



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN-162
ZAMORA, MICH.

805101

LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACION EN TERCER GRADO

Elda Jovar Campos

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



ZAMORA, MICH., 1991.

UNIDAD U. P. N. 162

TEL. 2-63-96

ZAMORA, MICH.

SECCION: ADMINISTRATIVA

MESA: DE LA DIRECCION

OFICIO: JA/91-236

ASUNTO: DICTAMEN DE TRABAJO DE TITULACION.

Zamora de Hgo., Mich. Octubre 10 de 1991.

C. PROFRA: ELDA TOVAR CAMPOS

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa PROPUESTA PEDAGOGICA titulado: "LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACION EN EL TERCER GRADO" presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE



El Presidente de la Comisión

S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN-162 ZAMORA
FR. EDUARDO ROSALES VAZQUEZ
DIRECTOR

ERV'amcb*

PARA HERIBERTO

Y

LOS NIÑOS

COLUMNAS ESPIRITUALES QUE
FORTIFICAN MI EXISTENCIA.

UN SINCERO Y RESPETUOSO AGRADECI-
MIENTO PARA TODAS AQUELLAS PERSO-
NAS QUE CON SU APOYO HICIERON PO-
SIBLE LA CULMINACION DE ESTE TRA-
BAJO, QUE SIGNIFICA UN PASO MAS -
EN MI SUPERACION PROFESIONAL.

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION.....	1
I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	2
II. DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	2
III. JUSTIFICACION	3
IV. OBJETIVOS.....	5
V. REFERENCIAS TEORICAS QUE EXPLICAN EL PROBLEMA.....	6
VI. TEORIAS QUE EXPLICAN EL APRENDIZAJE.....	13
A) APRENDIZAJE SEGUN VILLALPANDO.....	14
B) CONCEPTO TRADICIONAL DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	14
C) TEORIA CONDUCTISTA.....	15
D) TEORIA DE LA GESTALT.....	15
E) TEORIA DE J. PIAGET.....	17
VII. REFERENCIAS SOCIOECONOMICAS.....	20
VIII. METODOLOGIA DIDACTICA PARA RESOLVER EL PROBLEMA.....	22
IX. POSIBLES RELACIONES DE LA PROPUESTA CON PROBLEMAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL CONTENIDO DE OTRAS AREAS.....	35
X. APLICACION Y EVALUACION DE LA PROPUESTA.....	35
XI. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	40
BIBLIOGRAFIA.....	42
ANEXOS.....	43

INTRODUCCION

La Matemática se considera como parte de nuestra gran herencia cultural, dado que su historia se remonta a muchos miles de años. Eso nos da una idea de que ninguna persona de cualquier época que sea, ha prescindido de esta ciencia ya que tiene varias aplicaciones desde su uso cotidiano, hasta en los grandes inventos producto de los adelantos científicos e ingenio del hombre, y siendo esta ciencia tan importante, nosotros como educadores, debemos desterrar en los alumnos la fobia que hay hacia el área de Matemáticas; haciéndoles ver que se pueden estudiar no como un tormento sino por el solo interés que despiertan por su belleza clara, pura y concisa de su estructura y además por su utilidad. Con tal propósito el trabajo que se presenta contiene los motivos por los que se ha escogido a un aspecto de la matemática, "La Multiplicación" como tema de la propuesta que se expone. Así como una gama de información al respecto tomando como base varias fuentes de investigación y las propias experiencias; proponiendo algunas pautas a seguir para despertar el interés de los niños y así logren apropiarse de este conocimiento de una manera consciente y con agrado. Al concluir el trabajo se expresa la manera como se aplicó dicha propuesta, y los procedimientos didácticos seguidos, así como los resultados obtenidos con esta aplicación, además la bibliografía consultada. Esperando que en lo posterior sirva de consulta para dirigir el proceso enseñanza-aprendizaje,

I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

Durante la práctica docente se manifiesta en los alumnos la dificultad en una de las operaciones fundamentales, la multiplicación. En tercer grado de primaria es uno de los problemas que más aquejan, pues la mayoría de los discípulos según la teoría Psicogenética no comprenden el concepto y proceso de dicha operación, lo hacen de manera mecánica, utilizando la memorización más que el razonamiento; además, muestran apatía por este contenido matemático, lo toman como algo que deben cumplir, pero sin interés. Al analizar más el problema, se ha visto la dificultad para comprender y apropiarse de las tablas de multiplicar que por un breve tiempo las memorizan y cuando las deben aplicar no las recuerdan. A esto puede influir la heterogeneidad del grupo. Es en estos niños donde existen más deficiencias porque les ha tocado sufrir desde primer grado la irregularidad en las clases y la falta de continuidad en el programa, están acostumbrados a copiar del pizarrón y hacer números, sin tomar en cuenta algo tan importante, la comprensión, pues se les dificulta entender que la multiplicación es el equivalente a una suma abreviada, y son incapaces de demostrarlo con objetos, ilustraciones u otro tipo de actividades. Todo esto denota que no han captado ni hay precisión en su conocimiento matemático. En realidad, no comprenden el por qué y para qué se efectúan estas operaciones y la importancia que tendrán al cursar grados superiores.

II. DELIMITACION DEL PROBLEMA

Por lo expuesto, se hace esta interrogante ¿Qué estrategias tomar -- para interesar a los alumnos de tercer grado grupo "B" y a la vez se les

facilite la comprensión, ejecución y aplicación de la multiplicación?, dicho grupo corresponde a la Escuela Primaria Urbana Federal Vespertina "Lic. Benito Juárez", ubicada en la colonia Santa Rosa de la ciudad de Los Reyes, Mich., en donde los habitantes en su mayoría son de clase humilde. Al realizar una encuesta a treinta y siete padres de familia (ver anexo No. - 1) se ha comprobado que siete de ellos no saben leer y trece apenas cursaron el primer ciclo de nivel primaria.

La multiplicación, operación matemática que se toma como problema lo marca el programa de tercer grado en la tercera y cuarta unidad, para que el educando reafirme y amplíe la noción que sobre este aspecto adquirió en el grado anterior.

III. JUSTIFICACION

Escogí este problema por considerarlo vital para que el niño se apropie del conocimiento, pero no de manera mecánica como algo rutinario que hay que cumplir sino que se dé cuenta que al comprender cierta operación como lo es, la multiplicación, le servirá de base para otros conocimientos posteriores.

Durante el proceso enseñanza-aprendizaje se advierte que los conocimientos del ciclo anterior no están comprendidos. Tal vez se deba a que la teoría dista mucho de los resultados positivos esperados en la práctica más aún cuando el medio ambiente no es propicio como es el que rodea a estos alumnos. Pues la escuela aunque está enclavada en zona urbana, carece de muchos recursos económicos y escasa preparación cultural de los habitantes. Con este panorama tan desfavorable para el alumno y maestro, no se han logrado los objetivos deseados, ya que faltan estímulos y hábi--

tos de estudio.

El hecho de memorizar las tablas de multiplicar y no saberlas aplicar así como no entender el porqué del resultado, es otro aspecto que agudiza el problema que ha motivado este trabajo. Por lo tanto tuve la necesidad de recabar información al respecto en algunas obras, sobre todo al estudiar a J. Piaget quien considera el desarrollo intelectual del infante por medio de estadios, y comprendo que no todos los niños pueden lograr los alcances en cuanto al razonamiento e inteligencia al mismo tiempo aún siendo de la misma edad cronológica. Porque hay casos en que ni siquiera el concepto de número ha quedado claro en ellos. Entonces es necesario cerciorarse de aquello que no ha interiorizado el educando para ayudarlo y conducirlo de acuerdo a su capacidad y nivel mental. También cabe aclarar: algunos pupilos pueden lograr mucho pero falta estímulo y una guía adecuada por parte del profesor, aplicando nuevas técnicas y procedimientos -- pues de acuerdo a la experiencia, el discípulo se apropia primordialmente de lo más sencillo; y a medida que sus estructuras van cambiando de acuerdo a su desarrollo, se le inducirá a comprender lo complejo orientándolo a buscar soluciones para que aplique los conocimientos en las situaciones que se le presenten. Además de acuerdo a cierta edad es importante utilizar el juego como recurso en la enseñanza; tomando en cuenta que al infante le gusta manipular sus juguetes, actuar sobre objetos físicos, para después construir los conceptos matemáticos y por medio de la actividad lúdica, el maestro le dará la oportunidad de hacerlo y así habrá casos o momentos en los cuales el material concreto ya no sea necesario y el mismo niño decidirá cuándo usarlos y cuándo prescindir de él de acuerdo a sus necesidades y no cuando el adulto se lo imponga, puesto que el que se está formando es el propio educando y como tal se le brindará la orientación nece-

saría pero sin coartar su libertad.

Luego de investigar en diferentes obras el problema y considerar experiencias propias y de otros compañeros pueda ayudar a estos alumnos y dar una solución favorable a la situación negativa que opera en el grupo, y principalmente tener presente que los cimientos sobre los que debiera descansar la Matemática, serán aplicados por el alumno para que adquiera bases sólidas y muestre una actitud positiva hacia las actividades matemáticas, ya que no se puede dar un paso adelante cuando los educandos no dominan los fundamentos indispensables para poder interiorizar los conceptos matemáticos que corresponden al tercer grado. Caso concreto: la clasificación, seriación, concepto de número lógico; sin embargo, no se debe olvidar que para que el pupilo se apropie del conocimiento no depende sólo de él; ni del material didáctico, sino de la habilidad del maestro para hacer amena la clase. Si a esto se suma la colaboración positiva de los padres de familia y un desarrollo intelectual adecuado del pequeño, el dominio de la multiplicación será total.

