en esta escuela son su edad, antigüedad y sexo.

<i>NOMBRE</i>	<i>EDAD</i>	<i>ANTIGÜEDAD</i>	<i>SEXO</i>
MIGUEL ANGEL	32 AÑOS	16 AÑOS	MASCULINO
ARACELI	48 AÑOS	30 AÑOS	FEMENINO
MA. ANTONIA	41 AÑOS	23 AÑOS	FEMENINO
BLANCA ROSA	40 AÑOS	23 AÑOS	FEMENINO
SUSANA	23 AÑOS	2 AÑOS	FEMENINO
CAROLINA	41 AÑOS	23 AÑOS	FEMENINO
CARMEN R.	30 AÑOS	8 AÑOS	FEMENINO
ALICIA HIROKO	46 AÑOS	27 AÑOS	FEMENINO
CARMEN T.	45 AÑOS	23 AÑOS	FEMENINO
JAQUELINE	48 AÑOS	29 AÑOS	FEMENINO
ESTHER	36 AÑOS	12 AÑOS	FEMENINO
MA. DE LA LUZ	64 AÑOS	47 AÑOS	FEMENINO
ISABEL	49 AÑOS	27 AÑOS	FEMENINO

Se puede observar en el cuadro que el perfil docente que labora dentro de la primaria tiene muchos años de ejercer, posiblemente éste sea el factor determinante para que el maestro no quiera seguir actualizándose.

1.2 UN ACERCAMIENTO AL GRUPO DE "2o. B" CICLO 1999-2000

Para tener una visión más clara acerca del grupo de 2o. B que se encuentra a cargo de la Profa. Susana Guerrero Moreira, se da a conocer una descripción del grupo para más antecedentes del mismo, en el cual se realiza un seguimiento para mejorar la enseñanza de la multiplicación.

Los niños tienen una edad de 7 años y en general la maestra se compenetra con sus alumnos para darles más confianza y obtener mejores resultados.

Entre las habilidades que destacan es la facilidad para el recortado de papel, el pegar y dar forma a figuras con estambre, completación de figuras con un faltante o relacionando una o más líneas o puntos, les gusta insertar pelotas y sobre todo el concursar entre ellos, el espíritu de competencia se ha dado de tal manera que realizan actividades pero sin poner en peligro alguno a sus compañeros y sin que exista vencedor y vencido, lo que se pretende es lograr mayor socialización entre ellos.

Les gusta mucho que les narren leyendas y cuentos, pero sobre todo, el participar contándolos; sin embargo, últimamente se ha retomado mucho la idea de dramatizarlos y es algo que se les dificulta un poco por la falta de práctica, lo cual se observa cuando al estar frente al grupo, se cohiben (hablan muy despacio o muy rápido, el volúmen de su voz es muy bajo y se mueven de un lado a otro constantemente).

En cuanto al desempeño escolar, les gusta trabajar más individualmente, pues están acostumbrados a esto, cabe aclarar que en ocasiones se les ha puesto en equipos y realizan muy bien sus actividades, pero el tiempo dedicado a esto es como máximo de 15 minutos, ya que por su misma energía, empiezan a jugar distrayendo a los demás y haciendo que se dispersen.

Les gusta mucho el armar rompecabezas y medir el tiempo que tardan en realizarlos, posteriormente se los intercambian. Entre los juegos que más disfrutan están las *estraes*, *los encantados*, *fut bol* y *beisbol*, *las carreras* y *el tragabolas*.

Les disgusta tener que repetir alguna clase cuando la mayoría del grupo opina que la ha comprendido, sin embargo, en ocasiones es necesario para que quede más claro y por lo tanto el conocimiento no sea superficial, pues he llegado a percatarme que por su misma ansiedad, creen haber comprendido al 100% y no es así.

Otras interrogantes no se pueden hacer esperar en el caso de la multiplicación, tales como :

- ¿Preparamos las clases para enseñar matemáticas ?
- ¿Qué aspectos tomamos en cuenta cuando se enseña la multiplicación?
- ¿Cómo se imparte el conocimiento de la multiplicación?
- ¿Qué estrategias utilizan para la enseñanza de la multiplicación?
- ¿Qué importancia tiene la multiplicación socialmente?
- ¿Qué utilidad tienen las matemáticas en la vida cotidiana de los alumnos de 2o. grado?

Y así podríamos seguir enumerando una serie de preguntas sin llegar a una respuesta absoluta. En éste caso lo más importante es que el alumno aprenda y comprenda los conocimientos que realiza dentro de la escuela y los aplica en su vida cotidiana.

1.3 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

La matemática posee en un grado profundo y preciso el factor de la abstracción, es decir, la actividad intelectual que incluye a la realidad, por lo que se ha dado un doble enfoque: como ciencia en sí misma y como auxiliar en otras disciplinas.

Por tal motivo, la educación primaria se ha preocupado por la enseñanza de las matemáticas, distribuyéndola durante los seis ciclos escolares, dando un grado de dificultad mayor en cada nivel, considerando los aciertos y tropiezos que conlleva cada ciclo.

La asignatura de matemáticas se ha dividido en seis ejes temáticos para su estudio: (Plan y Programas 1993)

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

En los primeros años de la educación primaria se dan los antecedentes básicos para reconocer problemas matemáticos.

Un ejemplo claro de esto, se encuentra en el segundo grado, en el eje de *los números, sus relaciones y operaciones* en el que se maneja la introducción de la multiplicación como continuación de la suma.

Para tener una idea más clara, se trabaja en la Escuela Primaria República de El Salvador y en específico en el grupo 2o. B, para dar una alternativa más en la enseñanza de la multiplicación, así como la concretación del nivel que se requiere.

Para llevar a cabo este proyecto, se elaboró una clase de seguimiento en la cual se trabaja desde la introducción a la multiplicación, su concretación y evaluación, teniendo una duración de dos semanas, con la duración de una hora cada clase, para apoyar dicho proyecto se recomienda una serie de estrategias que nos apoyan a lo largo de la clase.

Es necesario retomar algunos autores que sustenten nuestra propuesta, para demostrar que no sólo nosotros tenemos la idea del cambio, sino que hay otras personas que han comenzado a dar una guía, algunos nos ayudan para conocer más a los niños, ambas partes nos dan un panorama general para desarrollar nuestro trabajo. Dichos autores son Jean Piaget con su teoría Psicogenética, Aúsubel con el aprendizaje significativo y la teoría de Vigostky como una interacción con la sociedad. (LAS PRINCIPALES ETAPAS DEL DESARROLLO... MORENO MONSERRAT, PAG. 289-290)

Para la realización del proyecto se contó sólo con el financiamiento de la profesora en cuanto al fotocopiado de los ejercicios y la realización del material grupal, sin embargo, considero que si el proyecto fuera más costoso, la escuela preferiría olvidarlo a llevarlo a la práctica.

1.4 ALGUNAS DIFICULTADES QUE SE OBSERVAN EN GRUPO DE "2o. B"

" Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su construcción está sustentada en abstracciones sucesivas..." (Plan y programas 1993 pág. 51). Cuando observamos lo anterior creemos que el lograrlo implica mucho trabajo, sin embargo, de una u otra manera lo realizamos durante el ciclo escolar.

Sin embargo, las matemáticas por sí mismas constituyen un grado de complejidad que si en un momento dado no las comprenden, desde el principio, se les dificulta conforme vayan avanzando en los grados superiores.

Un ejemplo muy claro se encuentra en la primaria República de El Salvador y en específico en el grupo 2o. B, pues se ha observado que la asignatura de matemáticas causa dificultad a los alumnos. A lo que me refiero es que; cuando se da la clase, los alumnos "comprenden" el tema, pero en cambio, cuando pasan uno o dos días, ya no todos lo recuerdan .

Por tal motivo, se considera que es necesario que el maestro se autoevalúe en cuanto a como imparte la materia, para poder saber qué es lo que está pasando (si va demasiado rápido o si por el contrario muy lento), se puede considerar también si el material que presenta es insuficiente o de poco interés para los niños.

Todo lo anterior puede llevarse a la práctica no sólo con el maestro, sino también utilizando el ensayo-error en la utilización de materiales con los niños. De acuerdo con esto se utiliza **la metodología de seguimiento** que servirá como base para conocer en primer lugar el entorno donde se desenvuelve el alumno de la primaria de estudio y en segundo lugar dar una perspectiva diferente de la enseñanza de la multiplicación, dependiendo en gran medida de la creatividad del maestro.

Esto se puede observar cuando da un seguimiento de actividades a corto, mediano y largo plazo para que el docente tenga un punto de partida para un cambio en la forma de enseñar y la concepción que se tiene de la misma.

En cuanto al tema de la multiplicación, se da un seguimiento desde el momento en que inicia con el conocimiento matemático. El alumno tiene el primer acercamiento, en cuanto la empieza a comprender y por último cuando la comienza a utilizar en su vida cotidiana, dando como resultado un aprendizaje significativo para el niño.

1.5 LA POLÍTICA DEL PAÍS PARA EL SEGUIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN.

En la actualidad nos encontramos inmersos en un mundo cambiante que nos consume poco a poco y para sobrevivir es necesario tener antecedentes de algunos conceptos como la escritura y las matemáticas, tomando de referencia para tener un panorama más amplio se encuentra

la Ley General de Educación, Plan y Programas, Libros de texto, en donde se da como regla la enseñanza de dichos conceptos. En éste caso nos remitiremos al área de matemáticas.

Sin embargo, las matemáticas por sí mismas contienen una complejidad muy grande en cuanto al cálculo mental matemático, de acuerdo a este punto, hay que considerar que fundamentan su base en la primaria de acuerdo con el sustento que se le otorgue será la forma en que se utilice en la vida cotidiana.

Por lo tanto, lo primero que hay que considerar es el problema en el que radica dicha complejidad, tal vez se pregunten el porqué de la inquietud, la respuesta es que me he percatado que los alumnos tienen mucha dificultad en aplicar algunos conocimientos acerca de las matemáticas.

Además hay documentos que especifican la importancia de las matemáticas en la escuela primaria tal es el caso del *Plan y Programas 1993* que asegura "las matemáticas permiten resolver problemas en diversos ámbitos, tales como el científico, el técnico, el artístico y la vida cotidiana". En éste último concepto recordamos que la mayoría de los niños son miembros de familia de comerciantes y la forma en que lo utilicen apoya su bienestar futuro.

También la Ley General de Educación plantea en el artículo vigésimo primero que el educador es el promotor, coordinador y agente directo del proceso educativo, como tal debe estar en constante actualización para que de mayores frutos día con día y no caiga en el tradicionalismo absoluto.

Socialmente las matemáticas juegan un papel muy importante; cuando vamos a la tienda solicitamos precio, sumamos las compras, pagamos, contamos el vuelto.

Es decir, el aprendizaje se convierte en significativo, al encontrar una y mil formas de utilizarlo en su vida diaria. Dentro de la realidad existen problemas semejantes a los que le plantea el libro y que no sólo es algo abstracto que se utiliza en la escuela para cubrir una currícula específica, sino al contrario, es algo que le ayuda a entender más su entorno social. Todo esto dará como resultado que el alumno vea a la escuela como un auxiliar que le otorgue armas para poder enfrentar situaciones de la vida cotidiana. (PLAN Y PROGRAMAS 1993, SEP. MÉX. LEY GENERAL DE EDUCACIÓN, SEP. LIBRO DE TEXTO 2o. GRADO SEP. COMISION NACIONAL DE LIBROS DE TEXTO.)

1.6 PROPÓSITOS DEL SEGUIMIENTO

Uno de los problemas más grandes de los sistemas educativos es la defectuosa articulación de los niveles escolares que lo integran así como la inadecuada organización entre los niveles, hace que se desaprovechen muchas posibilidades en la formación de los niños y se generen lagunas y rupturas en el aprendizaje, lo cual se refleja después en dificultades y fracasos escolares.

Por lo tanto en éste trabajo se pretende:

- Indagar acerca del por qué los niños de 2o. B no le encuentran interés a la multiplicación.
- Analizar las diferentes propuestas pedagógicas que pueden ser utilizadas en la enseñanza de las matemáticas y por supuesto, de la multiplicación.
- Proponer algunas estrategias metodológicas para el desarrollo de la enseñanza de la multiplicación.

CAPÍTULO II
LA EDUCACIÓN
MATEMÁTICA:
PROCESOS Y
CAMBIOS

En la historia de la educación se han venido retomando características específicas de cada siglo para comprender los cambios que ha sufrido la misma. Desde que el niño comienza a comprender la relación que existen entre los objetos y los discrimina, se puede afirmar que se empieza a relacionar con las matemáticas.

Dentro de la primaria las matemáticas han ocupado un lugar predominante, principalmente las operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación y división), en éste momento, sólo nos enfocaremos a la multiplicación y algunos cambios que ha sufrido en relación a su historia así como a los planes y programas.

