

✓
ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA EL PROCESO
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACION
EN LOS NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA



JOSEFA MOLINAR MARTINEZ

PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PREESCOLAR

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Chihuahua, Chih., 23 de febrero de 1994.

C. PROFRA. JOSEFA MOLINAR MARTINEZ
Presente.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado "ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACION EN LOS NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA", opción Propuesta Pedagógica a solicitud de la LIC. ALICIA FERNANDEZ, manifiesto a usted que reúne los requisitos Académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

Atentamente
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"


PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD 08A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL.



S. E. P.
Secretaría Pedagógica Nacional
UNIDAD UPN 08A
CHIHUAHUA

INDICE

	Página
INTRODUCCION.....	6
CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA.....	10
CAPITULO II	
MARCO TEORICO.....	13
A) Definición del objeto de estudio.....	13
B) La construcción de la matemática en el niño.....	18
C) La caracterización del niño de quinto grado de primaria....	24
D) El proceso enseñanza-aprendizaje.....	28
CAPITULO III	
MARCO REFERENCIAL.....	35
A) Contexto Institucional.....	36
B) Instrumentación Jurídica.....	40
C) Acuerdo Nacional Para La Modernización de la Educación Bási- ca.....	46
D) Los Planes y Programas.....	49
CAPITULO IV	
ESTRATEGIAS DIDACTICAS.....	54
CONCLUSIONES.....	84
BIBLIOGRAFIA.....	87

INTRODUCCION

Mucho se ha logrado conocer en el campo de la investigación educativa; acerca de los sujetos interactuantes, del objeto de conocimiento, elementos que intervienen en el quehacer educativo. Se han creado diferentes teorías que intentan dar explicación al proceso enseñanza-aprendizaje han profundizado incluso en las diversas funciones que se dan en el sujeto para llegar al conocimiento así como de las condiciones, métodos y procedimientos que propicien los mejores resultados, o bien faciliten la adquisición de los contenidos de aprendizaje.

Este trabajo tiene como finalidad presentar algunos elementos teórico-metodológicos que han permitido elaborar estrategias didácticas, como alternativas en una propuesta pedagógica que propicie la construcción de los elementos necesarios para llegar al aprendizaje de la multiplicación.

Proponer es argumentar con razones una idea o una postura. La presente propuesta está avalada con elementos que manifiestan las interpretaciones realizadas a teorías y concepciones de importantes autores como Piaget principalmente y otros, acerca de los estudios realizados en torno al proceso del desarrollo intelectual del niño y que son base para el proceso enseñanza-aprendizaje, además de los elementos obtenidos durante ocho semestres de la licenciatura y más específicamente en los últimos tres que integran el área terminal.

Se considera ésta como una elaboración de alternativas didácticas presentadas a manera de auxiliares para dar solución a problemas suscitados dentro del proceso de la enseñanza de la multiplicación.

La propuesta lleva ante todo el objetivo de presentar estrategias metodológicas para la solución de un problema real detectado en la práctica docente como es la dificultad que tienen los niños para aprender la multiplicación y sobre todo en la aplicación de la misma en la solución de problemas.

En una búsqueda de alternativas al problema anteriormente enunciado se tratará de hacer alusión a los diversos aspectos que conforman la propuesta; abordando de manera sencilla cada uno de ellos e intentando establecer la interrelación que cada uno guarda con los demás.

En una primera instancia se problematizó la práctica docente y ello permitió que se pudieran detectar varios problemas algunos de ellos enfocados al objeto de estudio (que en ocasiones resulta inadecuado por estar fuera del alcance de los niños porque tal vez el nivel intelectual alcanzado no es el adecuado para que pueda acceder a determinados conocimientos), otros al sujeto cognoscente (sea por sus características o por su quehacer dentro del proceso enseñanza-aprendizaje), a la manera en que se presentan o en que son abordados los contenidos matemáticos y otros más derivados de las concepciones epistemológicas de los maestros las cuales se conforman según la formación que han tenido en su carrera como docentes; concepciones acerca de lo que es su labor, el quehacer del alumno y de cómo el sujeto

llega a construir su conocimiento.

Y, como se puede contemplar se concluyó en que en verdad son muchos los factores que pueden ser la causa del fracaso escolar; se enumeraron algunos problemas en el área de las matemáticas eligiendo de entre todos ellos el que demanda mayor prioridad en el grupo escolar en el que se labora. Ya que se han realizado diversos intentos por resolver este problema como es que el niño de quinto grado llegue al dominio en la aplicación de la multiplicación por ser ésta de gran utilidad e importancia para poder acceder a conocimientos posteriores.