IV. OBJETIVOS

Al concluir las actividades de la propuesta el alumno:

- Comprenderá el concepto de la multiplicación para que se le facilite y le sea menos tediosa.
- Coordinará la destreza manual con lo mental.
- Aplicará las operaciones fundamentales de la Matemática entre éstas la multiplicación en la resolución de problemas.

----- Descubrirá la naturaleza de esta operación y establecerá relaciones de semejanza y diferencia con la suma.

----- Comprenderá qué está haciendo cuando está multiplicando.

----- Elaborará y aplicará las tablas de multiplicar y se apropiará de - - otros procedimientos que impliquen la multiplicación.

V. REFERENCIAS TEORICAS QUE EXPLICAN EL PROBLEMA

La Matemática es una ciencia que ha sido aplicable desde tiempos muy remotos, ya que las necesidades humanas así lo han requerido. Desde la antigüedad los calculistas tuvieron la necesidad de crear ciertas representaciones gráficas que por su sencillez permitieran la comprensión e interpretación de las relaciones entre cantidades matemáticas. Siendo esta ciencia tan importante en la vida del ser humano, y correspondiendo a nosotros los profesores conducir al niño hacia su conocimiento y aplicación. Se empezará por mencionar el problema motivo de estudio en esta propuesta. La Multiplicación, que se ubica dentro de la Aritmética. "Siendo Guillermo Oughtred, quien introdujo el signo \times (por) llamado Cruz de Andrés que indica el producto de dos números, Después Harriot, señaló el uso de punto ubicado entre los factores nombre que se le da al multiplicando y al multiplicador." (1)

Varios son los procedimientos que presenta la historia de la Matemática, en cuanto a la forma en que algunas culturas han utilizado para sus

(1) BALDOR, Aurelio, Aritmética Teórico Práctica, Madrid, Editorial-CODICE, 1981, p. 90.

cálculos matemáticos.

La operación de multiplicar resultaba muy compleja para los antiguos.

"Los griegos se auxiliaban de la tabla pitagórica, los babilonios empleaban tablas de cuadrados; entre los romanos, la operación era lenta y trabajosa debido a su notación numeral". (2)

"Los árabes aportaron un procedimiento para multiplicar en donde demostraron el ingenio y el cuidado, así como la perfección y profundidad mental. Para multiplicar formaban una cuadrícula donde colocaban en forma horizontal, tantos cuadros como cifras tenía el multiplicador, arriba de la cuadrícula se colocaba el multiplicando y a la izquierda el multiplicador con las cifras invertidas; después se dividían los cuadros por diagonales y colocaban en cada uno el producto de cifra del multiplicando por cifra del multiplicador, de tal manera que de ese producto, entonces las unidades quedaban arriba de la diagonal y las decenas debajo de la misma. El producto total estaba dado por las cifras obtenidas de sumar los números de las diagonales, haciéndolo de izquierda a derecha". (3)

Obsérvese la siguiente figura:

		3	2	6		
						MULTIPLICANDO
3	MULTIPLICADOR INVERTIDO	9 0	6 0	8 1		8
2		6 0	4 0	2 1		9
		0+	7+	4		RESULTADO

EL PRODUCTO TOTAL = 7498

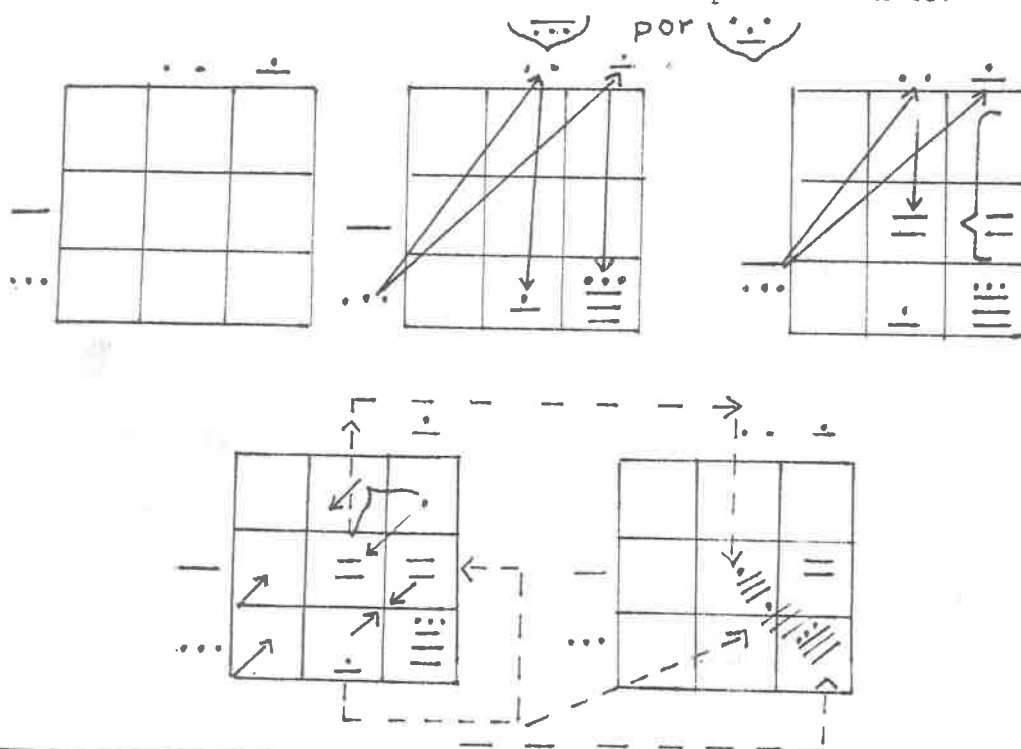
(2) Idem.

(3) ARAGON Bohorquez, Misael, EL Amable Mundo de la Matemática, México, Edit. Patria, 1981, p. 51

El procedimiento anterior es fácil de aplicarlo con los alumnos de tercer grado e inclusive lo presenta el texto que emplean, poniéndolo en práctica le sirve al estudiante porque combina números con trazos de líneas y además evita la monotonía.

Los mayas contribuyeron grandemente con la matemática, en la medida de que sus aportaciones son aplicables hasta nuestros días. Para multiplicar, trazaban un tablero cuadrado colocando los factores fuera de las casillas y seguían estos pasos: En la parte superior se escribe uno de los factores en forma horizontal, en el margen izquierdo del tablero el otro factor en el orden vertical, usado por los mayas. El numeral 3 (...) de la parte inferior, se multiplica por cada uno de los numerales del factor escrito en la parte superior, colocando los productos parciales en la casilla donde se cruzan columna y renglón correspondiente. Con el numeral 5 (____), se procede de manera análoga al paso anterior; como cinco veces seis, da como resultado seis barras, se dejan dos de ellas en la casilla y se eliminan las cuatro restantes que se sustituyen por un punto en el orden superior. Al final se procede a sumar los numerales en el orden señalado por las flechas. Dichas sumas darán el producto total quedando presentado en diagonal. (4)

Las ilustraciones muestran como se multiplica 103×46 .



(4) Ibid. p. 35-36.

El procedimiento anterior se considera complicado para los alumnos, porque los signos empleados son totalmente desconocidos para ellos; aunque si se practicara se usaría nuestra numeración, aún así de todas maneras, se les haría difícil aunque como en todo hay sus excepciones y algunos sí lograrían entender.

Uno de los más sorprendentes procedimientos es la manera como multiplicaban los egipcios, ya que no es nada complicado. Consiste en tomar el multiplicando e irlo duplicando, hasta que la suma de las duplicaciones den el multiplicador, Ejemplo:

MULTIPLICAR 215 x 17 =	215	1 vez	
	430	2 veces	
	460	2 veces	RESULTADO = 215
	1720	8 veces	+ 3440
	3440	16 veces	<hr style="width: 100px; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> 3665

El resultado da de sumar el producto de la primera vez con la última.

Todos los procedimientos anteriores sirven al profesor para que no solamente se use la forma tradicional de multiplicar; sino ir variando diferentes procedimientos, ya que lo primordial es que el educando interiorice el concepto de dicha operación y a la vez interesarlo haciendo placentera la vida en la escuela, para lograr un fin propuesto. Además es conveniente que el estudiante se de cuenta que la multiplicación es operación de composición que tiene por objeto, dados dos números, el multiplicando y el multiplicador, hallar un número llamado producto, que sea respecto de la unidad. También el alumno tiene que com-

prender que hay ciertas relaciones entre el producto y el multiplicador para que vaya adquiriendo habilidad y la apropiación de esta operación.

Es muy importante que al estudiante se le vaya induciendo acerca de las relaciones que se establecen entre el producto y el multiplicador. En seguida se mencionan algunas relaciones.

----- Si el multiplicador es cero, el producto será cero. Como de antemano los educandos deben darse cuenta que el cero indica (nada), en este caso podrán entender por ejemplo que dos veces nada dará como resultado cero.

----- Cuando el multiplicador es 1, el producto es igual al multiplicando, para que los niños logren esto, se necesita ejemplificar primero con objetos, demostrar de varias maneras. Ejemplo: una vez un lápiz, dará como resultado 1 y así se comprenderá fácilmente.

----- Si el multiplicador es mayor que uno, el producto es mayor que el multiplicando. Ejemplo: $6 \times 5 = 30$, esto también será fácil entender para ellos, puesto que si se van apropiando del conocimiento a base de ejemplos reales no se les dificultará.

----- Si el multiplicador es menor que 1, el producto es menor que el multiplicando. Ejemplo: $8 \times 0.5 = 4$, porque 5 es la mitad de la unidad, entonces ese producto tiene que ser la mitad del multiplicando. Aquí habría que correlacionar con la enseñanza de fracciones, ya que en tercer grado el alumno ha adquirido, aunque sea superficialmente la idea de entero y fracción y entendería que 8 veces un medio daría como resultado cuatro enteros.