2.1 ALGUNOS ANTECEDENTES QUE INFLUYEN EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y ESPECÍFICAMENTE EN LA MULTIPLICACIÓN

A lo largo de la historia, se ha contemplado como ha ido evolucionando las matemáticas, sin embargo, no sólo queda así, en la primaria se le dedica un tiempo para enseñarlas y que los alumnos sean capaces de aplicarlas en su vida cotidiana, pero antes, es necesario que conozcamos un poco de los antecedentes de las matemáticas

En cuanto a educación se refiere se destaca:

- La intensificación de la intervención del Estado en la educación de una legislación escolar más amplia y comprensiva.
- La introducción paulatina de las nuevas ideas filosóficas, tanto en la corriente idealista (Descartes, Leibniz) como de la empirista (Bacon, Locke)

- La repercusión de las nuevas ideas científicas que habían comenzado a desarrollarse en el siglo XVI. Como consecuencia de estos movimientos, el nacimiento de la nueva didáctica dentro de la pedagogía.
- El movimiento iniciado en el siglo XVI de intervención de la autoridad pública en la educación se amplía y se desarrolla en el siglo XVII, dando ahora mayor participación al Estado.
- En Alemania, es donde mayor desarrollo alcanza la educación del Estado, en 1619 se dicta una ordenanza escolar, donde se dispone la obligación escolar para todos los niños de 6 a 11 años al cuidado de los párrocos y maestros. "todos los niños y niñas deben ser llevados a las escuelas para que aprendan con seriedad y aplicación a leer, escribir, y contar, además del sagrado catecismo y los rezos y cantos cristianos" (Dilthey 1960).
- El sistema educativo divide las escuelas en tres grados: inferior, medio y superior, cada uno con programa propio, que va desde la lectura y la escritura, dispone que las horas de clase sean tres por la mañana y tres por la tarde, apliquen exámenes anuales ante los tribunales y una vez pasados, se extiende un certificado.
- En el transcurso de la historia del sistema educativo, cabe mencionar que 1651 se insiste en la obligación escolar y se mejora la situación del maestro. En 1656, ofrece un plan de estudios de ocho años desde la escuela primaria a la secundaria en una unidad orgánica, y en 1658, se dividía en seis años cada grado de enseñanza.
- Durante el siglo XVIII, la educación ocupa el primer plano de las preocupaciones de los reyes, pensadores y políticos. Surgen dos de las figuras mayores de la pedagogía y educación: Rosseau y Pestalozzi que

plantean una educación mejor para los niños, reconociendo su condición infantil.

La educación del siglo XVIII observa los siguientes movimientos:

- El desarrollo de la educación del Estado favoreció una mayor participación de las autoridades oficiales la enseñanza, (directivos, supervisores, etc).
- El comienzo de la educación nacional, de la educación del pueblo por el pueblo o por sus representantes políticos.
- El principio de la educación universal, gratuita y obligatoria en el grado de la escuela primaria, que queda establecida en sus líneas generales.
- La iniciación del laicismo en la enseñanza con la sustitución de la enseñanza religiosa por la instrucción moral y cívica.
- La organización de la instrucción pública como una unidad orgánica, desde la escuela primaria a la universidad.
- La acentuación del espíritu cosmopolita, enfoca a los pensadores y educadores de todos los países.

El movimiento de expansión de la enseñanza que había comenzado en los siglos anteriores llega ahora a una gran altura con la creciente intervención del Estado en la educación, hasta el punto de convertirse en una función esencial, una educación que considera importante una educación básica universal educativa.

Las ideas básicas que orientaron a la revolución podemos sintetizarlas en la forma siguiente:

- La orientación cívica y patriótica, inspirada en principios democráticos y de libertad.
- La educación como función del Estado, independiente de la Iglesia.
- La obligación escolar para la totalidad de los niños.
- La gratuidad de la enseñanza primaria correspondiente al principio de la obligatoriedad.
- El principio del laicismo o de la neutralidad religiosa y sus sustitución por la educación cívica.
- Comienza la unificación de la enseñanza pública en todos sus grados, planes y programas recuperando un espacio muy importante a la enseñanza de las matemáticas.

Este contexto condiciona las reformas orientadas a modernizar o refuncionalizar la educación.

Cuando hablamos de neoliberalismo, nos referimos a una ideología que postula la preminencia del mercado y de la libre competencia. El neoliberalismo privilegia la racionalidad del capital a costa del bienestar de las personas y de la colectividad, propugna implícitamente una manera de educar y organizar la educación coherente con sus postulados. (IDEAS ACTUALES EN PEDAGOGÍA, GILBER ROGER, GRIJALBO...)

En el plano de las valoraciones personales, enfatiza el aprecio del individuo, de su iniciativa y espíritu de competitividad, prestar especial atención a la formación *de una mentalidad económica, pragmática y realizadora*, orientada al aumento de la productividad y centrada en el motor de la vida cotidiana.

Los valores personales que propugna el neoliberalismo tienden a conformar preferencias colectivas socialmente organizadas, que presiona a cambios en los sistemas educativos. Estos valores corresponden además a una cultura dominante cada vez más extendida, que tiende a internacionalizar estilos de vida más uniformes.

De las tendencias de modernización pueden derivarse también saldos positivos para el desarrollo de la educación entre los que destacan:

- *Transformación del sujeto de la política educativa.* En una concepción constituida por la convergencia organizada de los diversos conocimientos.
- *Relación de la educación pública con la sociedad.* La educación concebida en amplios sectores de la cultura en el que la lectoescritura y las matemáticas juegan papel para el bienestar ciudadano.
- *Mayor eficiencia en el uso de los recursos.* Evitar los riesgos de las desigualdad mejorando métodos de aprendizaje.
- *Nueva conciencia profesional del maestro.* Los esfuerzos docentes deben procurar impactos positivos, sobre la eficiencia de la educación.
- *Vinculación de la comunidad al mundo de la producción.* Beneficioso que el currículum y la práctica educativa refuercen sus referentes hacia la vida económica en general, no menos que hacia el conocimiento científico y tecnológico.

- Las tendencias modernizadoras, asumidas con sentido crítico, vigilante y debidamente moduladas, pueden contribuir a aumentar la calidad de la educación.

La escuela constituye lo que llamamos un aparato ideológico especializado, de transmisión, conservación y promoción de cultura para favorecer la integración de una sociedad determinada.

Importante es ubicar que todas estas tendencias, han llevado a nuevas políticas que incluyen mejorar métodos, estrategias y procedimientos para la enseñanza de la multiplicación.

2.2 ALGUNAS REFLEXIONES PREVIAS SOBRE EL CONOCIMIENTO EN LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN

ESCUELA	ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN
TRADICIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento que es memorizado, no resuelve problemas cotidianos. • Sólo se trabaja con los libros de texto. • Transmisión de contenidos esta muy definida. • El trabajo es individual.
TECNÓCRATA	<ul style="list-style-type: none"> • Trabaja por medio de reforzamientos • Se pone énfasis en el estímulo-respuesta-refuerzo. • La metodología de la multiplicación se amplía a la reflexión y el análisis con el apoyo de diversos instrumentos.
CRÍTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Existe mayor cuestionamiento para abordar la enseñanza matemática. • Cambio de actitud del docente en cuanto a su metodología • Se vuelve más práctico el conocimiento de las operaciones matemáticas. • Se trabaja en grupos. • Transmisión bidireccional.
CONSTRUCTIVISTA	<ul style="list-style-type: none"> • Se va del todo a cada una de sus partes de la multiplicación. • Se construyen problemas que recuperan su realidad. • Verifican que el conocimiento sea el correcto. • Cuestionan sobre los resultados. • Transmisión polidireccional. • Trabajo individual, por grupos y colectivo.

Si como lo expresa la educación actual, ésta se enfoca a la realidad en que vive el niño, la didáctica sería de la siguiente manera:

ESCUELA	DIDÁCTICA CRÍTICO - CONCEPTUAL
TRADICIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • El receptor es pasivo. • No modifica ni cuestiona nada • No comunica • Se aísla mientras trabaja
TECNÓCRATA	<ul style="list-style-type: none"> • Solo se prepara para el contenido. • Observa producción en vez de calidad. • Trata de mejorar su producción para ser mejor retribuido en la vida. • Hay reforzamiento de conductas • Se pugna por una mayor socialización.
CRÍTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Se trabaja en pequeños grupos, se cuestiona el dónde y para qué • Exige mayor contacto con el conocimiento y cambia su actitud pasiva a activa.
CONSTRUCTIVISTA	<ul style="list-style-type: none"> • Interactúa con su medio. • Medita cómo y cuándo aprender con ayuda del maestro. • Participa más activamente • Indaga, descubre, aplica.

De los cuatro modelos hay dos enfoques que resaltan más *la escuela tradicional* y *la escuela constructivista*, tal vez por los contrastes, sin embargo, de acuerdo con la época que estamos viviendo, la que más impacta es la constructivista que es la más aplicable (desde mi punto de vista) en cuanto a que logra que el alumno sea más crítico, en cambio en la tradicional, es muy rígida y el alumno es pasivo, no quiero decir que no sirva, sino que considero que ya pasó su época o auge y que logró buenos resultados en su momento a pesar de su frase muy conocida "*la letra con sangre entra*" (*Centro de actualización del magisterio, DIDÁCTICA, pág. 105-107*)

2.3 ENFOQUES DE LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN

Muchos autores han aportado ideas para mejorar la enseñanza de la multiplicación. Desde el punto de vista de la edad, unos enfoques que se refieren más a la primera infancia como los métodos Montessori y Mackinder los de segunda infancia o edad escolar, los de Decroly, Cousinet, etc. y otros de la adolescencia como el Dalton y el de Proyectos.

El criterio más acertado para clasificarlos es la actividad o trabajo. En este sentido podría adoptarse: (Historia de la Pedagogía, N. ABAGNANO, FCE. 691 pág.)

- **TRABAJO INDIVIDUAL:** Montessori, que consiste en centrar el interés del alumno con actividades que corresponden a su edad.
- **TRABAJO COLECTIVO:** De Decroly, en donde todos prestan su apoyo para avanzar en el conocimiento.
- **TRABAJO COLECTIVO:** Métodos de Proyectos, donde se definen problemas y acciones.
- **TRABAJO POR GRUPOS:** de Cousinet, que recupera la participación responsable.
- **CARACTER SOCIAL:** que desarrolla la cooperación, la autonomía y el trabajo en comunidad.

Tanto en las instituciones de escuela nueva como en las experimentales se aplica la educación matemática cada una de acuerdo con sus características propias y sus métodos de enseñanza.

Retomando lo anterior se considera que hay que realizar varios enfoques, ya que cada uno impactará de acuerdo a la época en que se utiliza.

Trasladándonos al trabajo de tesina, podemos mencionar que los enfoques anteriores apoyan la propuesta, ya que cada uno contiene partes que ayudan a un mejor trabajo en las aulas; dando como resultado un mayor aprendizaje.

Por cuestiones de trabajo, es indispensable trabajar en tres ejes rectores (desde mi punto de vista) para llevar una graduación constante del conocimiento. Dichos ejes rectores son:

TRABAJO INDIVIDUAL: Donde el niño pone en juego su habilidad para comprender su trabajo, y poder reflexionar de acuerdo a su desarrollo intelectual.

TRABAJO POR EQUIPO: Traerá como consecuencia que el niño una vez que ha reflexionado acerca de su trabajo, sea capaz de compartir sus ideas y sus resultados ante un pequeño grupo y obtener otras formas de resolver las situaciones.

TRABAJO COLECTIVO: Nos lleva a reconocer los errores y corregirlos en forma general. Una de las finalidades de este tipo de trabajo, es la explicación del maestro o aclaración de dudas.

Estos aspectos, desde luego, deben retomarse en cuenta para la enseñanza de la multiplicación.

CAPÍTULO III

TRANSFORMACIONES EN LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN

Se ha denominado a éste capítulo como las transformaciones en la enseñanza de la multiplicación, porque a lo largo de la historia, la enseñanza ha sufrido innumerables cambios, pero sobre todo, la forma de enseñar la multiplicación, ya que en nuestros días se busca que resulte significativo para el alumno; sin embargo, es importante que el docente se encuentre preparado para llevar a cabo dicho cambio, que mejor que el conocer sus materiales de trabajo y como aplicarlos.

3.1 LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN

Una de las materias escolares en las que la inadecuación entre el individuo y modelo se ha hecho más evidente es la matemática. El aprendizaje escolar de dicha materia se ha convertido en campo a la inadaptación intelectual, en este sentido, el progresivo aumento del número de niños que fracasan en el aprendizaje escolar de las matemáticas, ha puesto en evidencia la necesidad de cuestionar las bases en las que se apoya un modelo pedagógico que produce el fracaso en una de las materias por él más valoradas.

Necesitamos conocer la imagen que el niño se va construyendo acerca de su aprendizaje de las matemáticas para poder extraer de esta imagen el cuño que la sociedad imprime, el psiquismo infantil a través de la transmisión escolar de conocimientos. La metodología experimental que utilizamos consiste en conocer los antecedentes del niño para poder avanzar en el proceso.

La comprensión del algoritmo de la multiplicación ha sido blanco de innumerables investigaciones, sin embargo, en México al evaluar la enseñanza de la multiplicación se detectó de que se está muy lejos de darle un enfoque formativo.

Dentro del currículo, la multiplicación ocupa un lugar importante ya que se dedica un espacio amplio, desde el 2o. grado hasta el sexto grado, a pesar de ello, la solución de problemas se reduce a una simple mecanización.

3.2 UNA REFLEXIÓN CRÍTICA SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN.

La causa principal de las transformaciones que sufre actualmente la enseñanza de la multiplicación en todos los países del mundo, se debe al desarrollo intrínseco de las ciencias matemáticas durante el transcurso del último siglo (André Revuz, 1989).

La multiplicación es la hija de las matemáticas clásica, que no reniega y cuya herencia han acrecentado realizando un buen número de sus esperanzas sacándolas del estancamiento en el que se encontraban y aclarando muchos puntos antes oscuros.

Las matemáticas contemporáneas son una extensión de las anteriores, sólo que ahora cuenta con una experiencia más sólida, rica y más profunda, que con frecuencia pueden hacer fácilmente lo que antes hubiera sido difícil o imposible. El verdadero progreso profundo y esencial de la multiplicación es aquel que permite un uso más frecuente de la inteligencia humana.

La evolución de la enseñanza de las matemáticas es con frecuencia conflictiva, se debe a que esta última niega, la evolución de sus hábitos más profundos y a que en la elaboración de sus programas y su elección de sus métodos, cae víctima de un error de perspectiva que la llevaba a introducir las teorías o nociones según el orden histórico de aparición, haciéndolas funcionar ya dentro del espíritu que reinaba en el momento de esta aparición.

Si bien es cierto una tradición en la enseñanza, en el sentido estricto del término es de transmitir de generación en generación las mismas teorías con modificaciones en detalle o de apariencia, pero que ignora los trabajos de un sujeto.