Es la presentación del problema y la justificación del mismo, el asunto que se aborda en la primera parte de la propuesta.

Aquí se da una argumentación del porqué se considera a la multiplicación como un problema dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas; así como de la manera en que éste se manifiesta o de cómo fue detectado la dificultad en la aplicación de la multiplicación, se aclara también en esta parte por qué el docente considera un obstáculo el hecho de que todavía en el quinto grado de la primaria no se haya llegado al dominio en la aplicación de este contenido el cual ha sido abordado ya en grados anteriores.

Se elaboró un marco conceptual que otorga el sustento para el momento que se tomen decisiones y sirva como apoyo a las estrategias que se propondrán para la resolución de la problemática existente.

Su contenido está constituido por concepciones de autores que han investigado aspectos en relación con la construcción del conocimiento de las matemáticas así como del conocimiento contemplado de manera general; específicamente se manejan concepciones epistemológicas de la teoría psicogenética en torno a cómo el niño y el maestro interactúan en el proceso educativo; así como delimitar cuáles son sus roles según las nuevas concepciones, también en esta parte se analizan otros factores importantes en la práctica docente.

En el contexto social se habla de la escuela como la institución social transmisora no sólo de conocimientos sino también de valores y conductas las cuales se encuentran implícitas en una serie de documentos oficiales como son: El artículo 3º Constitucional, la Ley General de Educación, los Planes, Programas y libros de texto y al final de este marco contextual es abordado también los cambios que se han hecho necesarios a los documentos anteriores con el fin de adecuarlos a las necesidades actuales ya que la Modernización propicia una nueva Política Educativa y un nuevo enfoque o un nuevo papel a la Educación en nuestro país.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

Las matemáticas son un conocimiento necesario e indispensable para la vida moderna y las diversas actividades cotidianas. Las matemáticas están presentes en casi todas las acciones que median las relaciones entre los individuos y su importancia radica en que propician en el sujeto el desarrollo intelectual que se necesita para resolver problemas propuestos para el desarrollo del área de las matemáticas y lo que es más importante es que se capacita para dar solución a la problemática que se le plantea en su contexto social.

Sin embargo a pesar de resultar indispensable, se puede percibir que en la actualidad existe cierto temor por los contenidos de la matemática. Su temor radica en el frecuente fracaso que se da en la enseñanza del área del conocimiento matemático.

Este temor es hasta cierto punto justificado porque el alumno de quinto grado se da cuenta de sus deficiencias en el aprendizaje de los conceptos matemáticos y en este caso de las multiplicaciones, ellos saben que no cuentan con los conocimientos necesarios para resolver esta operación y mucho menos dar solución a problemas que se resuelven con la aplicación de esta operación. Ha sido esta realidad la propiciadora de la elaboración de la presente propuesta y el problema queda enunciado de la siguiente manera:

Los alumnos de quinto grado, no han logrado la conceptualización o el dominio del concepto y aplicación de la multiplicación de los números enteros; y esto a su vez se torna en un obstáculo para la adquisición de conceptos más complejos.

El motivo del fracaso de las matemáticas puede radicar en que los alumnos no tienen la madurez necesaria para asimilar el algoritmo de la multiplicación o no tiene las bases para llegar a comprender la multiplicación y su utilidad; lo que le permitirá desarrollar habilidad para utilizarlas en la resolución de problemas. Otras causas del problema pueden ser también los procesos de transmisión y enseñanza del conocimiento matemático, la utilización de metodologías adecuadas, quizás las estrategias o los medios empleados no estuvieron acordes con las características: limitaciones y necesidades del pensamiento de los educandos; que precisan partir de una experiencia o necesidad vivencial y que vaya de lo objetivo a lo abstracto; que tiene la necesidad de palpar, de manipular objetos para poder pasar a las representaciones mentales y a los símbolos gráficos.

Lo cierto es que el problema está ahí, latente, generando cierta aversión y desinterés que lleva a los alumnos a la reprobación de esta importante área del conocimiento y, en casos muy extremos a la deserción escolar.

Tal vez si tanto en la motivación como la enseñanza de las matemáticas se tuviera como una constante el partir de un problema real y, si en lugar de manejar números se trabajara con objetos, y

al final con los símbolos numéricos como la representación de las operaciones matemáticas. Con esto se estaría tomando en cuenta el nivel de desarrollo intelectual y con ello sus posibilidades y limitaciones con base a las cuales resulta más confiable la elección de materiales y metodologías más adecuadas, que llevan a una adquisición más formal del conocimiento matemático.