Cuando el multiplicador es un número natural, es una suma abreviada que consta de tantos sumandos iguales al multiplicando, como unidades --

tenga el multiplicador. Ejemplo: $4 \times 5 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4$.

En la mayoría de los niños que cursan este grado (tercero) piensan que la multiplicación es una operación aislada y corresponde al profesor guiarlos para que comprendan que dicha operación se relaciona con otras, ejemplo con la suma.

Para multiplicar un entero por la unidad seguida de ceros, se añade al entero tantos ceros como acompañen a la unidad. Ejemplo: $45 \times 100 = 4500$ porque el valor relativo de cada cifra se hizo 100 veces mayor.

Este procedimiento es muy práctico en los alumnos y fácilmente lo pueden emplear, pero siempre deben saber por qué resulta así.

Hay que considerar el grado que cursan los educandos para que comprendan y puedan aplicar las Leyes de la Multiplicación. Dentro de estas leyes están las siguientes:

----- Ley de Uniformidad. El producto de dos números tiene un valor único o siempre igual. Ejemplo: $5 \times 2 = 10$, al multiplicar 5×2 sea objetos o situaciones, siempre dará 10; hay que considerar que al efectuar una operación se está aplicando tal o cual ley, sin comprender en el caso de los alumnos de que se trata, esto es frecuente en los niños, hablando del tercer grado principalmente ya que su mayor dificultad, es el no saber razonar y querer actuar sin reflexionar en lo que se hace.

----- Ley Conmutativa. El orden de los factores, no altera el producto, demostrar que es lo mismo multiplicar 8×2 , que 2×8 .

Lo anterior algunos pequeños no lo entienden porque tienen la tendencia a realizar algo y solamente de una manera y si se cambia el orden de los factores, se imaginan que el resultado variará.

----- Ley Asociativa. El producto de varios números no varía sustituyendo dos o más factores por su producto. Ejemplo:

$$(2 \times 3) (4 \times 5) = 6 \times 20 = 120 \text{ también } 2 (3 \times 4) 5 = 2(12 \times 5) = 2 \times 60 = 120.$$

Al utilizar esta ley se ejercita más la habilidad y hay una comprensión mayor, aunque al principio piensen que es algo complicado, pero a medida que los estudiantes se van apropiando del conocimiento les empieza a ser agradable realizar dichas operaciones.

----- Ley Disociativa. El producto de varios números, no varía descomponiendo uno o más factores en dos o más. Ejemplo:

$$8 \times 5 = (4 \times 2) 5 = 4 \times 2 \times 5. \quad (4)$$

Se hace hincapié nuevamente, que no es necesario que el estudiante memorice las leyes; sino que las entienda con la atinada guía por parte del maestro irá poco a poco comprendiendo a medida que avanza en la escuela, aplicará dichas leyes y se introducirá en el mundo sorprendente de la matemática. Como desde el primer grado los alumnos, se supone, han interiorizado la suma, al pasar a segundo se apropian aún más de este contenido y en tercero pueden entender mejor y relacionar la adición con la multiplicación ya que esta última se apoya en la suma y tiene mucha relación con la división, porque al dividir estamos buscando un factor desconocido que con el conocido nos da como resultado el dividendo. Ejemplo:

$$3 \times 4 = 12 \quad 12 \div 4 = 3 \quad 3 \times _ = 12 \quad 12 \div 3 = _.$$

La multiplicación tiene aplicación al estudiar otras ciencias como en las Ciencias Naturales, el educador conduce al discípulo a plantearse problemas. Ejemplo: Cuando aborda el tema: "Cómo se han multiplicado los accidentes últimamente" o en el tema: "Cuidado con nuestro cuerpo".

(4) BALDOR, Aurelio, Op. Cit. p. 95-97

Respecto a éste, se puede plantear el siguiente problema: Si te lavas los dientes tres veces al día, ¿Cuántas veces los lavarás en una semana?; - entonces el educando, es probable que piense y resuelva dichos problema - haciendo una multiplicación. Es importante relacionar los números con si tuaciones vividas y así se evita el aburrimiento del grupo y además, los estudiantes se darán cuenta que lo que hacen está cerca de su realidad o en contacto con ella. El niño de primaria va desarrollando paulatinamente sus capacidades y destrezas, va madurando, y si el conocimiento lo recibe de manera verbal o sea memorizando conceptos sin ejemplificar objetivamente los problemas planteados en su libro de texto; de esta manera será más difícil entender posteriormente, ya que únicamente ha mecanizado, - pero no se le ha ayudado a desarrollar su razonamiento; además su conocimiento estará desvinculado de la realidad, pero si de lo contrario el maestro planea bien sus actividades para conducir de manera positiva al niño y así intuya el conocimiento y sea capaz de imaginarse objetos -- después de que los haya manipulado, cosas relacionadas sobre todo con los problemas que se le plantean, entonces se estará haciendo de aquel muchacho un ser pensante, y su labor docente será mejor.

Al reflexionar acerca del concepto de Práctica Docente como una actividad institucionalizada, que tiene por objeto planificar y conducir, - además de orientar y evaluar el proceso enseñanza-aprendizaje se piensa - que si todos los profesores en verdad tomáramos en cuenta a nuestros alumnos no se provocaría el miedo que le tienen a la Matemática.

VI. TEORIAS QUE EXPLICAN EL APRENDIZAJE

Haciendo una reflexión acerca de los conceptos de enseñanza-aprendi-

zaje se citan las siguientes:

A).- El Aprendizaje según Villalpando.

El aprendizaje es la manera como el alumno responde a la acción del profesor, es decir, la forma como asimila por su propio esfuerzo el caudal de cultura que está al alcance de su grado evolutivo. El aprendizaje es un producto de la técnica; no es pura adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas, sino éste debe repercutir en el comportamiento del educando dirigiéndolo a cambiar sus conocimientos por otros más positivos.

"La enseñanza y el aprendizaje son dos actividades paralelas encaminadas al mismo fin, el perfeccionamiento del alumno, en la enseñanza el maestro orienta, encausa la actividad escolar, por lo cual éste logra aprender algo". (5)

B).- Concepto Tradicional de Enseñanza y Aprendizaje.

Tradicionalmente enseñar es transmitir conocimientos y aprender es recibirlos. El maestro utiliza la técnica del verbalismo, sin dar libertad al alumno y éste debe aceptar lo que se le imponga.

De acuerdo con el desarrollo del niño, el maestro no debe tomar al alumno como un recipiente que hay que llenar para que éste lo repita sin reflexionar; el verbalismo y el dogmatismo no conducen a nada positivo, pues la experiencia ha demostrado que es mejor que el profesor actúe guiando al alumno, pues es el sujeto de aprendizaje que actúa movido por un interés consciente de que lo que asimile le será útil. Los estímulos, su naturaleza física y su esfuerzo, son el medio para lograr el objetivo deseado. Cuando a los alumnos se les indica que hagan operaciones muy ex

(5) VILLALPANDO, José Manuel, Manual de Psicotécnica Pedagógica, 18a. Ed., México, Editorial Porrúa, p. 260.

tensas, provocamos en ellos la desesperación; pues han llegado a comprender que este tipo de mecanizaciones es únicamente para tenerlos quietos, - callados, estáticos y no ven la aplicación del conocimiento, ni nosotros - como conductores del aprendizaje lo vemos, porque cuando hay que efectuar_ operaciones mayores en algunas empresas o comercios, se cuenta con máqui-- nas, ya que se exige mayor rapidez y precisión, pues no se admiten errores por menores que éstos sean. Nosotros dedicados a la docencia debemos lo-- grar que el alumno se agilice mentalmente, pero no hacer de él una calcula_ dora porque se puede frustrar y ser en el futuro un fracasado.

C).- Teoría Conductista.

Para los conductistas el campo central de estudio es la conducta, - porque sólo ésta puede revelar el aprendizaje, si propiciamos el estímulo adecuado, lograremos la respuesta deseada.

"El aprendizaje es un cambio más o menos permanente de la conducta - que se produce con la práctica, el éxito del proceso se evaluará por la - confiabilidad de la provocación de la conducta." (6)

Respecto a esta teoría lo que se logra en el alumno es el aprendiza- je mecánico, ya que el profesor es el que decide qué conductas quiere ob- servar en el infante y este aprendizaje sólo puede ser momentáneo nada más para los problemas y situaciones que el maestro le plantee; además toman - muy en cuenta la prueba (examen riguroso) para comprobar el aprendizaje.

D).- Teoría de la Gestalt.

Según esta teoría el aprendizaje es un cambio persistente en los cono_ cimientos, capacidades, actitudes, los valores o las creencias, puede re-- flejarse o no en cambios de la conducta abierta, se produce mediante la -

(6) UPN, Teorías del Aprendizaje, Antología, México, SEP, 1985 p. 127.

experiencia y es el resultado de ella; el principio básico es la comprensión, para que haya aprendizaje es necesario que el sujeto perciba, encuentre un problema, es un proceso personal. La percepción es selectiva, se da sólo si el objeto tiene significado pertinente para la persona, la motivación se da en la medida en que la persona se plantea metas en función de intereses y necesidades. Para aprender, se necesita querer o percibir una situación como problema personal a resolver, tener metas a alcanzar, de ahí la necesidad de que el alumno se plantee problemas (caso especial donde aplique la multiplicación) que es el tema de esta propuesta. Al estudiante debe conducírsele para que tenga iniciativa, sea un investigador, que busque los medios para aclarar sus dudas y así se apropie de lo que crea que le servirá.