El intenso desarrollo de las mismas en el transcurso del último siglo sobre transformar el contenido de la enseñanza de la multiplicación, bajo la influencia convergente de la evolución del conocimiento en el educando.

La enseñanza de la multiplicación ha de ser concebida, para reconocer el desarrollo de los estudiantes y las condiciones sociales que éste vive.

El proceso de intervención en la enseñanza de la multiplicación en las actividades humanas puede esquematizarse como sigue: a) determinación del objeto de estudio, b) fabricando modelos de enseñanza adecuados a la edad de los escolares y evaluando su aplicación.

Esta transformación tiene que ser paulatina y a largo plazo, y no habrá ningún milagro que resuelva todo de una sola vez, desde su génesis y en éste momento nos queda seguir trabajando sobre aproximaciones sucesivas.

3.3 EL SEGUIMIENTO DE LA MULTIPLICACIÓN EN EL CURRÍCULUM DE LA ESCUELA PRIMARIA .

El problema de las matemáticas en el nivel básico es fundamentalmente un problema de enseñanza. La enseñanza de la multiplicación parte de currículum y el libro de texto y en éste nivel.

Ya de la mano con la memorización de conceptos dados *por dictado* (hasta 1960) y destaca el aspecto de la ejercitación y una postura más que evidencia la utilidad cotidiana de las matemáticas, presentando al alumno problemas y situaciones de su entorno (1980).

Las corrientes anteriores han mostrado aciertos y deficiencias, tanto en su diseño como en su aplicación, aunque cabría señalar que masivamente sólo se han aplicado los programas de 1960. Con base en estas ideas, la educación básica ha de enfatizar:

- La reconstrucción de los conocimientos matemáticos
- La aplicación de los conceptos matemáticos en diferentes ámbitos, como en éste caso la multiplicación.

Apoyándonos en lo anterior se recomiendan las siguientes consideraciones metodológicas para la enseñanza de la multiplicación (Alicia Avila, 1985: 13-21):

LA ACCIÓN SOBRE LOS OBJETOS: el niño ha de construir su propio conocimiento matemático redescubriendo los conceptos, las leyes y las propiedades matemáticas. Esto ha de lograrse mediante la acción sobre los objetos, la reflexión y el diálogo permanente con los otros niños para llegar a la simbolización de los conceptos.

El currículum de matemáticas ha de ayudar a que se aprenda significativa y fundamentalmente así como crear nuevos conocimientos.

Un panorama de la historia de las matemáticas nos dice que los conceptos se han elaborado a partir de la intuición y han sido más difícil de alcanzar, esto sugiere que el camino adecuado en la enseñanza es llevar a los alumnos de lo intuitivo y concreto a lo abstracto.

Para que los niños en edad escolar puedan buscar personalmente el camino para llegar al conocimiento de la multiplicación la acción sobre los objetos es fundamental, es decir, la acción sobre los objetos no es la acción que el profesor realiza frente al grupo, sino que es personal, es el primer paso para aprender (es la esencia que deriva del aprendizaje) todo esto da como consecuencia una enseñanza crítica y reflexiva.

Algunos estudios han señalado que las dificultades para resolver cuestiones matemáticas empiezan precisamente cuando se empieza a trabajar con símbolos, pues a las dificultades naturales para aprender el concepto, algoritmo o relación, se suma la dificultad de recordar el significado de los signos, decodificarlos o la dificultad de trabajar con símbolos sin significado.

“ Considero que en lo anterior, el problema ha sido: a) introducir demasiados símbolos, b) introducir símbolos sin trabajo concreto o real que les de significado o introducirlos prematuramente. (Avila,S. 1985)

LA ABSTRACCIÓN DE LOS CONCEPTOS Y ALGORITMOS: El primer paso para llegar a la abstracción de un concepto ha de ser siempre el trabajo de análisis sobre el objeto de estudio. A este manejo experimental ha de seguir la sistematización de la enseñanza del concepto o algoritmo mediante varios pasos:

- la verbalización espontánea del niño
- la traducción de las conclusiones propias a un lenguaje más coloquial, con ayuda del profesor.
- La introducción y la explicación de los símbolos, dentro del equipo.
- La utilización de la expresión simbólica del concepto o algoritmo elaborado, en otras tareas.

Cabe destacar que fundamentalmente en los primeros grados, estos pasos no han de trabajarse siempre en una misma sesión. En los textos vigentes se trabaja en segundo grado la introducción de la multiplicación con respecto a la adición y al conjunto como un antecedente para que se llegue finalmente a la conclusión de : $7 + 7 = 7 \times 2$.

3.4 EL ENFOQUE DEL PLAN Y PROGRAMAS 1993

Las matemáticas son el producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas. Muchos desarrollos importantes de esta disciplina han partido de la necesidad de resolver problemas concretos, propios de los grupos sociales. Está estrechamente ligado a las particularidades culturales de los pueblos: todas las culturas tienen un sistema para contar, aunque no todas cuenten de la misma manera.

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,

Los contenidos incorporados al currículum de las matemáticas se han articulado con base a seis ejes: los números, sus relaciones y operaciones; medición; geometría; procesos de cambio; tratamiento de la información y predicción y azar.

Para efecto de este trabajo, se analiza en el primer eje (los números, sus relaciones y operaciones) donde los contenidos de éste apartado se han trabajado durante el primer grado a fin de proporcionar experiencias que pongan en juego los significados que los números adquieren en el contexto de la multiplicación y las diferentes relaciones que pueden establecerse entre ellos.

El objetivo es que los alumnos a partir de los conocimientos con que llegan a la escuela, puedan utilizarlos como herramientas para solucionar diversas situaciones problemáticas.

Las operaciones son concebidas como instrumentos que permiten resolver problemas; el significado y sentido que los niños puedan darles derivan precisamente de las situaciones que resuelven con ellas.

A pesar de todo lo anterior, en realidad ocurren cosas diferentes, por ejemplo, en el segundo grado, todavía se considera que el niño de esta edad (7-8 años) no está preparado para resolver problemas de su entorno y mucho menos el plantearlos él mismo; esto se debe principalmente a que el maestro no se encuentra preparado para guiar al niño, porque en la mayoría de los casos ni ellos mismos saben plantearlos, y sólo se concretan a reproducir los pocos que trae el libro de texto.

Esto también se ve influido por los padres de familia, ya que según ellos, cuando un maestro es eficiente tiene que hacer que su hijo llene de ejercicios su cuaderno y si no es así, el maestro es un flojo y sólo "pierde" el

tiempo que el niño pasa en la escuela. Se espera de un maestro que tiene diversas formas y procedimientos para impartir sus clases (en el caso de utilizar el juego, o el razonamiento del niño).

3.5 CAMBIOS QUE HA SUFRIDO EL PROGRAMA DE SEGUNDO GRADO.

En los programas de 1960, la aplicación se entendió como la resolución de una serie de problemas planteados en los textos, tal vez parecidos a muchas situaciones cotidianas, pero al fin y al cabo artificiales, que no reflejan la realidad auténtica del niño.

Los programas de 1972, igualmente plantearon en el marco teórico una interacción de las matemáticas con el medio circundante, pero en los programas se observa que esta interacción es sólo con los problemas planteados en los textos.

En los programas de 1980, se dice que el niño ha de darse cuenta que la matemática le es útil porque con ella puede resolver problemas de su entorno y de la vida cotidiana, circunscribiéndose a ese campo la aplicación de las matemáticas.

La propuesta de 1980, delimita muy bien el campo de interacción y aquí, por primera vez, se sugiere que el alumno planteé problemas relacionados con situaciones problemáticas del entorno, y que dadas situaciones, busque problemas que se puedan expresar con ellas.

La aplicabilidad de las matemáticas que se enseñan en la educación primaria es un factor fundamental. Sin embargo, hasta el momento no se han identificado criterios claros de aplicabilidad, o que no han sido los más adecuados.

3.6 EL APOYO DEL LIBRO DE TEXTO, AL SEGUIMIENTO DE LA MULTIPLICACIÓN.

La teoría de Piaget proporciona lineamientos para la selección de actividades que estén dentro de las capacidades intelectuales de cada niño. Lo que es recomendable, es utilizar materiales concretos que construyan un reto para los niños dentro de su actual nivel de desarrollo. Sin embargo, los estudios de Piaget son limitados ya que representan sólo una parte del conocimiento dado en las escuelas y no lo relaciona con su entorno social de cada niño.

Los libros de texto se encuentran en situación similar a lo anterior, retomando a Piaget, éste menciona que la observación es la guía primordial en el aprendizaje, sin embargo, los libros de texto son elaborados por gente adulta, de pensamiento formal, que no reflejan en casi nada o en nada los intereses y necesidades del niño.

Sin embargo, el enfoque que muestra Piaget es permitir a los maestros examinar críticamente cualquier material impreso. Los libros de texto de matemáticas tienen tres problemas primordiales: contenidos de nivel inadecuado, falta de material manipulativo y exceso de confianza en ejercicios gráficos y abstractos.

De acuerdo con los estudios de Piaget, revela que la mayoría de los niños de 7 años de edad carecen de las operaciones lógicas (reversibilidad, conservación, orden, clasificación) que son necesarias para elaborar el concepto de número, factor que algunos de los autores de los libros de texto toma poca importancia o no saben como solucionar el problema.

Otra de las limitaciones que se presenta es la capacidad natural de los niños al ignorar su necesidad de manipular activamente objetos concretos en la elaboración del concepto de número.

Aplicar los conocimientos de la multiplicación implica la presentación de problemas artificiales en los textos, pero implica un uso subsecuente, la interacción real de la multiplicación con diferentes campos de la actividad humana el cual se va graduando de acuerdo a la madurez del niño y los conocimientos que se tienen.

Lo siguiente podría ser una graduación: el juego, lo cotidiano (el entorno inmediato), los procesos sociales y el uso de la tecnología.

Siendo los tres últimos puntos los que indican que la multiplicación no podrán trabajarse aisladas, sino vinculadas con otras disciplinas.

Es importante que la aplicación sea auténtica y que se definan y dosifiquen sistemáticamente sus ámbitos y no dejar al buen sentido del planeador el que incluya todos los fundamentos.

En relación con el trabajo que se está elaborando podemos comentar que retoma en una gran parte los puntos que se mencionaron para lograr una mayor retentiva en el niño, claro esta, olvidando en cierta forma la mecanización, pues aunque este proyecto la lleva implícito no es la única forma de practicar el conocimiento.

A lo que le da más peso éste proyecto, es el entorno inmediato del alumno, vinculándolo con el juego.

Hay que tomar en cuenta que aunque la currícula se encuentra establecida en el Plan y Programas 1993, no es única forma o secuencia que tienen los contenidos en un grado específico, sino que el maestro puede adaptarlo a las necesidades del alumno y que mejor forma que sea diferente y significativa para el alumno.

El diálogo, la interacción y la confrontación de conocimientos; así tal proceso es reforzado por la interacción de los compañeros y con el maestro.

Las matemáticas permiten resolver problemas en diversos ámbitos, tales como el científico, técnico, artístico y la vida cotidiana. Los procedimientos generados en la vida cotidiana para resolver situaciones problemáticas, muchas veces son largos, complicados y poco eficientes, si se les permite resolver las mismas situaciones con más facilidad y rapidez.

Contar con las habilidades, conocimientos y formas de expresión que la escuela proporciona, permite la comunicación y comprensión de la información matemática a través de los medios de distinta índole.

Se considera que una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y a partir de sus soluciones iniciales, comparen sus resultados, sus formas de solución para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas.

Uno de los propósitos generales que se utiliza en éste aspecto es la capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.

En general, para hablar de la elevación en la calidad del aprendizaje es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento de la multiplicación, que lo valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés. La organización general de los contenidos descansa en el conocimiento y desarrollo cognoscitivo del niño y sobre los procesos que siguen en la adquisición y la construcción de conceptos matemáticos específicos, como la multiplicación.

En lugar de construir sus propios conocimientos a través del aprendizaje activo se enfrenta a afirmaciones prefabricadas de matemáticas que deberá repetir sin pensarlas, cuando se requiere.

La enseñanza actual de la multiplicación particularmente en primaria, contradice las observaciones de Piaget sobre cómo los niños desarrollan el concepto de número. Parece que lo que hacemos como maestros a menudo tiene poca relación con lo que se sabe acerca de como aprenden los niños.

Retomando lo anterior, se puede constatar que se toma poca importancia en el aprendizaje significativo del niño, pues si observamos el libro de texto de segundo grado nos percatamos de que contiene 35 lecciones, divididas en cinco bloques de las cuales sólo cinco son referentes a la tabla del nueve (retomando el ejemplo) y un total de 7 lecciones para las tablas en general.

Dichas lecciones se enumeran a continuación:

LECCIÓN	PÁGINA	INTERPRETACIÓN
BRINCA LA TABLITA	132	Es la forma sencilla de la recta numérica para llegar a un resultado específico.
QUIÉN ENCUENTRA EL RESULTADO	133	Por medio de interrogantes, o faltantes de un número se llega al resultado. Por ejemplo $7 \times = 28$
HUNDE SUBMARINO	AL 142-143	En parejas los niños resuelven el ejercicio preguntado uno al otro una operación, se hunde el que obtenga menos resultados acertivos.
EL DÍA DEL NIÑO	158	Por medio de objetos cercanos al niño realiza operaciones para saber el total de objetos que se le solicitan.
LA CUADRÍCULA DE MARGARITA	171	Se concreta a contar mosaicos encontrados para resolver las operaciones.

Cabe mencionar que la única alternativa que muestra el libro es el cuadro de multiplicaciones.

3.7 SUSTENTOS TEÓRICOS AL PENSAMIENTO QUE TRABAJA CON LA MULTIPLICACIÓN.

Al igual que cualquier ciencia, la matemática ha sufrido una intensa evolución a lo largo de la historia, abriéndose continuamente a nuevos descubrimientos; sus nuevas adquisiciones son demomstrables a partir de procedimientos, que le dan un carácter abstracto que parece difícilmente asequible al pensamiento concreto en el niño en los inicios de su escolaridad primaria.