En el caso específico de la multiplicación se abordará propiciando el manejo de objetos que integran conjuntos representados por dichos números para así llegar al dominio de lo convencional; el conocimiento y utilización del algoritmo de la multiplicación que lo lleve a obtener el producto acertado.

Con base a lo antes mencionado, la presente propuesta pretende los siguientes objetivos:

- Diseñar estrategias didácticas que le permitan al niño de quinto grado llegar a la conceptualización de la multiplicación con números enteros.
- Llevar a la práctica esta propuesta con una base teórico-metodológica, acerca de la construcción del conocimiento matemático en la solución de otros problemas que surjan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ésta y de las otras áreas del conocimiento.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

A) Definición del objeto de estudio.

La matemática es por hoy uno de los conocimientos más útiles e indispensables en la época moderna. La encontramos inmersa en casi todas las actividades de la humanidad puesto que ha llegado a convertirse en un instrumento necesario para la asimilación de casi todas las ciencias así como para dar solución a un gran número de problemas a que se ha enfrentado la humanidad.

La matemática como otros conocimientos y artes, surge ante diversas necesidades sociales, de la necesidad humana de explicarse la realidad; es por eso que se dice que la matemática es considerada como un producto del conocimiento humano y valioso instrumento que ha permitido al hombre concebir y explicarse su realidad para comunicarla.

Desde tiempos pasados se habla de la matemática como un sinónimo de "gimnasia mental" por ser un elemento que ayuda al desarrollo del pensamiento, ésto como un producto deseado; pues mediante el manejo de las matemáticas se propician en el sujeto el desarrollo intelectual el cual se traduce en ciertas habilidades mentales como son: habilidad para razonar, una mayor agilidad mental, capacidad de retención. Desarrollo intelectual que en general; se convierte en una especie de cimentación de las estructuras mentales que permiten el acceso al conocimiento

científico. Por la utilidad que tienen los elementos antes mencionados, se dice que "Las matemáticas es un conjunto formado por las disciplinas que se ocupan de los números y de las figuras geométricas ya sea conceptual; (matemática pura) o práctica (matemática aplicada). Dentro de la primera se encuentra el álgebra, la aritmética y además la geometría"(1)

Algunas ciencias se definen por su objeto de estudio; sin embargo, es difícil definir a la matemática por su objeto de estudio o por su contenido, porque éste ha variado a través del tiempo. Actualmente sus contenidos son mucho más amplios, tanto que debido a su diversidad y a su característica de instrumento, se utilizan, como ya se dijo en casi todas las ciencias, y con muy diversas finalidades.

La matemática como objeto de estudio es analizada desde dos grandes posturas:

- La forma como la sociedad la ha construido.
- La forma como el individuo la construye.

Siendo la última la más importante para la práctica docente puesto que en el proceso educativo, la matemática se toma como objeto de estudio que se enseña y construye en la escuela.

Las matemáticas son ante todo y en primer lugar unas acciones y ejercicios sobre las cosas y las mismas operaciones son siempre acciones, aunque bien coordinadas

(1) MANZANILLA, Alvaro. Matemáticas en Primaria. Diccionario; Nova grupo editorial.

entre sí y simplemente imaginarias en lugar de ser ejecutadas materialmente.(1)

Por lo tanto; definir a la matemática por su método de estudio resulta más realista y específico, lo que evita la variación, pues el método utilizado no ha cambiado desde la antigüedad hasta la época actual. La matemática propone para su enseñanza un método de aplicaciones fundamentales en el razonamiento.

Algunos pedagogos clasifican a las matemáticas como una de las ciencias más abstractas; puesto que su estudio se basa en abstracciones; precisa de actividades que lleven a demostraciones.

La multiplicación.

Resulta fácil para el docente reconocer el carácter abstracto de las matemáticas pues lo más común es que operamos con números abstractos, sin preocuparnos de cómo relacionarlos en cada caso con objetos concretos. En la escuela se plantean problemas que implican el uso de la multiplicación y se propone para multiplicar un número por otro número y no precisamente un cierto número de fruta por el precio de una de ellas.

Por las características tan especiales de las matemáticas; Jean Brun en su obra Pedagogía de las Matemáticas y Psicología; propone para su enseñanza una psicología que incorpore otros conceptos y criterios para ordenar los elementos de tal modo que refleje la relación entre pedagogía, psicología y los contenidos de las matemáticas.

(1) PIAGET, Jean. A donde va la educación. p.52.

Al aplicar la psicología a la pedagogía se habrá de crear una metodología cuyo objetivo sea la búsqueda de métodos generales de la enseñanza.