John Dewey concibe a la reflexión como el tipo de pensamiento que incluye el método científico "Todos los pensamientos valiosos son reflexivos", además la reflexión conduce a generalizaciones de un tipo comprensible para los educandos y tienen un valor máximo de transferencia a nuevas situaciones. Al estar de acuerdo con la teoría de campo es porque se pretende que el muchacho comprenda la multiplicación no mecanizando; sino usando la reflexión ya que estos teóricos están en contra de la mecanización y opinan que no solamente con una prueba impresa se puede saber si un estudiante ha asimilado el conocimiento, sino que la evaluación será permanente, continua, evaluando cada aspecto del aprendizaje diariamente, incluyendo actitudes de los alumnos, habilidades destrezas y el conocimiento que sea comprendido, de esta forma los educadores conoceremos si hay dudas en los niños o se ha asimilado el contenido de aprendizaje.

El papel del profesor es despertar el interés y conscientizar al es

tudiante de sus necesidades y relacionar los contenidos con problemas o iniciativas personales. Ejemplo: diariamente el alumno capta la necesidad de aplicar la matemática cuando compra artículos que le encarga su mamá o al adquirir sus golosinas, también cuando participa en la tienda escolar y es ahí la ocasión que se debe aprovechar para una guía adecuada y lograr los objetivos.

E).- Teoría de J. Piaget.

Es necesario darse cuenta sobre todo nosotros los dedicados a la docencia de la manera cómo se desarrolla el conocimiento por parte del niño y para esto se expone la teoría de Piaget; pues si nuestro deseo es hacer de la educación un vehículo para que en el futuro se logren formar personas capaces de modificar o cambiar su comunidad y la sociedad con quienes están en contacto, para ello el pequeño es el centro de la educación y en quien podemos confiar si lo sabemos conducir debidamente.

El mecanismo que permite explicar el desarrollo intelectual y la adquisición de conocimientos, es un juego de equilibrio entre dos factores: la asimilación y la acomodación en el sentido biológico; el niño ve el mundo a su manera, muy diferente a la del adulto y actúa sobre él, basándose en esta comprensión, pero la realidad exterior no siempre puede ser incorporada a la propia manera de ver las cosas, entonces el muchacho debe acomodarse para adaptarse a la realidad y surge la equilibración. (7)

Según Piaget, en su libro "Seis Estudios de Psicología", el infante va desarrollando sus estructuras mentales, hasta construir la lógica del razonamiento. Antes de los siete años acepta el dato visual y rechaza el numérico; el período de las operaciones concretas comienza cuando el niño es capaz de representar una vivencia, como la de representar en un mapa cómo llegar a su casa, cuando advierte que los números son propiedades de

(7) DE MONTEPELLIER, Gerard, "La Teoría del Equilibrio de J. Piaget" en - Antología Teorías del Aprendizaje, México, SEP-UPN, 1987 p. 65.

los conjuntos, así como la dureza es propiedad del hierro; al ordenar los elementos de un grupo de mayor o menor o viceversa y establece una correspondencia, paso necesario por el cual entiende el concepto de multiplicación. Las mencionadas operaciones se organizan a raíz de manipulaciones reales de los objetos; es por eso que a los educandos de tercer grado de primaria (7 a 9 años) no les interesa la representación simbólica de las operaciones si éstas no están relacionadas con sus vivencias. Se puede decir que el niño ha interiorizado dichas operaciones cuando es capaz de imaginar las situaciones sin necesidad de representarlás objetivamente; - siendo hasta los 11 ó 12 años cuando se apropia de las operaciones lógicas, aunque hay casos en que esto sucede hasta los doce o quince años.

La construcción del conocimiento pasa por varias etapas o estadios y cada uno es necesario para el siguiente. El pequeño posee los instrumentos intelectuales necesarios para comprender el mundo que le rodea de cierta manera, el orden de aparición de estos estadios es constante, no puede ser alterado, en cambio puede variar su momento de aparición, según los individuos y los medios socioculturales.

Los niños de tercer grado están en el quinto estadio de las operaciones intelectuales concretas (aparición de la lógica) y de los sentimientos morales y sociales de cooperación (de siete a once o doce años) y J. - - Piaget dice al respecto:

" Las operaciones del pensamiento, son concretas en el sentido de que sólo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulada, o cuando se recurre a una representación viva. El niño en esta edad no puede - - -

razonar fundándose en enunciados únicamente verbales y menos hipótesis" - (8).

La naturaleza de las operaciones concretas, recae en el hecho en que el educando sólo resuelve problemas concretos y no los dados en forma verbal, éstas consisten en una organización directa de datos inmediatos, el pensamiento permanece ligado a la realidad empírica.

En función del grado más o menos racional con que el educando emplea el tiempo de la vida del niño, de cómo organiza su existencia y todo el sistema de su trato con lo que le rodea, pasará el pequeño cada uno de los estadios de su desarrollo con mayor o menor rapidez, con peores o mejores resultados en su educación; el tiempo necesario para pasar cada una de las fases y el nexo recíproco de estos estadios entre sí, impide saltar -- una fase o gradación cualquiera del desarrollo.

La planeación de las actividades de aprendizaje se hará de acuerdo con los estadios de desarrollo del alumno, ya que si el nivel de las operaciones concretas fuera más precoz se hubiera podido comenzar la educación primaria por ejemplo a los cuatro años, pero no es posible hasta que se alcance cierto nivel de maduración, y esté apto para captar todos los contenidos que la escuela ofrece.

El ideal del proceso enseñanza-aprendizaje no es el hecho de que el alumno capte lo máximo, sino apropiarse de los conocimientos que le servirán para que pueda desarrollarse y continúe haciéndolo después en el transcurso de su vida y sobre todo que adquiera la capacidad para adaptarse a las circunstancias que el entorno le ofrece.

(8) "Estadios del Desarrollo según Piaget", en Antología Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar, México, SEP-UPN, 1987 p. 109.

Al estudiante no se debe saturar de conocimientos que muchas veces - no tienen aplicación; sino jerarquizar los programas para que se mantenga el interés en los educandos y aprovechar el tiempo de que se disponga.

VII. REFERENCIAS SOCIOECONOMICAS

Para poder llevar a la práctica las teorías mencionadas en este trabajo y aplicar las sugerencias de los diferentes autores, es importante, - conocer el contexto socioeconómico que rodea a los alumnos de 3o. "B" de la escuela "Lic. Benito Juárez" de la ciudad de Los Reyes, Michoacán que a pesar de ser región cañera, pues cuenta con dos ingenios que son fuente de trabajo para varios habitantes. Aún así, no ha sido posible que se mejoren las condiciones de vida de muchas familias reyesenses, mientras unas - gozan de una situación económica elevada, otras apenas tienen para satis-- facer las necesidades más elementales.

Tal es el caso de la mayoría de las familias de donde provienen los - alumnos del grupo antes mencionado que son a la vez muy numerosas. De - treinta y ocho niños que son, dieciseis viven únicamente con su mamá, - siendo hijos de madres solteras o abandonadas y siete de ellos se ven en la necesidad de trabajar para ayudar al sustento del hogar a pesar de - ser todavía pequeños, pues la edad fluctúa entre ocho y nueve años. El - hecho de que el pequeño adquiera obligaciones que para su edad no le debe - ría corresponder, viene a ser un factor negativo para el avance del proce-- so enseñanza-aprendizaje, porque faltan continuamente con sus tareas, lle-- gan fatigados, y a veces hasta sin comer. Y aparte a la escuela a la que asisten es de organización completa con turno vespertino, por ciert-

to que para el clima que se registra en la ciudad de Los Reyes, resulta -- muy incómodo laborar en este turno principalmente en los meses de abril a junio pues se hace insoportable el calor dentro de las aulas. Además respecto a las horas de recreo reina un ambiente un tanto peligroso porque es muy pequeña el área de que se dispone para jugar, comparada con el número de niños que son un total de ochocientos en todo el plantel.

Otros factores negativos de la escuela: el mobiliario, es insuficiente; la irregularidad en cuanto al personal docente, ocasiona que haya educandos fuera de su salón sin desempeñar ninguna actividad organizada y esto interrumpe las clases, porque a veces no se puede salir a realizar alguna actividad planeada por el profesor, porque hay interrupciones y es un tanto difícil, pero no imposible realizar una labor que deje al maestro completamente satisfecho; el ambiente entre el personal no es muy bueno, pues el director ha estado ausente durante mucho tiempo y hace falta que alguien coordine las actividades que se emprenden a nivel escuela.

En cuanto al ambiente fuera de la institución, cabe mencionar que con mucha frecuencia las autoridades permiten que se coloquen a un costado de la institución unos juegos (futbolitos) y ahí los estudiantes se pasan sus ratos libres, e inclusive, llegan tarde a clase por estar jugando, no se niega que sí han emprendido eventos por parte de las autoridades para elevar la cultura, pero por apatía la gente no asiste y a una gran mayoría no les llama la atención dichos eventos, prefiriendo mejor ver televisión en su casa (los que tienen este medio masivo). Concluyendo con este aspecto se expresa lo siguiente: aunque en un hogar la situación económica no sea muy buena, pero habiendo, sobre todo comprensión y cariño de los padres hacia sus hijos, será un factor positivo que ayudará al infante

a desenvolverse socialmente y eso reflejará en la escuela una buena imagen, también en cuanto a las instituciones debe reinar una buena organización y como educadores dedicarles más de nuestro tiempo a los alumnos con dificultad y no se sientan frustrados, aún más, se obtendrían mejores resultados si hay una interacción entre maestros, padres de familia y comunidad en general, por lo que se lograría hacer del pequeño el día de mañana un hombre seguro de sí mismo.