La forma más elemental de cálculo, tanto en el niño como en los pueblos primitivos, consiste en poner en correspondencia los elementos de un conjunto con los del otro tomando como patrón el primero. De ahí que el niño no actúa reflexionando sobre las acciones realizadas y los resultados que produce, no puede comprender las operaciones elementales y las leyes lógicas inconscientes que les da un carácter de necesidad.

Todo avance en el pensamiento matemático implica un avance en el razonamiento infantil en general y ello obliga a reestructuraciones y reorganizaciones que abren nuevas vías de generalización, de la misma manera que un nuevo descubrimiento científico obliga a un reajuste o a la radical modificación de las viejas teorías.

Pensar en la multiplicación es una manera más de pensar y constituye un buen campo en que ejercitar el razonamiento y la abstracción.

El mayor reto al que se ha enfrentado la historia del pensamiento de la multiplicación no ha sido la resolución de problemas, sino su planteamiento, es decir, la génesis del pensamiento matemático del niño es la historia del pensamiento paso a paso va desarrollando en cada individuo.

Conocerla es el elemento indispensable sobre el que debe apoyarse la didáctica y su ignorancia es la responsable de la ruptura de su armonía en el medio escolar.

La enseñanza de la multiplicación, no es neutra desde el punto de vista ideológico, porque favorece e inhibe una determinada manera de situarse ante el mundo. De ahí la influencia que tiene sobre la personalidad del que aprende el método utilizado.

Por otra parte, cuando nos remitimos al lenguaje de la multiplicación en su contexto didáctico nos encontramos que existen fallas desde la planeación hasta su aplicación.

Por ejemplo, uno de los defectos del plan tradicional según los portavoces de ésta temática es el lenguaje impreciso, sin embargo, la precisión en el lenguaje de los conjuntos, no son más que colecciones de objetos.

3.7.1. DESARROLLO DEL NIÑO.

El desarrollo del niño se define como un proceso de construcción de la personalidad, permanente y complejo, caracterizado por etapas o períodos que implican cambios cuantitativos y cualitativos, estos cambios son resultado de la interacción dinámica entre el individuo y sus ambientes (SEP, 1999).

En éste proceso el niño adquiere un conjunto de habilidades de pensamiento, lingüístico, social y psicomotriz que le permiten conocer y relacionarse con el mundo que lo rodea. Unas veces se ve favorecido y en otras ocasiones obstaculizado por factores como la familia, condiciones sociales, económicas y culturales, la escuela, etc.

De ahí, la importancia del trabajo docente que los maestros realizan cotidianamente en el aula, puesto que esas condiciones y actividades pueden considerarse como un medio para favorecer el desarrollo del niño.

El hecho de que el maestro estudie, entienda y analice cada uno de los procesos del desarrollo del niño, permitirá que lleve a la práctica con sus alumnos nuevas formas de organización y de interacción para que el niño manifieste su personalidad de manera integral.

3.7.2 DESARROLLO COGNOSCITIVO

Hasta ahora se ha enseñado conocimientos, pero no se ha enseñado a pensar. Se ha enseñado incluso dónde y como encontrar todo tipo de conocimientos, pero no se ha enseñado la manera de combinar conocimientos para obtener otras ideas.

Se ha enseñado las reglas del pensamiento lógico, pero no se han enseñado las de la producción de pensamiento nuevo.

No es suficiente enseñar conocimientos de diversos tipos, bien sean generales o específicos, si no se enseña también como adquirir una mayor capacidad mental par entender mejor, para pensar mejor, para crear mejor (Machado 1976).

Hay que comprender y tomar en cuenta que el desarrollo cognocitivo es el proceso a través del cual conocemos el mundo que nos rodea. Este conocimiento lo adquirimos através de la acción y las diferentes representaciones que hacemos de la realidad como son las imagenes mentales y los símbolos.

Los niños pequeños organizan el mundo que los rodea a partir del movimiento de su cuerpo y de las acciones que realizan. El conocimiento se manifiesta en *un saber hacer* y la reflexión es mínima. Conforme crecen, el conocimiento se expresa también en representaciones mentales de las cosas.

El desarrollo intelectual al ir evolucionando permite a los niños construir cierto tipo y grado de conocimientos, pero no otros.

Lo anterior puede ser expuesto también dentro de algunas teorías del aprendizaje, en ese caso sólo nos concretaremos a revisar parte de las teorías de dos autores *Jean Piaget con su teoría psicogenética* y *Aúsel con su teoría del aprendizaje significativo*, retomando al final algunos pensamientos de Vigotsky que nos da un panorama más amplio acerca de las dos anteriores, además guarda relación un tanto estrecha entre ellas.

3.7.3 TEORÍA PSICOGENÉTICA (JEAN PIAGET)

Para Piaget, el aspecto más importante de la psicología reside en la comprensión de los mecanismos del desarrollo de la inteligencia. Según él, el individuo recibe dos tipos de herencia intelectual: una estructural y otra funcional.

Sin embargo, durante este trabajo retomaré el período preoperatorio que va de 1.5 años hasta los 7-8 años de edad, se llama así porque en él se preparan las operaciones, es decir, las estructuras del pensamiento lógico-matemático que se caracteriza por la reversibilidad.

Durante éste período se da la construcción de todo lo que le rodea; para llegar a esto se ayuda de diferentes tipos de representación como son *la percepción, imitación, imagen mental, juego, lenguaje y dibujo*. Según Piaget, todo lo anterior tiene repercusiones sobre el aprendizaje y naturalmente sobre la enseñanza, he aquí uno de los elementos que influye para que éste aprendizaje pueda realizarse. (tomado como referencia para aplicación en el presente trabajo)

REPRESENTACIÓN. Escencialmente es reconocer a las personas que están cerca, a jugar con los objetos a través primero de la observación y posteriormente de la asociación de sistemas de símbolos como son el lenguaje, el habla, etc.

Los sistemas de representación se denominan significantes, al objeto representado lo llamamos significado. Según el tipo de relación entre significado y significativo, podemos identificar señales, símbolos y signos. Por lo tanto, podemos concluir que la capacidad de representación consiste en la posibilidad de utilizar significantes para referirse a significados.

El significante está en lugar de otra cosa, a la que se refiere y designa ese significado que puede ser un objeto, una situación o acontecimiento.

La utilización de significantes abre inmensas posibilidades al pensamiento y a la capacidad de actuar sobre la realidad. El sujeto no tiene que actuar materialmente sobre la realidad sino que puede hacerlo de manera simbólica.

Esta capacidad permite la construcción de representación o modelo complejo de la realidad. Los significantes pueden ser de tres tipos: *índices o señales, símbolos y signos*. Piaget denomina a ésta capacidad como función semiótica.

En el caso de mi trabajo me enfocaré sólo al aspecto de signos: Los signos son significantes arbitrarios, que no guardan relación directa con el significado, como ejemplo están los signos como +, x, -, =, la distancia entre significado y significante es mínima y la multiplicación requiere de ésta explicación.

3.7.4 TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO (AÚSUBEL)

En 1963, Aúsobel acuñó el término de aprendizaje significativo, para diferenciarlo del aprendizaje de tipo memorístico y repetitivo. A partir de ahí, el concepto de aprendizaje significativo se ha desarrollado hasta constituir el ingrediente esencial de la concepción constructivista del aprendizaje escolar. Además, dicho concepto ha generado ciertas consecuencias para el ámbito de las situaciones escolares de enseñanza-aprendizaje.

La significación del aprendizaje radica en la posibilidad de establecer una relación sustantiva y no arbitraria entre lo que hay que aprender y lo que ya existe como conocimiento en el sujeto.

La atribución de significado sólo puede relacionarse con un significante, sin embargo, sólo se realiza en cosas conocidas, mediante la actualización de los esquemas de conocimientos pertinentes para cada situación. Lo anterior supone que los esquemas de conocimiento no se limitan a la simple asimilación de la nueva información, implica siempre una revisión, modificación y enriquecimiento.

Bajo esta perspectiva, la concepción del aprendizaje significativo supone que la información integrada a una amplia red de significados, la cual se ha visto constante y progresivamente modificada no sólo la incorporación de nuevos elementos. *“Lo que se aprende significativamente, es memorizado significativamente.”* (Aúsubel, 1980, pág 16).

Por lo expuesto hasta el momento, se puede decir que las situaciones de enseñanza-aprendizaje persiguen la realización del aprendizaje significativo tanto como sea posible.

Siguiendo esta lógica, se puede retomar algunas condiciones para que dicho aprendizaje se realice:

- El contenido debe ser potencialmente significativo, es decir, la información ha de ser significativa desde su estructura interna.
- Las posibilidades cognitivas del sujeto que aprende; no basta con que el material sea potencialmente significativo, se requiere además que el sujeto disponga del acervo indispensable para atribuirle significados.
- La actitud favorable a su realización (seleccionar esquemas de conocimiento, aplicarlos a la nueva situación, revisarlos y modificarlos, establecer relaciones, etc.)

La posibilidad de que el niño tenga otra concepción del aprendizaje.

Dichos aspectos son los siguientes:

**TEORÍA
PSICOGENÉTICA**

- La representación como primer acercamiento del niño en cuanto a la relación que guarda con el objeto.
- La relación que guarda el significado y significante.
- Relación entre lo que se va aprender y lo que sabe.
- Atribución de significado de lo que se aprende.
- Que el conocimiento sea significativo, desde el momento de la realización.
- La importancia del signo como instrumento básico.
- La posibilidad de aprender a partir de acciones transformadoras que provienen del exterior.

**ELEMENTOS QUE
INFLUYEN EN EL APRENDIZAJE DE
LA MULTIPLICACIÓN**

**TEORÍA DEL
APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO**

**TEORÍA
VIGOSTKY**

DE

3.8 ALTERNATIVAS PARA EL SEGUIMIENTO DE LA MULTIPLICACIÓN.

En 1972, se introdujo sistemáticamente en México la idea de que los alumnos del nivel primario, comprendieran todos los conocimientos matemáticos que se imparten en la escuela.

Con base a esta idea, se estructuró un plan de estudios que para el tratamiento de los temas, tomaba como punto de partida las experiencias previas de los niños. Asimismo, pretendía relacionar los acontecimientos con el medio ambiente y explicitar y aplicar las propiedades de las operaciones.

A partir de entonces, una preocupación central en la enseñanza de las matemáticas en el nivel elemental ha sido como lograr que los niños aprendan y comprendan los conceptos fundamentales de dicha ciencia. Se han realizado investigaciones y adecuaciones a los planes de estudio con el objeto de lograrlo, sin embargo, para evaluar la enseñanza de las matemáticas en México, se está muy lejos de darle a dicha disciplina el enfoque formativo que se pretende y el aprendizaje sigue siendo meramente mecanicista.

Ahora bien, dentro del currículum de matemáticas, la multiplicación ocupa un lugar importante. Los programas dedica a ella espacio amplio desde el segundo grado hasta el sexto grado. En el caso específico, la escasa evaluación existente, señala que los alumnos saben ejecutar multiplicaciones, pero que el nivel de comprensión que tiene sobre tal operación es reducido.

Con base en esto último y con el fin de buscar explicaciones y soluciones alternativas a dicha problemática, el propósito planteado para ésta investigación es evidenciar si los alumnos que cursan el segundo grado de la escuela primaria comprenden el algoritmo de la multiplicación, dicho de otra

manera, si pueden explicar y llevar a la práctica los procesos matemáticos que constituyen el algoritmo.

La multiplicación es una operación directa cuyos datos son el multiplicador y el multiplicando, llamados genéricamente *factores* y cuyo resultado es el *producto*.

El valor posicional de los números dentro de la multiplicación, enfrenta al niño a la necesidad de coordinar en un sólo sistema la *longitud* de las representaciones numéricas con la posición de dichas representaciones numéricas ocupan dentro de la multiplicación.

Parece que en los niños no se da tal coordinación y por lo tanto la misma abstracción. Sin embargo podemos observar que a diferencia del concepto de la multiplicación, en la propiedad distributiva, encontraron más dificultades para su solución y la gran mayoría de los niños no encontraron solución.

Por lo tanto, se puede entender que las relaciones numéricas que implican el algoritmo de la multiplicación no siempre están presentes en los niños.

Los niños tienen, en tarea a dicha operación, su explicación y preocupaciones propias que difieren de la disciplina matemática. Esto se debe a que la forma de las explicaciones no difieren sustancialmente de acuerdo a las escuelas o nivel socioeconómico al que pertenecen los alumnos.

Las relaciones que implica el concepto de multiplicación no siempre son entendidas como relaciones matemáticas por parte de los niños, sino como relaciones espacio perceptuales.

De acuerdo a los tres procesos mencionados anteriormente (concepto, valor posicional y propiedad distributiva) el más comprensible para los niños es el concepto de la multiplicación.

El valor posicional de los números dentro del sistema algorítmico de dicha operación y la distributividad, resultan totalmente inentendibles, salvo en escasas excepciones.

Por lo que la estrategia de seguimiento aporta algunas reflexiones para mejorar la enseñanza de éste conocimiento.

CAPÍTULO IV
METODOLOGÍA
DE
SEGUIMIENTO

4.1 INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA

En las últimas décadas, se observa el auge que ha retomado la preocupación por la realización de una metodología que no sólo abarque elementos abstractos de un objeto de estudio, sino por el contrario, una metodología que se acerque a la realidad inmediata del problema.

Retomando lo anterior, se puede destacar que la metodología busca calidad en lo que se investiga, es decir, busca mejorar la eficiencia del trabajo, retomando ciertos elementos clave que ayuden a una mayor aproximación del problema, llevándolo a un contexto, en el cual pueda ser puesto en práctica. (MARTÍNEZ, Josúe, 1998).