Mucho se ha hablado de que la finalidad de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria es acelerar o compensar el ritmo operatorio en el niño; pero por lo general se le ha dado a la matemática una utilidad, o una aplicación diferente y en lugar de servir como medio de superación para los sujetos; se utiliza a las matemáticas como un medio para la selectividad de los alumnos. Y el problema radica en que su enseñanza se reduce a una simple comunicación o transmisión de recetas o formularios.

Desde tiempos pasados se ha definido a la multiplicación como "una suma abreviada de sumandos iguales, donde el sumando se conoce como multiplicando; el número de veces que se tome el sumando se conoce como multiplicador; y el resultado como producto"(1). Aunque también se ha afirmado que la multiplicación es el equivalente a una suma de sumandos iguales.

La multiplicación de números enteros es una operación de correspondencia que se establece como una relación de cada elemento de un conjunto inicial el cual se relaciona con un conjunto de elementos del conjunto final.

factores	-----	1 2	-----	multiplicando
		X 4	-----	multiplicador
		4 8	=====	producto

(1) Op. Cit. p.49-50

Decir que la multiplicación es una suma abreviada; significa que la multiplicación es un caso particular de la suma. O que la suma se puede tomar como un nivel anterior a la multiplicación. Pero en los alumnos de cuarto, quinto y en algunos casos de sexto grado; sucede que no han superado esta etapa, pues en una pequeña encuesta realizada a modo de muestreo, con niños de los grados antes mencionados se ha podido observar que para llegar al producto en lugar de utilizar la multiplicación prefirieron realizar una suma sin interesar el número de sumandos.

Ejemplo: Si el palillo chino amarillo tiene un valor de 20 puntos y se tienen 4 palillos; ¿Cuántos puntos ha logrado acumular? Y fueron la mayoría de los casos en los que los niños optaron por resolverlo por medio de una suma: $20+20+20+20=80$. En este caso concreto se puede observar que algunos de ellos no han llegado a la conceptualización de la multiplicación ni ha descubierto la ventaja de utilizarla en vez de sumar.

Es posible que algunos de los motivos por los que se puede dificultar la comprensión de la multiplicación es porque generalmente se trabaja exclusivamente a base de signos y no son los objetos que los representan. Dentro del conjunto de los signos matemáticos preciso hacer una distinción entre los numerales y los signos de las operaciones. Los primeros representan cantidades y por lo tanto se trata de representaciones de situaciones estáticas de un estado de cosas; en tanto que los signos representan una situación dinámica, en la cual un estado de cosas se transforma y pasa a ser un estado diferente. Como se

18
puede observar llegar a la conceptualización tanto de los números como del signo que integran la operación matemática; representa para los educandos una seria dificultad.

Y en la mayoría de los casos cuando los docentes desconocen el proceso y los métodos para llegar a la conceptualización y conocimiento de la representación gráfica. Llega a exigir en el niño; la memorización de los productos de la multiplicación es decir de las tablas de multiplicar. Pero si los métodos y procedimientos seguidos para lograr la comprensión y utilización práctica de la multiplicación son los adecuados; el alumno será capaz de llegar al producto sin que para ello se haga necesaria la memorización de las tablas de multiplicar.

La multiplicación es una operación binaria, en la cual se le asigna a un par de números un número único llamado producto. Dichos números han sido definidos en términos de conjuntos de elementos y donde una interpretación de $4 \times 5 = 20$ puede darse entonces en la noción de conjunto. La multiplicación es la relación que se da entre dos conjuntos determinados.

B) La construcción de la matemática en el niño.

La adquisición de los contenidos de las matemáticas; como de todas las áreas del conocimiento se inician desde muy temprana edad y avanzan progresivamente. Es el niño quien construye su conocimiento; mediante sus juegos y su interacción con el medio es como empieza a descubrir las características de los objetos y las relaciones que

se establecen entre ellos como son las relaciones de cantidad como: más que, menos que, muchos, pocos, grande, pequeño, etc. Es a través de esta interacción que el niño opera sobre los objetos e interioriza sus relaciones.

Cuando el niño llega a la escuela; posee un gran cúmulo de conocimientos que ha construido de su entorno: la familia, la comunidad, el medio socioeconómico en que se desenvuelve aportan conocimientos producto de las relaciones cotidianas y que serán el antecedente para los conocimientos que la sociedad "exige" como producto de la escuela, como son: fechas, nombres, signos, tablas, fórmulas, etc. Estos se agrupan a su vez como sub-clases.

Estos son los tipos de conocimientos que la Doctora Constance Kamii (1) retoma de la teoría de Piaget; el conocimiento físico, el lógico-matemático y el conocimiento social.