VIII. METODOLOGIA DIDACTICA PARA RESOLVER EL PROBLEMA

Al considerar las aportaciones de varios autores respecto al problema en estudio, se hace necesario relacionar todo el cúmulo de conocimientos e informaciones recopiladas en varias fuentes con la práctica docente, para así poder constatar hasta donde sea posible los resultados obtenidos pues uno de los objetivos que se persiguen en este trabajo, es lograr que el alumno comprenda el concepto de multiplicación, que al apropiarse de este conocimiento perciba la idea de repetición que relaciona a la suma con la multiplicación.

También es importante que el educando se dé cuenta que cada cifra según su posición tiene un valor especial, que intuya el valor de agrupamiento que presentan las cifras dentro del algoritmo de la multiplicación.

De acuerdo al grado (3o.) es importante hacer reflexionar al educando acerca de las propiedades de la multiplicación para que al interiorizar dicho conocimiento puedan hacerlo con otras operaciones posteriores.

Con base a lo expuesto y considerando el nivel de desarrollo intelectual de los discípulos para poder lograr las metas propuestas, se recurre

a una metodología, pues los métodos y técnicas son los recursos necesarios de la enseñanza.

Para conducir al infante para que se apropie del conocimiento de la multiplicación se empleará el método científico, ya que se considera necesario iniciar al educando en el dominio progresivo de los procedimientos fundamentales del mismo, tales como: la inducción, deducción, análisis y síntesis, aunque en forma no rigurosa; porque lo importante es que desde los primeros años de estudio, el alumno observe hechos reales, seleccione situaciones que le interesen y lo impulsen a aprender haciendo, jugando o trabajando, palpando los problemas y llegue al razonamiento de los contenidos, aplicando para ello el método didáctico que orienta y fundamenta el aprendizaje de los educandos, siguiendo sus pasos, éstos llegan a conocer las verdades manifestadas por el método científico y adquieren hábitos, habilidades, actitudes para interiorizar el conocimiento.

"Corresponde al método didáctico proporcionar caminos para que el profesor conduzca a sus alumnos hacia una mejor enseñanza-aprendizaje, para poder llegar a las metas propuestas". (9)

Este método se adaptará al nivel de maduración del pequeño y situaciones en clase, a la vez será ocasional, aprovechando la motivación del momento, inquietudes y preocupaciones de los alumnos, promoviendo la actividad creativa; la participación del alumno será activa; pues el maestro dejará de ser simple transmisor convirtiéndose en coordinador y guía de los procedimientos que favorezcan la interiorización de la multiplicación.

La manera de conducir a los educandos para que descubran los conteni-

(9) ALBARRAN, Agustín, Método Didáctico, México, Edit. EDIPLSA, 1980 - - p. 40.

dos de aprendizaje será variada, habrá ocasiones en que la orientación se dirigirá a todos los estudiantes y en otras será necesario tomar en cuenta las diferencias individuales que siempre existen en los grupos, en este caso la conducción del aprendizaje, exige que sea personalizada; aprovechando también la relación recíproca entre los alumnos que consiste en que los que ya se apropiaron del conocimiento ayuden a sus compañeros que así lo requieran, valiéndose también del trabajo por equipos cuando la actividad lo amerite.

Las técnicas forman parte de los métodos y una técnica puede figurar en varios métodos, éstas se inventan, se aprenden y transmiten a través de sus aplicaciones en la actividad misma; a la vez que se relacionan con los recursos, ya que estos se refieren a la manera más directa, a las formas de presentación de la materia o de los estímulos a que deben reaccionar los educandos, para que se cumpla en ellos el proceso enseñanza-aprendizaje. (10)

Los procedimientos son el modo de hacer algo, son parte de la Técnica de la Enseñanza y por consiguiente del Método Didáctico, éste en cuanto a la forma de razonamiento puede ser: Deductivo, el profesor presenta conceptos, principios generales, que a su vez se aplican y fundamentan los casos particulares lo estudiado va de lo general a lo particular. En el Inductivo, el curso del razonamiento procede de lo particular a lo general, no parte de la conclusión generalizada; sino que se presentan los elementos que la constituyen. Este último es el que se seguirá para conducir a los niños de tercero y así logren comprender la multiplicación y apropiarse de este contenido; empleando para ello la técnica del redescubrimiento, pues se basa en la inducción, de lo concreto a lo abstracto, los alumnos descubren por medio de observaciones, situaciones de su mundo

(10) UPN Técnicas y Recursos de Investigación V, Antología, México, SEP, p. 98.

circundante donde se aplique la multiplicación. Ejemplo: al participar en las ventas de la tienda escolar intuyen la necesidad de aplicar la multiplicación para resolver sus problemas cotidianos; de esta manera la apropiación del conocimiento sería a través de experiencias directas, objetivas y concretas.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
DIRECCION GENERAL DE EDUCACION PRIMARIA
ESCUELA PRIMARIA URBANA FEDERAL VESPERTINA "LIC. BENITO JUAREZ" C.C.T. 16DPR1281D
PLAN DE ACTIVIDADES AREA MATEMATICAS GRADO: 3o. GRUPO "B"

AREA	UNIDAD	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	METODOLOGIA Y RECURSOS	EVALUACION	OBSERVACIONES
M A T E M A T I C A S	IV	Los alumnos comprenderán el algoritmo de la multiplicación, a través de experiencias directas.	<ul style="list-style-type: none"> + Participación de los alumnos en la venta de artículos de la cooperativa escolar para que ahí surjan las situaciones que se irán la base para iniciar se en el concepto de la multiplicación. + Los alumnos comentarán acerca de las observaciones hechas en la cooperativa y otras relacionadas con el contenido de aprendizaje. + Representarán objetivamente los alumnos guiados por el maestro las ventas hechas en la cooperativa, estableciendo la correspondencia, utilizando la palabra "veces" en vez del siglo x (por). + Harán la representación gráfica de lo anterior (dibujos) + Simbólicamente realizarán representaciones utilizando dígitos, cambiando la palabra veces por el signo de la multiplicación, + 	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia directa. - Método Inductivo Deductivo. - Objetos varios láminas con ilustraciones, pizarrón, gis. 	Se evaluará la participación.	Este plan será continuo.

AREA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	METODOLOGIA Y RECURSOS	EVALUACION	OBSERVACIONES
M	IV	<ul style="list-style-type: none"> el maestro inducirá a los educandos a que descubran el por qué del signo (x) . + Expresarán la relación que existe entre la adición y la multiplicación. 			
A	<ul style="list-style-type: none"> Que utilice la reflexión para comprender e interpretar expresiones, con lenguaje matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> + Interpretación por parte de los alumnos de algunas expresiones matemáticas. Ejemplo: La amistad multiplica los goces y divide las penas. 			
T	<ul style="list-style-type: none"> El alumno elaborará su propio material. 	<ul style="list-style-type: none"> + Elaborará la tabla de multiplicar en forma individual con la orientación del profesor, utilizando los dedos de sus manos para completar la tabla del nueve. 	<ul style="list-style-type: none"> Cartulina, tijeras, colores, los dedos de las manos. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de las tablas de multiplicar. 	
I	<ul style="list-style-type: none"> Que sea hábil para aplicar lo elaborado por si mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> + Aplicar la tabla de multiplicar en la resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> La Observación 	<ul style="list-style-type: none"> Habilidad digital. 	
C	<ul style="list-style-type: none"> Que adquiere habilidad psicomotriz. 	<ul style="list-style-type: none"> + Resolver problemas de multiplicación en el caso del nueve por dos dígitos, siendo el de las decenas, menor que el de las unidades (empleando los dedos de sus manos) 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación adecuada de las tablas de multiplicar. 	
A	<ul style="list-style-type: none"> Que se apropie del conocimiento y lo aplique en la resolución de problemas cotidianos. 	<ul style="list-style-type: none"> + Motivar al alumno para emplear otros procedimientos al efectuar las multiplicaciones (productos cruzados la manera tradicional) mismas que aplicará al resolver los problemas que contiene el libro de texto o que entre ellos se planteen el trabajo por equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> Material objetivo que rodea al alumno. 		<ul style="list-style-type: none"> Libro para el maestro tercer grado SEP.

La Estrategia Didáctica a seguir para lograr los objetivos que se citan en este trabajo es la siguiente:

----- Se les sugerirá a los educandos que observen a la hora de recreo el movimiento de compra-venta que se realiza en la tienda escolar y como ellos mismos participan en forma rotativa, se les inducirá a base de preguntas, Ejemplo: si se vendieron 5 bolsas con 20 paletas cada una, ¿cuántas veces se vendieron 20 paletas? Otro ejemplo sería: si 9 niños piden dos globos por cada uno, ¿cuántos globos se necesitan o se venderán en ese momento?.

Planteándoles problemas o escuchándolos cuando ellos lo hagan se estará iniciando al alumno en la comprensión y se despertará el interés ya que son situaciones que las viven a diario.

----- Dentro del aula se establecerá un comentario; los equipos que estuvieron vendiendo en la tienda plantearán problemas a sus compañeros y el resto del grupo participará de acuerdo a las observaciones hechas, pero siempre manipulando objetos relacionados con lo que se plantea y es cuando se hace la representación objetiva para ir de lo concreto a lo abstracto (Inducción).

----- Al representar objetivamente las situaciones se irá induciendo al pupilo y será capaz de establecer la correspondencia y aunque ya antes utilizó la palabra "veces" la segurirá usando mientras no haya comprendido el concepto de multiplicación. Ejemplo: Si son 4 niños y cada uno necesita 2 libros, ¿cuántos libros tendrá que haber para que todos tengan dos?. Al establecer la correspondencia sería: Cuántos libros de los 8 le correspondería a cada niño. Pues ya que la correspondencia se establece entre un factor (multiplicando) y el producto, el multiplicador nos indica la operación.