Por lo tanto, el presente trabajo busca identificar los puntos de referencia que serán fundamentales para detectar *fallas* que ocasionan que el niño no retenga las tablas de multiplicar y además no le encuentre significado y utilidad en su vida cotidiana.

Con un corte multireferenciado la investigación se centra en su estudio de caso, lo que sucede en una clase de segundo en donde se enseña la multiplicación.

Para reconstruir éste estudio se analiza:

- Estrategias didácticas predominantes para la enseñanza de la multiplicación.
- Mecanismos de interacción profesor-alumno-profesor-padres de familia.
- La concepción de aprendizaje significativo.

Tipo de estudio, de corte cualitativa para conocer el currículum presente, enfoques y contenidos que sustentan la prácticas cotidianas.

El estudio de caso, permite una mayor aproximación al objeto de estudio, es decir, nos muestra un panorama próximo a la situación y nos aporta elementos básicos para partir a una investigación, que no cuenta con mucho tiempo para su realización, pero que, busca la calidad y eficiencia.

Retomando al estudio de caso se puede afirmar que es un elemento que retoma específicamente un grupo cualquiera, ya que en poco tiempo realiza su estudio (LÓPEZ, R.S 1994).

Para esta descripción cualitativa se recurre al seguimiento de puntos claves o de referencia y se realiza un diagnóstico de necesidades, para tener presente lo que se quiere cambiar, en primera instancia, y cómo va a lograrse, posteriormente.

Reza comenta que el diagnóstico es una herramienta de la evaluación que se puede ubicar dentro del espacio educativo, por medio del cual, el ser humano da a conocer los propósitos que persigue sobre el contexto en el que se desenvuelve y las ventajas o desventajas que se obtienen del objeto de estudio al influir sobre él. (REZA, T.C. 1997).

Cabe destacar que el diagnóstico debe realizarse por personas involucradas en un espacio de trabajo, indicar carencias en el desempeño escolar y puede llevar a formular mejoras en los planes y programas de estudio.

En el caso específico del trabajo de tesina, se realizó el diagnóstico para buscar alternativas y mejorar el desempeño escolar, tanto del maestro como del alumno de segundo grado, en la retentiva de la multiplicación, concebida como un elemento más en su vida cotidiana, que resulte de utilidad y no sólo de mecanización en sus conocimientos escolares.

El diagnóstico fue llevado a cabo en la Escuela primaria República de El Salvador, en el grupo 2o. B, a cargo de la Profa. Susana Guerrero Moreira, donde se detectó que los alumnos, no comprendían el significado de la multiplicación y mucho menos la utilidad que tienen en su vida diaria.

Los elementos que se encuentran involucrados en ésta problemática son tanto la maestra como los alumnos, ya que se considera que una vez dada la clase todos comprendieron y nadie hace preguntas, dando como resultado, que el aprendizaje sea superficial y momentáneo.

Retomando esto último, se realizó una metodología de seguimiento, es decir, cuando un problema es detectado, se realizan una serie de pasos que nos llevan a la concreción del mismo, esto es, primero se detecta el problema, se ubica en un contexto social, se identifican a los involucrados, buscan alternativas, se realiza el proyecto, evaluación y crítica y por último se modifica en caso necesario.(ROBLES, Marín Sandra 1996).

Se dice que es de seguimiento por que conlleva a una graduación de esquemas que van desde la detección a la evaluación, donde se dan a conocer los cambios que se van a lograr y reconocer los posibles desajustes a los que se va a enfrentar.

Es decir, el proceso que se va a seguir es: (DE LA ORDEN, 1969)

- Planear reconociendo qué se quiere cambiar en el proceso enseñanza-aprendizaje, quiénes participan en el cambio, en este caso el maestro y alumno, cuál es el proceso a seguir para observar dicho cambio y por último en qué tiempo se va a realizar.
- Recoger datos identificando los motivos que llevaron al problema y las formas que se tienen para acceder al mismo.

- Interpretar los datos obtenidos para que nos dé como resultado una propuesta de cambio.
- Devolución de la información, recuperando la propuesta específica.

Es decir, después de haber detectado el problema se tiene un producto específico, ha de ser llevado a la práctica para saber si la propuesta fué innovadora y eficaz o tiene que ser modificada para que dé mayores resultados en la práctica escolar.

Con lo anterior se pretende que se tenga una perspectiva más amplia acerca del lugar donde se detecta el problema así como las personas que se encuentran involucradas en el problema, también nos da un panorama de cambio (si es que se dió) en cuanto a la enseñanza de la multiplicación y las repercusiones que trae éste cambio en el alumno al aplicarlo en su vida cotidiana.

4.2 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

La Escuela Primaria República de El Salvador, se encuentra ubicada en Av. José Ma. Pino Suárez # 54. Col. Centro, C.P. 06090, Delegación Cuauhtémoc, colinda con la calle de San Jerónimo por el costado derecho y con la calle de Regina al costado izquierdo.

Cuenta con una población aproximada de 200 alumnos, de la cual un alto porcentaje (90%) son mujeres, esto se debe a que en primera instancia la escuela después de ser una casa adaptada, albergó exclusivamente a niñas, tomando el nombre de *Colegio de niñas*, después de una décadas cambió su nombre por *República de El Salvador* (agosto de 1930), con este nuevo nombre, se convierte en escuela mixta, pero por el tamaño de la escuela acepta pocos niños (sólo de primero a tercero).



Fué hasta el año de 1999 donde se aceptaron hasta quinto grado, debido a que la escuela se vió envuelta en un problema grave de deserción escolar, por que muchos padres cambiaron de empleo y tienen la necesidad de trasladarse, de grandes distancias.

Retomando lo anterior, a lo largo del poco tiempo que he laborado como docente frente a grupo me he percatado de que el trabajo que se realiza dentro de la escuela es individual en el aspecto de que el personal docente y administrativo se encarga de realizar su trabajo interno sin importar que le afecta a los demás, cuando se reúnen en un junta para tomar acuerdos se observa el egoísmo y la falta de conciencia, pues cada uno ve por sus propios intereses, sin embargo, cuando se trata de organizar una fiesta, es fácil que coincidan en ideas.

En cuanto al director, se ha observado que no tiene la suficiente autoridad al imponer sus decisiones porque siempre se apoya en su secretaria (sin decir que esto sea malo) y deja entrever que no toma en serio su papel o requiere autorización para realizarlo.

En su mayoría, los profesores tienen más de 10 años ejerciendo su profesión y considero que éste aspecto es fundamental en cuanto a la forma de enseñanza pues realmente no existe innovación constante en la forma de impartir sus clases y creen que por su experiencia no requieren de actualización pues consideran que su clase es excelente porque los alumnos tienen un aprendizaje correcto y suficiente en cada grado y asignatura (aunque sólo sea memorístico o momentáneo).

En cuanto a la relación con los niños, existe poca convivencia con todos los maestros ya que aunque sólo sea en el recreo los maestros platican con los niños y en ocasiones juegan con ellos o dirigen algún juego, cabe aclarar que esto sucede muy esporádicamente.

Específicamente en el grupo de segundo B a cargo de la profesora Susana Guerrero Moreira, se observa en primera instancia un ambiente áspero, con desintegración grupal, sin embargo, adentrándose un poco en el grupo, nos muestra un ambiente de camaradería estrecho, donde todos los niños se cuidan entre sí y no permiten que ninguna persona *ajena* al grupo quiera conocerlo o aplicarles un castigo.

La relación que existe con su maestra es estrecha ya que a lo largo de estos dos años han logrado una comunicación bidireccional, que de cierta forma reditúa en el aprendizaje de los niños.

A pesar de lo anterior, se puede decir que, como en todo, siempre hay algo que llama la atención por ser tan peculiar entre los niños, en este caso me refiero al aprendizaje de la multiplicación, ya que a pesar de que a los niños les gusta la asignatura de matemáticas, han encontrado dificultad en la retentiva y utilización de las multiplicaciones.

Ahondando un poco más acerca de esto, cabe mencionar que cuando el tema de la multiplicación se vió en clase la mayoría de los niños la *comprendieron* y hasta realizaron una serie de ejercicios, sin embargo, un día después los niños en su mayoría ya no la recordaban, esto se debe principalmente –desde mi punto de vista- a varios factores:

El primero es que faltan más ejercicios o comentarios del tema en clase y posteriormente es que los padres no ponen a sus hijos a repasar las lecciones, lo que da como consecuencia que ya no recuerden el tema y más aún cuando no es significativo para él.

Considero que este problema al que nos enfrentamos día con día los docentes es porque no logramos que el niño *sienta* el conocimiento como parte de él y lo más importante es que no le encuentra utilidad en su vida cotidiana.

4.3 ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO

La metodología a seguir para la realización de este trabajo fue a través de una clase de seguimiento estructurada en diez sesiones de una hora cada una.

El grupo que se eligió para la evaluación del proyecto fue el grupo segundo B a cargo de la profr. Susana Guerrero Moreira, de la Escuela Primaria República de El Salvador, ubicada en Av. José Ma. Pino Suárez # 54, Col. Centro, Del. Cuauhtémoc.

La población del grupo está conformada por un total de quince alumnos, ocho mujeres y siete hombres que oscilan entre los 7 y 8 años de edad.

La finalidad principal del proyecto es dar a conocer algunas estrategias metodológicas al docente para lograr un mayor aprendizaje de los alumnos sin caer en la simple mecanización.

Sin embargo, no quiero decir que estas estrategias sean la únicas, al contrario, son la base para que el docente tenga un punto de partida y busque nuevas alternativas para mejorar el desempeño de los alumnos de segundo e invite a sus compañeras a realizar un trabajo similar o mejor que la muestra.

Todo lo anterior traerá como consecuencia:

- Mayor socialización
- Que razone antes de actuar
- Mayor aprendizaje a través del juego.

- Aunque el docente ha de trabajar más por tener que buscar alternativas, serán menos tediosas sus clases.
- La correlación entre asignaturas será más fácil.
- Tendrá una perspectiva más amplia acerca de cómo y para qué enseñar
- Se compenetrará más en sus clases
- Propiciará un compromiso de mayor responsabilidad entre ambas partes.

Una vez logrado todo lo anterior, podremos afirmar que la escuela ha transformado su cultura de aprendizaje, y no sólo en al área de matemáticas, sino en general.

CONCLUSIONES

A lo largo del trabajo se observa que la educación así como su enseñanza, han sufrido cambios, algunos drásticos otros no tanto, sin embargo, está ahora en sus manos el saber escoger de qué lado está, de acuerdo con sus propias características personales, sin olvidar que los tiempos cambian y hay que hacer que al niño se le facilite la obtención de los conocimientos.

Los conceptos matemáticos han evolucionado en el tiempo, ésta evolución se complejiza con los avances de la ciencia, la tecnología y por supuesto los requerimientos sociales.

La enseñanza de las matemáticas no es la excepción, también ha sufrido cambios que van desde el aprendizaje abstracto sin significado hasta lo que ahora se pretende: aprendizaje vivencial, significativo tanto para el niño como para su aplicación en su vida diaria.

La multiplicación por esencia es un aspecto de las matemáticas, importante en el niño y sobre todo en la vida cotidiana que requiere de rapidez y precisión en la solución de problemas.

Dentro del trabajo docente se constata que no sólo existe un tipo de metodología que ha de seguirse al pie de la letra, al contrario, que existen una y mil formas de llegar al conocimiento de la multiplicación, a través de ejercicios que tienen una finalidad concreta.

Específicamente me refiero a ejercicios que nos dan pauta a la introducción de la multiplicación, otros que refuerzan el tema y nos dan sustento para que el tema quede claro y otros más que nos ayudan a evaluar el conocimiento dando como consecuencia una reafirmación del mismo.

Muchos autores han aportado a la enseñanza de las matemáticas por lo que podemos retomar algunos procedimientos que se adecuan para el aprendizaje de la multiplicación.

Aunque hay aportaciones precisas para la enseñanza de la multiplicación, el profesor puede analizar la literatura e ir la adecuando a los alumnos que cursan un grado específico.

La tarea del profesor consiste en la actualidad, en mejorar su desempeño para mejorar el aprendizaje del educando.

SUGERENCIAS

Tal vez el primer acercamiento que tenga el niño en las matemáticas y en especial hacia la multiplicación, sea la base para el mejor desarrollo tanto en la vida escolar como cotidiana, por tal motivo, la participación del maestro juega un papel importante, pues la buena o mala motivación que haga al enseñar el tema de la multiplicación será determinante para que el niño le tome sentido o la aborresca y sólo la realice por compromiso u obligación.

Cuando hablemos del proceso enseñanza aprendizaje hay que pensar en lo importante que resulta el concepto que se tenga del aprendizaje y la forma en que se va a enseñar o transmitir, para predecir los resultados que se van a obtener.

Principalmente en la multiplicación que para muchos resulta abstracta, pues es sinónimo de memorización, sin comprensión.

Para la mayoría de nosotros el comprender y aplicar las matemáticas con sentido y significado; no es tarea fácil, pero tampoco imposible, sin embargo, los padres de familia piensa que los maestros tienen la facilidad para enseñar y la obligación de que el alumno los comprenda.

Resulta claro que este pensamiento no es del todo cierto y que resulta difícil para el docente seleccionar actividades que le ayuden en su práctica escolar, por tal motivo, a continuación expongo una clase de seguimiento, para la enseñanza de la multiplicación en segundo grado, esperando le sean de utilidad para el mejor desempeño de los alumnos.

PROPUESTA DE TRABAJO

PROPUESTA DE TRABAJO

Dentro de las expectativas que persigue este proyecto son:

A CORTO PLAZO:

Que el alumno se dé cuenta de que existe otra manera de aprendizaje tal como es el juego y no simplemente a través de la mecanización.

Que el docente conozca algunas estrategias metodológicas para lograr un aprendizaje significativo en el alumno.