----- Por medio de dibujos se hará la representación gráfica de los ejemplos antes mencionados, en su cuaderno, en láminas o en el pizarrón, utilizando todavía la palabra veces en vez del signo (x).

----- Posteriormente lo representarán de manera simbólica en el pizarrón, en sus cuadernos, supliendo la palabra veces por el signo por (x) e induciéndolos acerca del por qué del signo, (pues éste no representa una reunión de conjuntos, sino un reemplazo de un tipo de elementos por otro a través de una correspondencia). Una representación simbólica sería: - - - -
 $4 \times 2 = 8$ también $2 \times 4 = 8$ (aplicando la propiedad conmutativa).

----- Se conducirá al niño hacia la comprensión por medio de objetos y ejemplos concretos de la relación que hay entre la suma y la multiplicación siendo equivalentes en el sentido de que da el mismo resultado, pero no igual porque el proceso que se sigue para llegar a dicho resultado, es diferente, ya que la multiplicación es una operación de correspondencia como antes se expresa.

----- Se orientará a los alumnos hacia la elaboración de las tablas de multiplicar, (pero antes se motivará para evitar la tensión).

----- Con una hoja de papel tamaño carta, doblar los lados opuestos y cortar la parte sobrante, hasta que quede un cuadro, se va doblando en forma vertical y después de manera horizontal, hasta quedar completamente cuadrículada; se anotan números del uno al ocho en cada cuadrado, tanto vertical como horizontal, se van anotando las multiplicaciones en el pizarrón, empezando por los números iguales. Ejemplo: 2 veces 2, 3 veces 3, - - - -
 (2 x 2, 3 x 3).

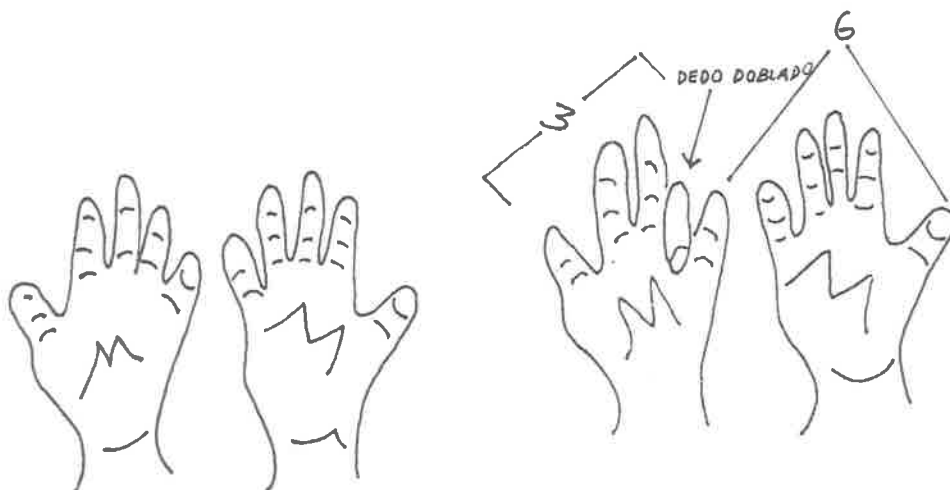
----- Se marcará una diagonal que divida al cuadro en dos triángulos y cada alumno va contando los cuadritos que resultan de multiplicar dos veces dos, por ejemplo y con esto se comprueba el por qué resulta - - -

determinada cantidad que se anota donde hace esquina (intersección) y así sucesivamente se va intercalando el uso de la palabra veces y el signo por (x) ya que se emplearán ambos, hasta terminar con el número ocho y completar el cuadro. (Véase figura)

1	2	3	4	5	6	7	8
2	4						
3		9					
4			16				
5				25			
6					36		
7						49	
8							64

----- Para la enseñanza de la tabla del nueve se les dice a los educandos coloquen sus manos con las palmas hacia la cara y se enumeran los dedos, - empezando de izquierda a derecha del uno al diez, según el número que se quiera multiplicar por nueve se baja el dedo correspondiente y los que quedan a la izquierda del que bajó, equivalen a una decena cada uno y los que quedan a la derecha a una unidad. Ejemplo: para multiplicar nueve por cuatro (9×4) se bajará el dedo número cuatro (anular) y al observar la siguiente figura vemos que a la izquierda del dedo bajado quedan tres, o sea tres decenas que es igual a treinta y a la derecha del mismo dedo quedan seis; por lo tanto el resultado será treinta y seis. Con este procedimiento aprenden los niños jugando y les sirve de distracción. (Ob--

sérvese la ilustración).

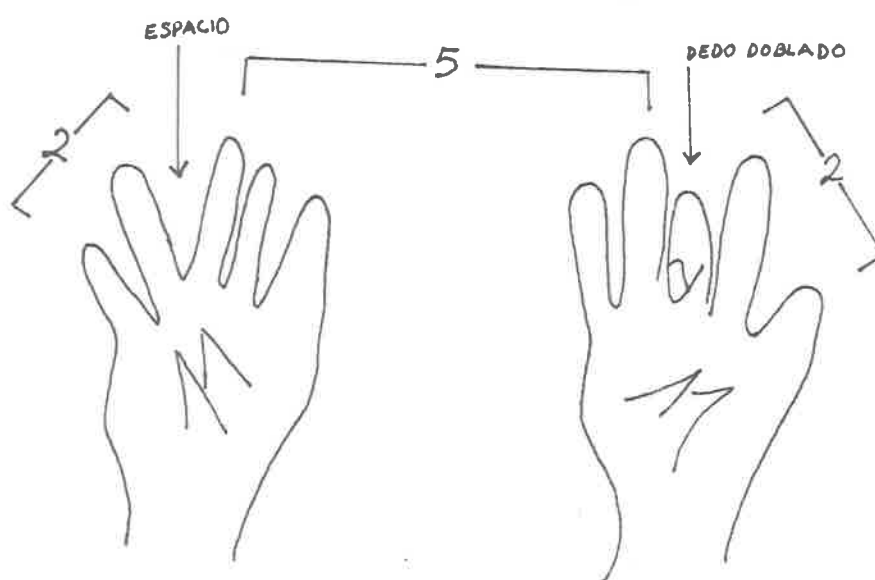


Una vez comprendidas (más no aprendidas) las tablas, el profesor conducirá a los alumnos y elaborarán una cuadrícula de 9 x 9 cm. en cartulina, madera, u otro material y cada uno de los integrantes del grupo harán su tabla de multiplicar y la usarán, como si fuera una calculadora auxiliar para que la tengan en la mano cuando efectúen multiplicaciones y poco a poco se irán apropiando de este conocimiento por necesidad sin tener que memorizarlas; este material (tablas de multiplicar) lo deberán tener en la mano izquierda para consultarlo constantemente y aplicarlo en los problemas que impliquen multiplicación.

A continuación se muestra una manera de multiplicar por 9 un número de dos dígitos mediante los dedos, pero siempre que el dígito de las decenas sea menor que el de las unidades.

Ejemplo: Si multiplicamos 28×9 se colocan las dos manos con las palmas hacia adentro, a partir de la izquierda, se deja un espacio después de dos dedos (el número de decenas) y se dobla el octavo dedo, (número de unidades) y se cuentan los dedos que aparecen a la izquierda del espacio dejado, en este caso dos y se anota el número, en seguida se cuentan los

dedos que quedan entre el espacio y el dedo doblado, en este caso son cinco, se anota en seguida del dos y por último se cuentan los dedos que sobran después del doblado y son dos, se escribe después el cinco y en total da como resultado 252 quedaría $28 \times 9 = 252$ (véase la siguiente figura) tomada del libro "Introducción a las Matemáticas" del autor Bruce. Meserve.



Ya que se hayan apropiado del conocimiento de la multiplicación se les inducirá a la aplicación de la misma en la resolución de sus problemas, empleando algunas maneras de ejecución en las operaciones.

Ejemplo para multiplicar por el número 11 una cantidad formada por dos dígitos, se suman esos dos números y el resultado se anota en medio de los dos: $52 \times 11 = 5 + 2$ da 7, éste se coloca en medio de $5 \underline{7} 2$ y da el resultado ahorrando tiempo y esfuerzo.

Otra manera de multiplicar es con el algoritmo de Euclides, (forma clásica de multiplicar) Ejemplo: 38×49

$$\begin{array}{r} \text{A).- } 38 \\ \times 49 \\ \hline 342 \end{array}$$

Se multiplica el número que representa las unidades - del multiplicador por las unidades del multiplicando, anotando las unidades y llevando las decenas, des- - pués al multiplicar decenas del multiplicando por uni dades del multiplicador se anota el producto, junto - con lo que se llevaba.

$$\begin{array}{r} \text{B).- } 38 \\ \times 49 \\ \hline 342 \\ 152 \end{array}$$

Se multiplica decenas por unidades y decenas del mul- tiplicando, pero al anotar el producto se deja un hue- co lugar de las unidades, al alumnos antes se le indu- cirá hacia la comprensión de unidades, decenas y cen- tenas con ejemplos concretos. (valor relativo de los- números)

$$\begin{array}{r} \text{C).- } 38 \\ \times 49 \\ \hline 342 \\ 152 \\ \hline 1862 \end{array}$$

Por último se suman los dos productos para que dé el- producto total. Es conveniente guiar a los educandos, para que intuyan la importancia que tiene el que los dígitos, vayan en su debido orden (unidades con unida des, decenas con decenas, etc.) para que la adición - que da el resultado final sea correcta.

Con el procedimiento de los productos cruzados, la operación se resol- vería así:

$$\begin{array}{r} \text{A).- } 38 \\ \times 49 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$9 \times 8 = 72$$

Se anota el número de unidades y se- llevan las decenas.

(2 y se llevan 7 decenas)

$$\begin{array}{r} \text{B).- } 38 \\ \times 49 \\ \hline 62 \end{array}$$

$$9 \times 3 = 27$$

$$4 \times 8 = 32$$

Se suman los dos productos y se agregan las siete decenas anteriores, dando el siguiente resultado: $27 + 7 = 66$, se anota el 6 y se llevan 6.

$$\begin{array}{r} \text{C).- } 38 \\ \times 49 \\ \hline 1862 \end{array}$$

$$4 \times 3 = 12$$

Posteriormente al resultado de multiplicar cuatro por tres, se le agregan los seis que se llevaron anteriormente y se anota, ésto quedaría así:
 $4 \times 3 + 6 = 18$ y quedaría completo el resultado final.

Una manera de cerciorarse si los educandos han logrado los objetivos perseguidos a través de las actividades realizadas es por medio de la evaluación en cuyo caso se evaluará lo siguiente:

- El material presentado.
- La habilidad del alumno en el manejo, elaboración de las tablas de multiplicar.
- La habilidad para establecer la correspondencia.
- Habilidad digital.
- La actitud y apropiación de la multiplicación, así como la aplicación en problemas diarios.

IX. POSIBLES RELACIONES DE LA PROPUESTA CON PROBLEMAS DE ENSEÑANZA

APRENDIZAJE DEL CONTENIDO DE OTRAS AREAS.

La multiplicación tema central de esta propuesta antes de relacionar se con otras ciencias, es la base para que el educando entienda la división.

Se relaciona la multiplicación con Ciencias Naturales al resolver problemas como se expone anteriormente con este trabajo, un caso en el que podemos relacionar a esta operación con Naturales sería el hecho de que el alumno entienda y se de cuenta que actualmente se han multiplicado las enfermedades por contaminación, y simplemente cuando proponemos problemas utilizamos expresiones que se relacionan con esta ciencia.

En Ciencias Sociales se plantea el problema por ejemplo: En seis familias cuántos se sumarán a la población activa, si en cada una de ellas los que trabajan son tres miembros, y así se va relacionando con problemas que se presentan en la sociedad.

En Español, les dice el maestro: Cómo pueden interpretar lo siguiente: "Debemos multiplicar las fuerzas", ahí se presta para que el alumno relacione la operación en estudio con la expresión oral. También se les puede decir que si diariamente leen nueve alumnos del grupo en forma oral. - - ¿Cuántos leerán en los cinco días laborables?. Así como se dijo antes, se va relacionando al plantear problemas.

X. APLICACION Y EVALUACION DE LA PROPUESTA

Tomando en cuenta las estrategias didácticas expuestas en el trabajo, se procedió a la aplicación de la propuesta.

----- Para iniciar con dicha aplicación se aprovechó la semana que a los alumnos del grupo les correspondió vender en la cooperativa escolar, reco mendándoles que observaran todo lo que ahí sucede, (empleando la expe riencia directa, descubrir situaciones) para esto en la hora de recreo ba jo la guía del profesor, los educandos hacían comentarios y se plantea-- ban problemas sencillos al igual que contestaban las preguntas hechas - por el maestro (sobre todo a aquellos que no les gusta participar). Ejempl o: ¿Cuántos chocolates se vendieron si vinieron 7 niños y cada uno com-- pró 5 chocolates?, muy pocos de los que ahí se encontraban lograron con-- testar correctamente, otros no lo hicieron y se buscó la manera de lograr que entendieran presentando otros ejemplos, o sea tratando que el pequeño descubra el conocimiento con situaciones concretas. (Inducción).

----- Se fueron rotando los equipos durante la semana para que todos tu vieran la oportunidad de estar en contacto con las situaciones reales.

----- Pasado ese tiempo y en el salón de clase hubo participación buena - de la mayoría de los alumnos acerca de las situaciones ocurridas en el lu gar que ellos llaman "La Tiendita", se contó con material objetivo, aun-- que no todos los alumnos lo llevaron cuando se les indicó, sólomente un 75% lo hicieron, con auxilio de objetos se indujo al educando acerca de - la comprensión de la correspondencia que se establece en la multiplica- - ción, entre el multiplicando y el producto, al principio sólo veían los - objetos pero se captó que no entendían, hasta que fue necesario ejemplifi car más, utilizando la palabra veces en vez de por.

----- Se procedió por medio de ejemplos gráficos (dibujos, en láminas - que hacían los niños, o usando sus cuadernos o el pizarrón para represen tar la correspondencia pero prescindiendo de objetos los que eran capaces de lograrlo y los que no, lo hacían valiéndose de ejemplos físicos.

----- Después de dos semanas de trabajo se guió a los estudiantes hacia la comprensión de la correspondencia, en forma simbólica, utilizando números y empleando la palabra "veces" en vez del signo por (\times), ya que a pesar de haber pasado el tiempo no se captaba el concepto de lo que significa multiplicar; e inclusive algunos chicos tuvieron dificultad cuando se representó el concepto de la multiplicación en forma simbólica y se tuvo que volver hacia la utilización de cosas.

----- Cuando se notó que en su mayoría eran capaces de comprender lo anterior se hicieron representaciones simbólicas en base al problema planteado, ya sea en su libro de texto o entre los mismos compañeros, supliendo la palabra "veces" por el signo \times (por) y casualmente los educandos preguntaron acerca del signo (equis dicen ellos) se les indicó que pensarán y dieran una posible respuesta pero después por medio de ejemplos concretos, en su mayoría entendieron el por qué del signo, en un 80% del grupo y esto se prestó para guiarlos acerca de la relación que existe entre la suma y la multiplicación, llegando a comprender que en esta última el signo representa un reemplazo de un tipo de objetos, (elementos) por otro, estableciendo la correspondencia.

Se observó que algunos educandos solamente les llamaba la atención ver los juguetes y no trataban de reflexionar sobre lo que se quería lograr (apropiarse e interiorizar el concepto de multiplicación), en cambio otros sí entendían y mostraban mucho interés.

----- Se guió a los niños para que elaboraran las tablas de multiplicar en cartulina, primero se hizo en una hoja blanca que se les repartió a cada uno y practicando el dobladillo, hicieron hasta el ocho, contando los cuadros, comprobaron el por qué del resultado, los alumnos preguntaron --

que si las iban a memorizar, se les contestó que iban a usarlas cuando multiplicaran; cuando resolvieran sus problemas cotidianos.

----- Para completar sus tablas que habían hecho hasta el ocho se procedió a utilizar los dedos de las manos para la tabla del nueve diciéndoles que a cada dedo le correspondía un número del uno al diez, empezando de izquierda a derecha; pero se encontró el problema con los alumnos que son distraídos o muy lentos para captar, y a raíz de eso se optó por pegarles un papelito con el número respectivo en las yemas de los dedos y se procedió a guiarlos en el proceso por lo que se notó que a unos les faltaba coordinación psicomotriz. Al terminar las tablas que hicieron en cartulina, -- después de la que hicieron con dobladillo, se les recomendó que colocaran esas tablas en un lugar visible en sus casas o donde estuvieran la vista -- cuando hicieran sus tareas.

----- Elaboraron otras tablas de multiplicar, pero de nueve centímetros el cuadrado por lado y se fue conduciendo acerca de su uso, además se invitó a que la usaran cada que resolvieran una operación (multiplicación) a manera de calculadora.

----- Volviendo a la manera digital, aprovechando momentos cuando estaban fatigados se les orientó acerca de la manera de multiplicar por nueve y se les dijo buscaran una cantidad, donde fuera el número de decenas, menor -- que el de las unidades, por equipo fueron paso a paso siguiendo el proceso y al ir ejecutando lo que se observaba lo registraron en su libreta hasta tener el resultado, aquí se evaluó la habilidad y destreza así como la actitud.

----- En el pizarrón realizaron ejercicios de multiplicar el once por dos dígitos, esto lo hicieron también en sus cuadernos; con estos ejercicios -- se adquirió habilidad y lo hicieron en su mayoría con mucha rapidez.

----- Se usó el libro de texto, y cuando los educandos tenían dificultad para entender los ejercicios que ahí vienen, se les guió con ejemplos concretos y de esa manera pudieron vencer dicha dificultad.

----- Al conducirlos en el proceso de la multiplicación (forma clásica) muchos de los niños comentaron que así multiplicaban sus papás y no les fue difícil ejecutarlas aunque antes se ejemplificó lo referente a unidades, decenas, centenas, etc., para que además de resolverlas, comprendieran del porqué se va dejando el espacio al multiplicar el número de decenas del multiplicador por los números del multiplicando y posteriormente cuando se multipliquen centenas del multiplicador por los números del multiplicando también deduzcan que se tiene que dejar un espacio y así logren resolver con facilidad dichas operaciones.

----- Utilizando el análisis se fue desarrollando paulatinamente, la manera de multiplicación de productos cruzados y cabe decir que les pareció a muchos muy complicado; aunque otros sí comprendieron el proceso.

La evaluación fue continua de acuerdo a cada actividad tomando en cuenta la actitud del alumnos, presentación del material encomendado, habilidad, destrezas, la comprensión al establecer la correspondencia, la elaboración de las tablas de multiplicar y la aplicación de éstas al ejecutar las operaciones y el hecho de comprender en sí el concepto de lo que es la multiplicación y su aplicación en la resolución de problemas. Por último, realizaron un ejercicio tanto práctico como en forma escrita cuya forma se anexa.