A MEDIANO PLAZO:

Que el alumno sea capaz de resolver problemas que impliquen la suma y la multiplicación.

Que el docente busque alternativas de aprendizaje diferentes a las que ha utilizado hasta el momento.

A LARGO PLAZO:

Que el alumno utilice con rapidez y precisión el conocimiento en su vida diaria, lo cual lo llevará a razonar antes de actuar.

Que el docente encuentre mayor correlación entre asignaturas y por lo tanto, que sus clases sean menos aburridas y tediosas.

Para ambos, el aprendizaje y su uso en la vida cotidiana, logrará que los conocimientos tengan significado y se comprometan no sólo con una asignatura sino con todas, dejando en los niños la curiosidad de *ir más allá de ...* siempre que tenga un problema en sus manos.

*** CLASE DE SEGUIMIENTO EJEMPLO DE LA TABLA DEL NUEVE.**

Para la realización del presente trabajo, se tomó como muestra la enseñanza de la tabla del nueve, la cual se divide en diez sesiones de una hora cada una. La estructura de la clase quedó de la siguiente manera:

En las tres primeras sesiones se da a conocer un acercamiento el alumno en base a algunos ejercicios de correlación, agrupamiento y cálculo mental.

En las cuatro sesiones siguientes, será para la concreción de la enseñanza de la tabla del nueve.

Las últimas tres sesiones sirven para reafirmar y evaluar el aprendizaje.

Tomando en cuenta lo anterior, la organización de ejercicios es la siguiente:

NOTA:

(La explicación de los ejercicios se encuentra en los anexos)

CUADRO DE CONCENTRADO DE LA ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO.

PRIMERA PARTE	INTRODUCCIÓN	SESIÓN 1	<ul style="list-style-type: none"> • Colecciones con la misma cantidad • Ejercicio submarino-avión • Comparación entre grupos y objetos solos
		SESIÓN 2	<ul style="list-style-type: none"> • Asociaciones • Ejercicio la rana salta • Series numéricas • Sigue al líder • Dibujos en el número de elementos de la tabla
		SESIÓN 3	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas sencillos. • Partes de la multiplicación
		SESIÓN 4	<ul style="list-style-type: none"> • Distinción de problemas que impliquen suma y multiplicación
SEGUNDA PARTE	CONCRECIÓN	SESIÓN 5	<ul style="list-style-type: none"> • Completación de dibujos con la resolución de ejercicios • Iluminado de dibujos de acuerdo al resultado. • Notación desarrollada.
		SESIÓN 6	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadro de tablas de multiplicar • Problemas con multiplicación
		SESIÓN 7	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de figuras de acuerdo con el resultado • La mano mágica • La oca del 9 • Zapatos perdidos
		SESIÓN 8	<ul style="list-style-type: none"> • Cuentos de multiplicación
TERCERA PARTE	REAFIRMACIÓN Y EVALUACIÓN	SESIÓN 9	<ul style="list-style-type: none"> • La tabla de multiplicar del número 9 te dice • Adivinanzas • El fantasma de la tabla del nueve.
		SESIÓN 10	<ul style="list-style-type: none"> • El nueve perdido • Ejercicio Fútbol • La pecera.

¿COMO PUEDE DARSE CUENTA DE LO QUE HAN APRENDIDO LOS NIÑOS ?

REVISION ORAL:

El maestro se reúne con grupos pequeños y les pide que tenga a la mano su cuadro de multiplicaciones. Coloca sobre la mesa seis cajitas con x número de piedritas (según la tabla) y dice a los niños "si en cada cajita hay X número de piedritas, ¿cuántas piedras hay en total?"

El maestro repite la actividad una o dos veces más cambiando el número de piedras y cajas.

Por último todos voltéan el cuadro de multiplicación y pregunta por turno una tabla diferente para reafirmación.

REVISIÓN ESCRITA:

El maestro escribe en el pizarrón tres o cuatro problemas (cada uno se resuelve con las operaciones básicas)

Les dice a los alumnos que los resuelvan individualmente en sus cuadernos, con los procedimientos que quieran y les aclara que pueden consultar el cuadro de multiplicaciones

CRITERIOS:

Al realizar estas actividades de revisión y al observar los cuadernos, el maestro averigua los conocimientos de cada niño sobre lo siguiente:

¿ Resuelve los problemas, aunque en la multiplicación realice sumas repetidas?

¿ Reconoce que la multiplicación resuelve problemas en los que la cantidad se repite varias veces?

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

BERMEJO Vera, Ma. De la Flor, Cuentos y Juegos matemáticos, multiplicación B, McGraw Hill, México 1991, 79 pág.

BLOCK, David, Lo que cuentan las cuentas de multiplicar y dividir, Libros del rincón, SEP., México 995.

CENTRO DE ACTUALIZACIÓN DEL MAGISTERIO, Teoría de la educación, Antología, SEP., México, 1999. 101 pág.

CENTRO DE ACTUALIZACIÓN DEL MAGISTERIO, Didáctica 1, Antología, SEP, México 1999, 105 pág.

COLL Salvador, César e Isabel Solé, aprendizaje significativo y ayuda pedagógica, en Cuadernos de Pedagogía, # 168, España 1991, pp. 16-20.

DÍAZ Vargas Elodia, Adan Islas y Juan Serna, Las matemáticas en la escuela primaria, cuarto grado, Diplomado, Propuesta metodológica de matemáticas, Oaxaca 1995.

GARCÍA Córtes, Fernando; Guía escolar 2 , ed. Santillana, México 1999. 327 pág.

GILBERT Roger, Las ideas actuales en pedagogía, Grijalbo, colección pedagógica, México 1977.

GÓMEZ Palacio, Margarita, El niño y sus primeros años en la escuela SEP, México 1995, 229 pág.

GÓMEZ S, Enriqueta; Matemática creativa 2, Norma ediciones, México 1992, 237 pág.

INGENIERÍA EDUCATIVA, Cuaderno de vacaciones 2o. grado, ed. Ingeniería educativa, México 2000, 70 pág.

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN, SEP.

LIBRO DE TEXTO 2o. GRADO, SEP. Comisión Nacional de Libros de texto, México 1998.

MORENO Montserrat, Las principales etapas del desarrollo intelectual en la escuela, en Pedagogía, teoría y práctica educativa, México, UPN 1993, pp. 289-294.

N. ABAGNANO y Visalberghi Historia de la Pedagogía Fondo de cultura Económica, México 1964. 691 pág.

PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO 1993, SEP, México.

RODRÍGUEZ Ayala, Adrian, Los hilos de las tablas 2o. grado, Ediciones Panorama, México 1999, 57 pág. Tomo 2

UPN, La matemática en la escuela I; SEP. Antología México 1988, 371 pág.

UPN, La matemática en la escuela III; SEP. Antología México 1988, 271 pág.

UPN, La matemática en la escuela; SEP, Apéndice México 1988, 227 pág.

VALDEZ Coiro Eréndida, Jugando con las cuentas, recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas U.P.N., Colección de cuadernos de actualización #2 México 1994, 45 pág.

VARGAS Vargas, Laura; Técnicas participativas para la educación popular, Ed. Centro de estudios y publicaciones ALFORJA, Costa Rica, 1984, 140 Pág.

ANEXOS

EJERCICIO SUBMARINO Y AVIONES

El maestro organiza al grupo en equipos y los numera. Unos serán los submarinos y otros los aviones. Los submarinos enviarán mensajes o telegramas a los aviones los cuales dibujaran lo que dice el mensaje.

El maestro explica que va entregar a cada equipo una hoja en blanco para que una vez que reciban el mensaje (en el caso de los aviones) dibujen su respuesta por medio de bolitas, mientras que los submarinos darán su mensaje en la hoja que se les proporciona.

El tiempo asignado para que se escriba y conteste el mensaje es de 10 segundos aproximadamente para que no se favorezca a ningún equipo. Cuando se termina de dibujar, el maestro organiza la revisión de la siguiente manera:

Copia en el pizarrón el mensaje que hizo uno de los equipos de submarinos.

Pide a los alumnos de ese equipo que comparen la cantidad de bolitas que tienen en su hoja con la cantidad de bolitas que dibujaron los aviones

Si hay la misma cantidad, ambos equipos ganaron.

En caso de que no exista la misma cantidad, entre todos ayudan a ver donde viene el error, si de los submarinos o de los aviones.

EJERCICIO LA RANA SALTA.

Dentro de esta dinámica se pone en juego la concentración y equilibrio de cada niño, por que lo que se pretende es que cada niño salte tantas veces como lo requiera la operación.

El maestro divide al grupo en cuatro equipos: dos darán las instrucciones y los restantes las acatarán.

Se reparten tarjetas que traen escrita una operación (suma) que entre los integrantes del equipo contrario se colocarán en cada número hasta llegar al resultado. Para llegar a cada número deben ir saltando.

Intercambian equipos, después de un rato de practicarlo. Gana el equipo que haya acumulado menos errores.

EJEMPLO:

TARJETAS

$$3+7 =$$

$$5+6 =$$

$$9+4 =$$

$$10+6 =$$

SIGAN AL LÍDER

El grupo selecciona a una persona que dará las indicaciones a seguir para que cada uno realice una operación específica.

Se divide el grupo en dos equipos.

Se coloca en el suelo un tablero con números del 1 al 100 y se le proporciona a el lider, una serie de tarjetas que trae anotadas una serie de multiplicaciones que los niños deberán resolver.

El lider grita la operación y el equipo que tenga la respuesta corre hacia el resultado.

El lider puede ser cambiado cuantas veces lo decida el grupo. Gana el equipo que acumule más aciertos.

DIBUJOS QUE CONTENGAN EL NÚMERO DE ELEMENTOS DE ACUERDO A LA TABLA.

En este aspecto nos referimos específicamente a que si la tabla es la del 9, se busca un dibujo que contenga 9 elementos.

EJEMPLO:

$$9 \times 1 =$$

$$9 \times 4 =$$

$$9 \times 8 =$$

PROBLEMAS EMPLEADOS CON SUMA

- 1.- Juan tiene tres muñecas en una caja y cuatro muñecas en otra caja ¿cuántas muñecas tiene en total ?
- 2.- Marisol tiene cuatro cajas azules, tres cajas rosas y una caja roja, ¿cuántas cajas tiene en total?
- 3.- Patricia llenó 13 veces una cubeta para regar su jardín, como no fueron suficientes tuvo que llenarlas otras seis veces, ¿cuántas veces llenó la cubeta para regar el jardín?
- 4.- Jacinto tiene 15 sandías si su papá le compró otras 9 sandías, ¿cuántas sandías tiene en total?
- 5.- Mi mamá compro 10 chocolates para regalarlos entre mis sobrinos, si papá compro 15 más y se los dió a mi mamá, ¿cuántos chocolates tienen mi mamá en total?

ADIVINANZAS DE LA TABLA DEL (9)

Aquí tenemos entretenidas adivinanzas sobre la tabla del 9. Léelas con mucha atención para que puedas resolverlas satisfactoriamente. La primera adivinanza esta resuelta.

Me gustan los postres
y el número 9, y tanto
me gusta que 9 mi resultado
es ¿quién soy?

R: $9 \times 1 = 9$

Te invito a mi casa a jugar y reír;
pronto, no tardes, nos vamos a
divertir; cerquita, allí vivo yo,
en la calle 27, allí vivo yo
¿quién soy ?

R: $9 \times 3 = 27$

36 gatitos llegaron,
36 gatitos se fueron,
36 gatitos regresaron,
y 36 gatitos por fin
se quedaron, ¿quién soy?

R: $9 \times 4 = 36$

¿qué escojo: un un bizcocho o a Pinocho
Ni bizcocho ni Pinocho,
mejor me quedó con el número 18,
quién soy?

R: $9 \times 2 = 18$

¿qué es eso?

¡Es un pájaro! No, ¿es un avión!

No, no, es súper 45

que llegando está

¿quién soy?

R: 9 X 5 = 45

vendo 54 lindos periquitos

muy verdes y pequeñitos.

¿quién los quiere? ¡qué bonitos

¡vengan a verlos, les encantarán

¿quién compra 54 lindos periquitos

tan verdes como los pinos?

¿Quién soy?

R: 9 X 6 = 54

9 gatitos chillones compré

otros 9 gatitos gané en una rifa

y además 9 gatitos me regaló

mi vecina, ¡ah quién quiere

que le regale 27 gatitos ?

¿quién soy?

R: 9 X 3 = 27

EJERCICIOS DE REPASO PARA TODAS LAS TABLAS

$6 \times 6 = \underline{\quad}$

$5 \times 6 = 30$

$9 \times 7 = \underline{\quad}$

$8 \times \underline{\quad} = 64$

$7 \times \underline{\quad} = 49$

$7 \times 8 = \underline{\quad}$

$9 \times 9 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \times 5 = 25$

$6 \times \underline{\quad} = 48$

$6 \times \underline{\quad} = 30$

$5 \times \underline{\quad} = 20$

$5 \times 9 = \underline{\quad}$

$8 \times \underline{\quad} = 72$

$9 \times \underline{\quad} = 90$

$\underline{\quad} \times 8 = 40$

$6 \times 7 = \underline{\quad}$

$7 \times 2 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \times 4 = 32$

$8 \times \underline{\quad} = 16$

$9 \times \underline{\quad} = 27$

$7 \times \underline{\quad} = 35$

$9 \times 6 = \underline{\quad}$

$9 \times 4 = \underline{\quad}$

$8 \times 4 = \underline{\quad}$

$7 \times \underline{\quad} = 21$

$6 \times 4 = \underline{\quad}$

$5 \times \underline{\quad} = 50$

P R O B L E M A S

1.- Un conejo mago apareció 9 cajas de cartón, al abrirlas, había 8 tortugas en cada una ¿Cuántas tortugas había en total en las 9 cajas?

OPERACIÓN

RESULTADO

2.- Una brujita vio un aparador unos lindos vestidos para bruja. Cada vestido costaba 9 monedas. Si deseaba comprar 3 vestidos, ¿ Cuántas monedas tenía al pagar?