XI CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

El resultado obtenido en la aplicación de la Propuesta Pedagógica - en el grupo de tercer grado fue regular, ya que algunos alumnos se les - dificultó razonar, comprender, esto se debió a la falta de maduración - (se deben considerar las diferencias individuales), también a la manera_ como se les orientó en Matemáticas en primero y segundo grado; otro fac- tor negativo es que no todos llevaron el material encomendado (sólo un 75% del grupo) y no podían participar activamente. El clima se une a - los factores desfavorables, porque no encontraba el momento oportuno pa- ra realizar las actividades de esta área, ya que toda la tarde hace ca- lor por lo que lo ideal sería de nueve a diez de la mañana y en el turno vespertino es imposible.

Lo positivo fue que los educandos se emocionaron y les agradó el - usar los dedos en el caso de la tabla del nueve, porque les pareció un juego. También el decirles que colocaran la lámina que elaboraron con - las tablas de multiplicar en un lugar visible allá en su casa para que la utilizaran cuando se les dejara tareas referentes a la multiplicación, lo mismo al realizar operaciones de este tipo en base a problemas, pues_ notaron que era un medio para cubrir una necesidad que se presenta cons- tantemente.

Los medios empleados para motivarlos y seguir el proceso enseñanza- aprendizaje los dispusieron a trabajar.

En cuanto a la evaluación de la aplicación de la propuesta en el - grupo, se estimó que de 38 alumnos, sólo en 9 se logró el objetivo de-- seado, habiéndose obtenido un 76% de aprovechamiento, por lo que puedo_

decir que valió el esfuerzo para la elaboración de la propuesta, pues al aplicarla se pusieron en práctica muchos conocimientos nuevos que pueden ayudar al alumno para que le gusten las matemáticas, y en especial la multiplicación y así como se investigó lo referente a esta operación, seguir consultando y actualizando para hacer más fácil las demás operaciones fundamentales.

BIBLIOGRAFIA

- ARAGON BOHORQUEZ, Misael, En el Mundo de las Matemáticas, México,. Editorial Patria, 1981.
- BALDOR, Aurelio, Aritmética Teórico Práctica Madrid, Editorial CODICE, - 1981.
- BOLL, Marcel, Historia de las Matemáticas, México, Editorial Diana, 1986.
- BRUCE E. Mecerve, Introducción a las Matemáticas, México, Editorial -- REVERTE, 1971.
- PIAGET, Jean, Seis Estudios de Psicología México, Editorial Artemisa, - 1985.
- UPN, Antología, Desarrollo del niño y Aprendizaje Escolar, México, SEP,- 1986.
- UPN, La Matemática en la Escuela I, 2a. ed.; México, SEP, 1990.
- UPN, antología, La Matemática en la Escuela III, 2a. ed.; México, SEP, - - 1990.
- UPN, Antología, Planificación de las Actividades Docentes, México, SEP, 1980.
- UPN, Antología, Teorías del Aprendizaje, México SEP, 1967.
- UPN, Apéndice, Técnicas y Recursos de Investigación V, México, SEP, - - 1986.
- UPN, Antología, Medios para La Enseñanza, México, SEP, 1986.
- VILLALPANDO, José Manuel, Manual de Psicotécnica Pedagógica, 18a. ed.; - México, Editorial Porrúa 1976.

A N E X O S

ENCUESTA SOBRE EL NIVEL DE ESCOLARIDAD Y CONDICIONES DE VIDA DE LOS PADRES DE FAMILIA DEL 3er. GRADO, GRUPO "B" DE LA ESCUELA PRIMARIA VESPERTINA "LIC. BENITO JUAREZ", UBICADA EN LA COLONIA SANTA ROSA DE LOS REYES, - MICHOACAN, REALIZADA EN MARZO DE 1991.

INSTRUCCIONES: Conteste el siguiente cuestionario, procurando que sus respuestas sean exactas y verdaderas. Para ello elija una o algunas de las que se proponen a cada pregunta, marcando una (X) en el paréntesis que está junto a cada número.

NOMBRE DEL PADRE: _____

DOMICILIO; -----

I._ SEXO

- 1) Masculino () 2) Femenino ()

II._ EDAD

- 1) 25 - 35 años () 2) 36 - 45 años ()
 3) 46 - 55 años () 3) más de 55 años ()

III._ ESTADO CIVIL

- 1) Soltero () 2) Casado () 3) Unión libre ()
 4) Divorciado () 5) Viudo ()

IV._ ¿SABE LEER Y ESCRIBIR?

- 1) Sí () 2) No ()

V). GRADO DE ESCOLARIDAD

- 1) Analfabeta 2) Primaria incompleta ()
 3) Primaria completa () 4) Secundaria incompleta ()
 5) Secundaria completa () 6) Preparatoria ()
 7) Otros () -----

VI._ OCUPACION

- | | |
|------------------|---------------|
| 1) Jornalero () | 2) Obrero () |
| 3) Campesino () | 4) Hogar () |
| 5) Otros () | ----- |

VII._ ¿ CUAL ES EL SUELDO MENSUAL?

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1) Menos de \$300,000 () | 2) \$300,000 - 400,000 () |
| 3) Más de \$400,000 () | |

VIII. ¿LA VIVIENDA QUE HABITA ES?

- | | | |
|---------------|----------------|-----------------|
| 1) Propia () | 2) Rentada () | 3) Prestada () |
|---------------|----------------|-----------------|

IX. ¿ CUANTAS PERSONAS DEPENDEN ECONOMICAMENTE DE USTED?

- | | | |
|--------------|---------------|------------------|
| 1) 2 - 5 () | 2) 5 - 10 () | 3) Más de 10 () |
|--------------|---------------|------------------|

X._ ¿ CUANTAS PERSONAS CONTRIBUYEN CON EL GASTO FAMILIAR?

- | | | |
|------------------|-------------------|-----------------|
| 1) 1 persona () | 2) 2 personas () | 3) más de 2 () |
|------------------|-------------------|-----------------|

CONCENTRACION DEL RESULTADO DE LA ENCUESTA SOBRE EL NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LOS PADRES DE FAMILIA DEL 3er. GRADO, GRUPO "B" DE LA ESCUELA PRIMARIA FEDERAL VESPERTINA "LIC. BENITO JUAREZ".

ESCOLARIDAD	NUM. DE PERSONAS	%
ANALFABETAS	7	19
PRIMARIA INCOMPLETA	13	35
PRIMARIA COMPLETA	6	16
SECUNDARIA INCOMPLETA	6	16
SECUNDARIA COMPLETA	3	8
PREPARATORIA	1	3
OTROS	1	3

* La escolaridad manifiesta fue de primaria incompleta.

EJERCICIO DE EVALUACION

(Instrucciones en forma oral del maestro hacia los alumnos)

- 1) Dejen su material sobre su mesabanco (corcholatas, canicas, semillas, piedritas, etc.)
- 2) Tomen tres corcholatas u otra cosa de las que trajeron y colóquenlas - en el mesabanco hacia su lado izquierdo.
- 3) Dejen un espacio y pongan dos canicas, piedritas o lo que deseen del material que tienen.
- 4) Si le dan dos cositas, ejemplo canicas a cada corcholata, ¿cuántas canicas necesitan?.

(Se reparte una hoja a cada niño)

INSTRUCCIONES: Lee detenidamente y realiza lo que se te pide en cada número.

- 1) Dibuja 6 patos y a la derecha de ellos dos granos de maíz.
Si cada pato se come 2 granos, dibuja los que se comen entre todos.
- 2) Escribe la palabra "veces" en el lugar que corresponde.

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{Pato} & \text{Pato} & \text{Pato} & \text{Pato} & \text{oo} & = & \begin{array}{cc} \text{o o o o} \\ \text{o o o o} \end{array} \\
 4 & & & & 2 & & 8
 \end{array}$$

- 3) Anota el número que corresponda a cada conjunto y en vez de la palabra "veces", escribe el signo por (x)

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{Pato} & \text{Pato} & \text{Pato} & & \text{o o o} & = & \begin{array}{cc} \text{o o o} & \text{o o o} \\ \text{o o o} & \end{array} \\
 \square & \square & \square & & \square & & \square
 \end{array}$$

- 4) Completa la siguiente tabla y emplea los dedos de las manos al llegar al nueve.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4							
3		9						
4			16					
5				25				
6					36			
7						49		
8							64	
9								81

- 5) Resuelve el siguiente problema, utilizando tus manos.

Hay 36 cajas y cada una tiene 9 refrescos, ¿cuántos refrescos, hay en total?.

- 6) Utiliza la tabla de multiplicar para resolver este problema 23 niños compraron 3 paletas cada uno. ¿Cuántas compraron en total?

- 7) Si 22 niños necesitan 10 canicas cada uno, ¿cuántas canicas debe haber?.

- 8) En la escuela "Lic. Benito Juárez", se está construyendo una barda, si hay 825 padres de familia y traen 100 tabiques por padre, ¿cuántos tabiques reunirán entre todos los padres?.

9) Utiliza el procedimiento de los productos cruzados y encuentra el resultado de este problema.

Si por cada trabajador llevan a una bodega 25 bultos de azúcar y son 57 trabajadores. ¿Cuántos bultos se juntarán en la bodega cuando todos hayan llevado sus bultos correspondientes?

10) Emplea el procedimiento que quieras y da la respuesta adecuada a este problema.

En un grupo hay 5 equipos de trabajo y cada equipo está formado por 6 alumnos. ¿Cuántos alumnos hay en el grupo?.

GRAFICA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN

LA APLICACION DE LA PROPUESTA