OPERACIÓN

RESULTADO

3.- Al día siguiente la misma brujita se enteró por el periódico que los vestidos para bruja estaban en oferta a 6 monedas cada uno. De inmediato acudió a la tienda y compró 9 preciosos vestidos. ¿ Cuántas monedas pagó la brujita esta vez ?

OPERACIÓN

RESULTADO

NOMBRE: _____

COLECCIONES CON LA MISMA CANTIDAD: Esta sencilla actividad, nos permite saber la atención que presta el niño cuando se le dan una serie de indicaciones específicas de acuerdo al acomodo de ciertos grupos de objetos. Por ejemplo:

27. se tienen 81 botones se le solicita al niño que forme grupos de 9 botones cada uno ¿cuántos grupos resultan?
28. Posteriormente, formará grupos de 10 en 10
29. Así sucesivamente, hasta que el niño cometa el mínimo de errores, cabe destacar que se puede emplear cualquier tipo de material.

COMPARACIÓN ENTRE OBJETOS SEPARADOS Y FORMACIÓN DE GRUPOS. Se puede decir, que éste ejercicio es la continuación de anterior, pues una vez que el niño ya ejercitó la forma de reunión de los objetos, esta en posibilidad de discriminar entre los grupos y los objetos separados para la repartición en cierta manera de un determinado número de objetos. Por ejemplo:

30. si retomamos el ejercicio anterior (81 botones) se le solicita al niño que forme grupos de 5 elementos, ¿cuántos grupos hay y cuántos quedan sin formar grupos?
31. ¿qué grupo es el más grande? ¿cuántos objetos hay sueltos? ¿de que otra manera pueden ser acomodados.? Etc.

ASOCIACIONES:

En ésta actividad, el niño comienza a asociar como su nombre lo indica diferentes sumas con la multiplicación al darse cuenta de que cuando junta una serie de números, es más fácil realizarlo con una multiplicación, por ejemplo:

$$3+3+3 = 3 \times 3$$

$$8+8+8+8+8+8 = 8 \times 5$$

$$9+9+9+9+9+9+9+9+9 = 9 \times 10$$

etc.

COMPLEMENTACIÓN DE DIBUJOS DE ACUERDO AL RESULTADO.

Una vez que el niño, comenzó a utilizar las tablas de multiplicar, es importante que se de cuenta de que no sólo se utilizan para memorizarlas, sino que resolviéndolas, nos remiten a un color y por tanto al iluminado completo de una figura, observemos el siguiente ejemplo:

$$9 \times 1 = 9$$

$$9 \times 4 = 36$$

$$9 \times 6 = 54$$

$$9 \times 10 = 90$$

COMPLEMENTACIÓN DE DIBUJOS DE ACUERDO AL RESULTADO. En éste ejercicio, se pone en juego, todos los conocimiento matemáticos que el niño tiene para saber en que lugar colocar los puntos y como se van uniendo para obtener una figura que identifique las partes de los resultados obtenidos. Observemos el siguiente ejemplo.

NOTACIÓN DESARROLLADA: Se puede utilizar de la misma manera que las asociaciones, sin embargo la variante que se observa es que en este caso, primero se coloca la multiplicación y posteriormente el resultado, es decir, se coloca la sumatoria de todos los elementos que influyen en éste aspecto. Por ejemplo:

$$9 \times 4 = 9 + 9 + 9 + 9$$

$$9 \times 9 = 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9$$

etc,

CUADRO DE TABLAS DE MULTIPLICAR En dicho cuadro se une los elementos para obtener los resultados.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

PROBLEMAS CON MULTIPLICACIÓN

- 1.- Juan tiene 8 cajas con 10 chocolates cada uno, ¿cuántos chocolates tiene en total ?
- 2.- Melisa compró 7 sobres de estampas, si cada sobre contiene 5 estampas, ¿cuántas estampas tiene en total ?
- 3.- Mi tío Juan tiene un terreno en el que puede sembrar 8 jitomates en cada surco, si su terreno cuenta con 10 surcos, ¿cuántos jitomates va a cosechar ?
- 4.- María fue con sus papás al cine, si cada boleto cuesta \$ 7 pesos, en la compra de 3 boletos ¿cuánto gasto?
- 5.- Si en el intermedio María salió a comprar un bolsa de palomitas para cada uno, ¿cuánto dinero gasto, si cada bolsa cuesta \$ 5 pesos.?

LA MANO MÁGICA.

Esta sencilla actividad consiste en pedir al niño primero que cuente cuantos dedos tiene en total cuando junta sus dos manos. Obviamente la respuesta será 10 dedos.

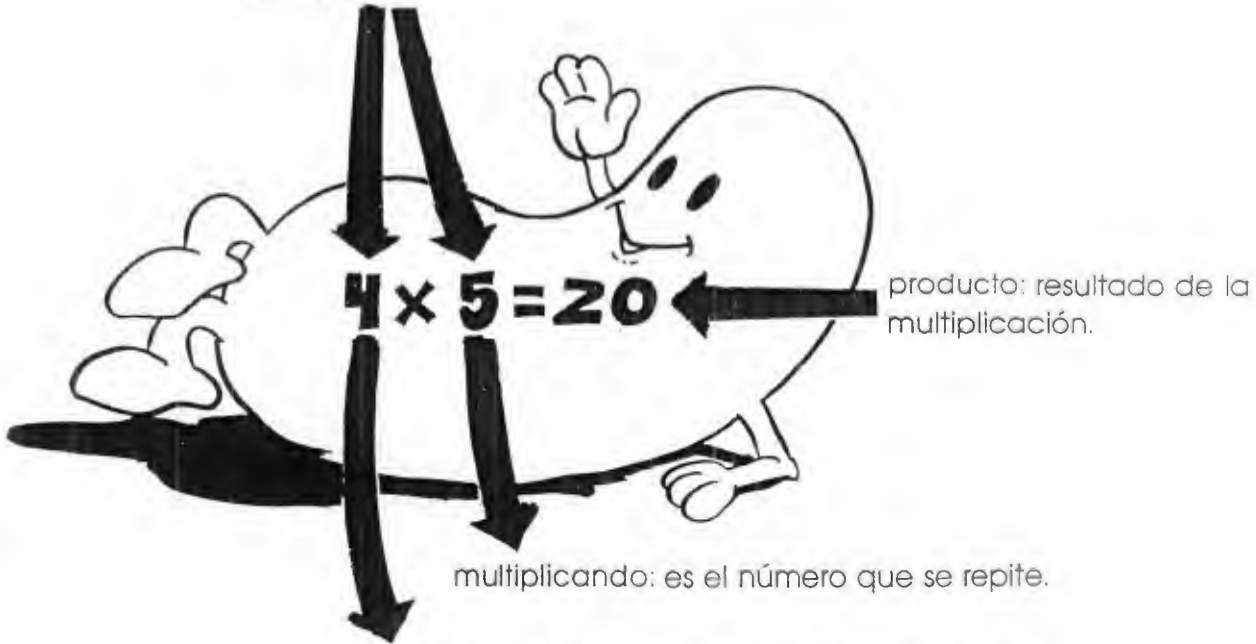
Posteriormente se le dice al niño que nuestras manos son mágicas y que nos van a ayudar a encontrar los resultados de la tabla del nueve tan sólo con contar del 1 al 10.

En que consiste:

1. el niño coloca sus manos al frente de él, cuenta del uno al diez.
2. se indica una una multiplicación por ejemplo 9×4
3. se cuenta de derecha a izquierda hasta el número 4 y el dedo que tenga éste número se " dobla " hacia abajo.
4. se hace la aclaración que los números que se encuentran a la derecha del dedo doblado equivale cada uno a una decena
5. los dedos que se encuentran a la izquierda del dedo doblado son la unidades.
6. por lo tanto, si antes del dedo doblado hay tres dedos son 30 unidades o 3 decenas.
7. después del dedo doblado hay 6 dedos o 6 unidades
8. lo cual dará de resultados $30 + 6 = 36$

Multiplicación horizontal

El multiplicando y el multiplicador se llaman también factores.



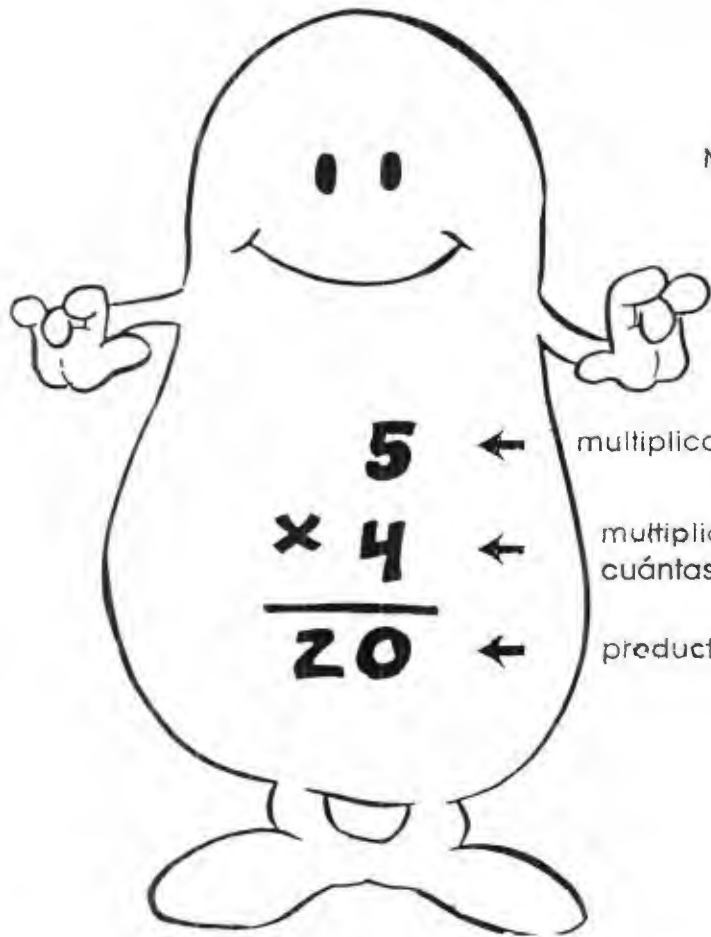
producto: resultado de la multiplicación.

multiplicando: es el número que se repite.

multiplicador: es el número que nos indica cuántas veces se va a repetir el multiplicando.

VI. LAS PARTES DEL CUERPO DE LAS MULTIPLICACIONES

Multiplicación vertical



multiplicando: es el número que se repite.

multiplicador: es el número que nos indica cuántas veces se va a repetir el multiplicando.

producto: resultado de la multiplicación.

El multiplicando y el multiplicador se llaman también factores.

La tabla del 9 en el desierto

La tabla del 9 salió a dar un paseo por carretera.

$9 \times 1 = 9$ conducía el automóvil en medio de un calor sofocante.

$9 \times 2 = 18$ y $9 \times 3 = 27$ iban francamente mareadas. No estaban acostumbradas a viajar con temperaturas tan altas.

Repentinamente el pequeño auto comenzó a emitir una serie de ruidos extraños hasta que se paró.

$9 \times 4 = 36$ bajó a revisarlo. Se percató de que el auto no tenía agua a causa del intenso calor. Ya no podría caminar así.

Entonces todas las multiplicaciones se dirigieron por un camino arenoso en busca de agua; se encontraban en pleno desierto.

Caminaron durante largo rato sin encontrar nada ni a nadie.

—¿Y cómo esos cactus y esas flores pueden vivir bajo este sol y sin agua? —preguntó $9 \times 5 = 45$.

$9 \times 6 = 54$ contestó:

—Algunas plantas del desierto tienen enormes raíces que crecen hasta encontrar agua en las profundidades de la tierra. Otras almacenan el agua y la retienen hasta que encuentran otra oportunidad.

A lo lejos se dibujó la figura de un hombre que montaba un camello.

—¡Miren eso! —exclamó $9 \times 7 = 63$ —. Tal vez ese hombre pueda ayudarnos.

Todas las multiplicaciones gritaron lo más fuerte que pudieron:

—¡Auxilio, auxilio, super auxilio!

El hombre se acercó poco a poco diciendo:

—¡Caray! ¡La tabla del 9 en personal! La conozco desde que era un niño. ¿Quién hubiera imaginado que ustedes andaban por aquí? Claro que puedo ayudarlas. Creo que buscan agua, ¿verdad?

—Así es —contestó $9 \times 8 = 72$.

—Bien. Suban a mi camello; las llevaré hasta un oasis.

—¿Cómo se llama usted, señor? —preguntó $9 \times 9 = 81$.

—Me llamo Ezequiel y vengo a buscar hierba fresca para alimentar a mis borregos y a mis cabras.

—Miren —dijo $9 \times 10 = 90$ —, allí va un zorro o, mejor dicho, iba, porque se metió a una cueva. $9 \times 6 = 54$ agregó:

—Sí, los animales que viven en el desierto duermen durante el día en madrigueras para mantenerse frescos y por la noche salen a buscar alimento.

—¿Y cómo se forman los oasis en los desiertos, señor Ezequiel? —preguntó $9 \times 5 = 45$.

—En algunos desiertos existen ríos subterráneos muy por debajo de la superficie. Pero a veces el agua tiene tanta presión que sale a través de las grietas de las rocas. ¡Allí está! Hemos llegado al oasis.

Las multiplicaciones, felices, bebieron toda el agua fresca que quisieron. $9 \times 8 = 72$ y $9 \times 9 = 81$ tomaron el agua que necesitaban para el automóvil y platicaron con Ezequiel toda la tarde.

$9 \times 3 = 27$ contó chistes tan divertidos que... ¡hasta el camello se estaba riendo!

Después ayudaron a Ezequiel a recolectar las hierbas que necesitaba para sus cabras y borregos. Cuando el sol se metió, se despidieron:

—No tenemos palabras para agradecerle lo que hizo por nosotras —afirmaron $9 \times 2 = 18$ y $9 \times 3 = 27$.

—Fue un verdadero honor. Pero apresúrense. Ya casi es de noche y aunque no lo crean, en el desierto hace un frío terrible por las noches.

Ezequiel y su camello se perdieron entre los rayos violetas del atardecer. La tabla del 9 continuó su viaje en automóvil.

Esta vez, $9 \times 8 = 72$ iba al volante.

V. LA TABLA DE MULTIPLICAR DEL NÚMERO 9

La tabla del 9 en el árido desierto



¿Te gustó la aventura de la tabla del 9 en el desierto, con Ezequiel y su camello?

Aquí los tenemos. Mira muy bien los dibujos y contesta las preguntas que se te hacen.

¿Quién huye de la serpiente? _____

¿Quién besa el camello de Ezequiel? _____

¿Quiénes se pincharon con las espigas de un cactus? _____ y _____

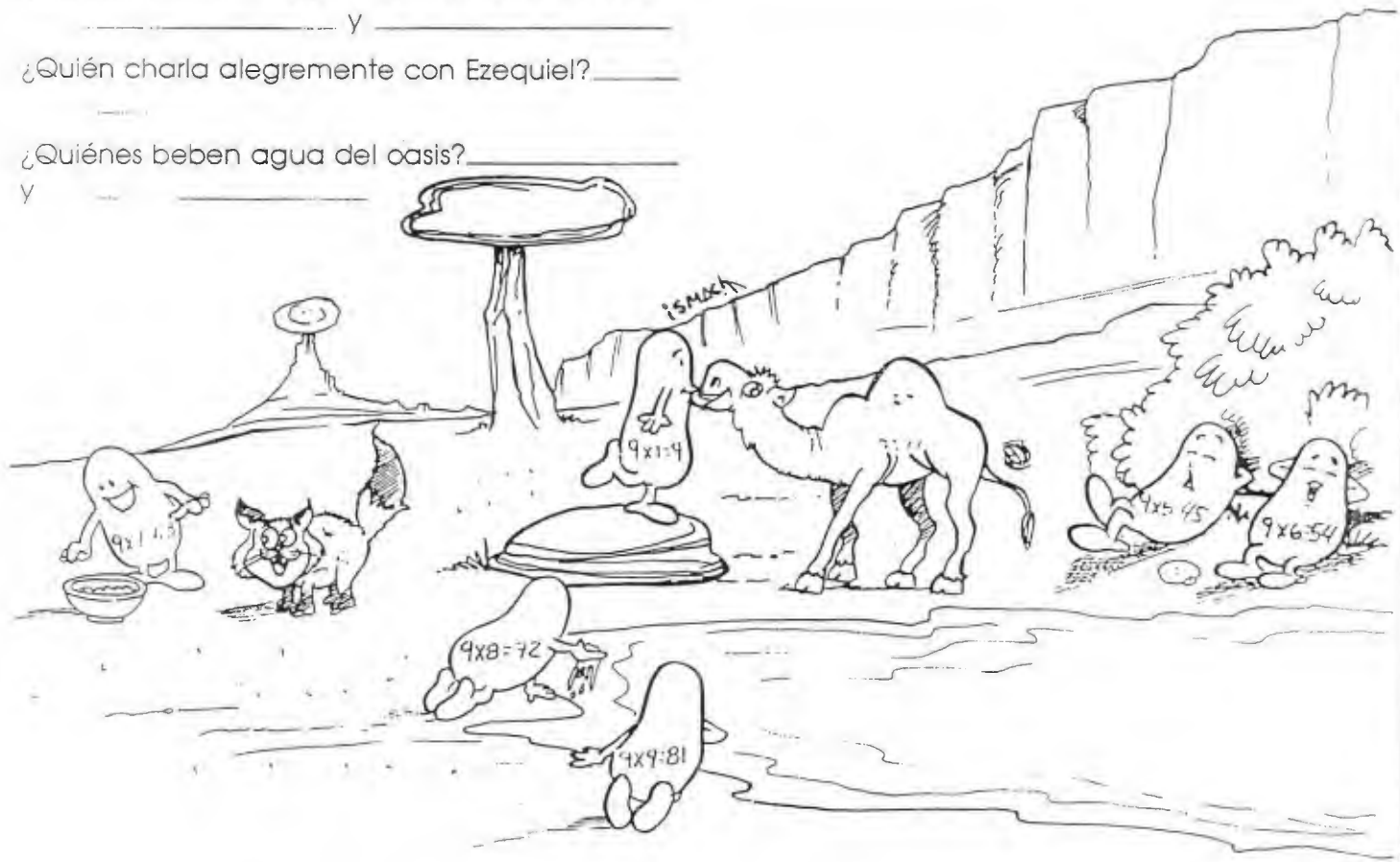
¿Quién alimenta a un zorro? _____

¿Quiénes duermen bajo la sombra de un arbusto?
_____ y _____

¿Quién charla alegremente con Ezequiel? _____

¿Quiénes beben agua del oasis? _____

y _____



Esta vez fue Bombón quien revolvió la tabla del 9. A Bombón le fascina introducirse en los libros para niños.

Une con una línea cada multiplicación con su resultado correcto. ¡Cuidado! Bombón colocó 3 resultados que sobran y que, además, son falsos.

Escribe en la parte de abajo los tres resultados falsos que hayas encontrado.

9

36

18

$9 \times 10 =$

$9 \times 4 =$

$9 \times 9 =$

$9 \times 3 =$

54

45

27

15

$9 \times 1 =$

63

$9 \times 8 =$

90

$9 \times 7 =$

58

$9 \times 6 =$

94

$9 \times 2 =$

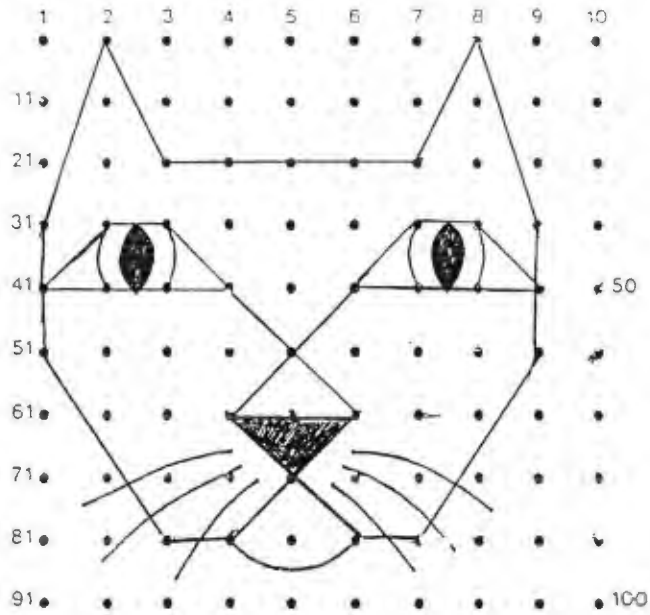
72

$9 \times 5 =$

81



Los tres resultados falsos que Bombón colocó son: _____, _____ y _____.



1) $30+16=$

2) $50-1=$

3) $40-2=$

4) $20+17=$

5) $40+6=$

6) $50+16=$

7) $85-1=$

8) $80\div 3=$

9) $30+21=$

10) $40+1=$

11) $45-1=$

12) $50+14=$

13) $80+6=$

14) $80+7=$

15) $60-1=$

16) $40-1=$

17) $10-2=$

18) $29-2=$

19) $12+11=$

20) $10-8=$

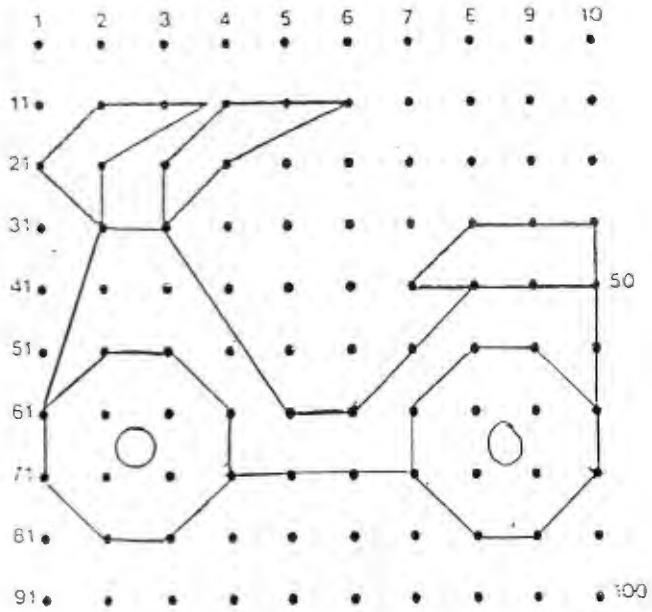
21) $35-4=$

22) $20+21=$

23) $22+10=$

24) $35-2=$

25) $45-1=$



1) $70 \div 4 =$

9) $60 + 14 =$

17) $50 + 20 =$

2) $4 \div 60 =$

10) $60 + 20 =$

18) $50 - 1 =$

3) $40 + 13 =$

11) $90 - 1 =$

19) $30 + 18 =$

4) $55 - 3 =$

12) $70 + 18 =$

20) $60 + 6 =$

5) $60 \div 1 =$

13) $60 + 17 =$

21) $50 + 15 =$

6) $60 \div 11 =$

14) $70 - 3 =$

22) $30 + 3 =$

7) $80 \div 2 =$

15) $60 - 2 =$

23) $35 - 3 =$

8) $85 - 2 =$

16) $56 + 3 =$

24) $60 + 1 =$

EL NUEVE PERDIDO:

La dinámica consiste en formar en círculo al grupo. Los pasos a seguir son los siguientes:

- Se les indica que se va a comenzar a contar de uno en uno y cuando se llegue al número nueve, a un número que termine en 9 o un múltiplo de nueve, en vez de decirlo en voz alta se va a dar una palmada y se continuará la numeración. La dirección que se lleva es hacia las manecillas del reloj.
- Cada vez que haya un error, se vuelve a comenzar en sentido contrario a la dirección que se llevaba en un principio.
- El juego termina por dos razones: cuando se concluya la tabla sin errores, o cuando el niño pierda interés en la misma.

EJERCICIO DEL FUT BOL

Tal vez, alguna vez hemos jugado fut bol o al menos hemos visto como se juega, la siguiente dinámica es algo parecido a este juego, la única diferencia es que no se patea la pelota.

La dinámica consiste en los siguiente.

- Se divide al grupo en dos partes iguales
- Cada uno asigna un nombre a su equipo
- Se les explica que de un lado serán los productos y el otro equipo los resultados.
- Para comenzar se asigna al equipo que comenzará el juego.
- Una vez especificado, se les da la pelota y para comenzar a mover el juego, se dirá *9 x 4 lanza el balón a 36*, cuando 36 reciba el balón, en el menor tiempo posible lo devolverá diciendo *36 lanza balón a 9 x 1* y así sucesivamente.

LA PECERA

Consiste en poner en una caja, una cantidad de peces, los cuales tienen una operación o resultado de una operación.

Los pasos son:

- Se forman equipos de igual número
- Se selecciona el orden de paso
- Cada uno de los integrantes por turno escogera un pez
- Dará la respuesta correcta y obtendrá un punto en caso de fallar perderá un turno su equipo
- En caso de error el pescado vuelve a la pecera
- Una vez pescados todos los peces, gana el equipo que acumuló más puntaje.
- Una variante puede ser por medio de problemas en vez de simples operaciones.

BIBLIOGRAFIA DE LOS EJERCICIOS

DINÁMICAS	AUTOR	TEXTO
COLECCIONES COMPARACIÓN (GRUPO- INDIVIDUAL) ASOCIACIONES	GÓMEZ S. ENRIQUETA	MATEMÁTICA CREATIVA 2
SUBMARINO-AVIÓN LA RANA SALTA SIGUE AL LÍDER LA MANO MÁGICA	BLOCK, DAVID	LO QUE CUENTAN LAS CUENTAS DE MULTIPLICAR Y DIVIDIR
DIBUJOS EN EL NÚMERO DE ELEMENTOS DE LA TABLA SERIES NUMÉRICAS CUADRO DE TABLAS DE MULTIPLICAR	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	LIBRO DE TEXTO DE SEGUNDO GRADO.
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS SENCILLOS PROBLEMAS CON MULTIPLICACIÓN PROBLEMAS DE SUMA Y MULTIPLICACIÓN NOTACIÓN DESARROLLADA	DÍAZ VARGAS, ELODIA ADAN ISLAS Y JUAN SERNA.	LAS MATEMÁTICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA, CUARTO GRADO. (DIPLOMADO)

<p>PARTES DE LA MULTIPLICACIÓN LA OCA DEL 9 CUENTOS DE MULTIPLICACIÓN LA TABLA DEL 9 TE DICE EL FANTASMA DE LA TABLA DEL NUEVE EL FANTASMA DE LA TABLA DEL 9</p>	<p>BERMEJO VERA, MA. DE LA FLOR</p>	<p>CUENTOS Y JUEGOS MATEMÁTICOS</p>
<p>ADIVINANZAS</p>	<p>INGENIERÍA EDUCATIVA</p>	<p>CUADERNO DE VACACIONES 2o.</p>
<p>EL NUEVE PERDIDO EL FUT BOL LA PECERA</p>	<p>VARGAS VARGAS LAURA</p>	<p>TÉCNICAS PARTICIPATIVAS PARA LA EDUCACIÓN POPULAR.</p>
<p>ELABORACIÓN DE FIGURAS DE ACUERDO AL RESULTADO ILUMINADO DE DIBUJOS DE ACUERDO AL RESULTADO.</p>	<p>RODRÍGUEZ AYALA, ADRIAN</p>	<p>LOS HILOS DE LAS TABLAS DE 2o. GRADO.</p>