El primero, es el conocimiento de los seres y objetos que el sujeto observa en la realidad exterior. La fuente del conocimiento físico está parcialmente en los objetos por sus características y llegar a ellas implica actuar sobre ellos materialmente y mentalmente, mediante la observación y la manipulación continuas, llegará el niño al descubrimiento de las propiedades físicas de los objetos.

El conocimiento lógico-matemático es el resultado de las relaciones

(1) KAMII, Constance La autonomía como finalidad de la educación. Programa Regional de Estimulación Temprana. p.52

que el sujeto hace entre dos o más objetos. El establece relaciones²⁰ comparativas de igualdad y/o diferencia, los clasifica, los ordena, organiza series, etc.

En la práctica docente, la estructuración de las operaciones lógico-matemáticas se ha de apoyar en el manejo de los objetos para lograr llegar al manejo de los símbolos matemáticos convencionales.

El tercer aspecto del conocimiento es el llamado conocimiento social (convencional). Estas "verdades" tienen su fuente en las convencionalidades que la gente ha elaborado; y se da por hecho que es lo correcto porque estas verdades han sido establecidas por la gente.

Un ejemplo es la inclusión del lenguaje matemático como el sistema de signos o símbolos que expresan esas operaciones y estructuras; porque como se sabe son una serie de signos convencionales y arbitrarios que la sociedad transmite por una posible comunicación de estructuras lógicas.

En cambio para la construcción del conocimiento físico y el lógico-matemático, se dan dentro del sujeto. Para ello se necesita de dos tipos de abstracción: la empírica y la reflexiva. Durante la abstracción empírica, el niño se centra solamente en la percepción de un objeto y solamente en una característica, olvidando las demás. Es decir que se puede concentrar sólo en su tamaño, sin tomar en cuenta otras características.

En cambio, en la abstracción reflexiva; el niño construye relaciones entre los objetos, pues las características que de ellos mismos percibe y compara, no existen a la vista, sino que el niño las crea. Ambas abstracciones se dan de manera simultánea en el interior del individuo es decir que no se puede prescindir de ninguna de ellas pues cada una necesita de la otra para que haya una verdadera abstracción.

"Es necesario un marco lógico matemático construido mediante la abstracción empírica, ya que no podríamos "leer" ningún hecho de la realidad externa si este hecho fuera una unidad aislada de conocimientos sin ninguna relación con los conocimientos ya construidos de forma organizada."(1)

Corresponde al trabajo escolar la estructuración de operaciones lógico-matemáticas y esta acción debe estar apoyada por el manejo de objetos y de símbolos matemáticos que permitan la interacción con el medio ambiente y la sociedad. Puesto que las operaciones lógico-matemáticas sin su simbolización convencional son incompletas. Es necesaria una relación dialéctica para su desarrollo. Es por esto que habrá de analizarse también el proceso de construcción de dicho lenguaje.

En este proceso se dan dos tipos de niveles de comprensión: la intuición, que es el manejo espontáneo y carente de símbolos y antecedentes, el niño lo tiene pero sin ningún tipo de formalización ni de

(1) Not Luis, El Conocimiento Matemático, Antología La matemática en la Escuela II. S.E.P., U.P.N. p.28.

representación gráfica.

Por el contrario, el formalismo no considera a los objetos sino sus formas, propiedades o representaciones que de ellas se hacen. En el acto de comprar; la intuición capta los objetos, mientras que el formalismo combina los signos. Como se puede observar; la intuición tiende hacia el objeto concreto mientras el formalismo va hacia el signo o representación de ella.

Son la intuición y la formalización dos acciones complementarias como momentos o partes de un proceso de construcción de los conceptos matemáticos en sí, sin embargo se ha visto a través de la historia de la enseñanza de las matemáticas que si bien es cierto ha habido momentos donde se ha aprovechado la intuición para llegar al formalismo también se ha caído en los extremos y se ha abusado de una o de otra.

Y es en la enseñanza de las matemáticas donde con frecuencia se cae en el abuso de la formalización y en lugar de seguir un orden lógico para llegar a estas nociones, se inicia con un enraizado formalismo, olvidándose o descuidando la intuición presente en el niño.

El formalismo y la intuición no se excluyen; por el contrario son dos acciones en las que se da una relación dialéctica, es decir que no se puede dar la una sin la otra. El razonamiento es el desarrollo de una intuición y la intuición obtenida es una concentración del razonamiento. De dicha relación surge que;

-La intuición es la representación de las realidades concretas que

pueden expresar las formas matemáticas.

-El formalismo considera en los objetos estudiados sus formas, sus propiedades formales y las construcciones que ellos autorizan o prohíben

-Combina signos.

-Capta las formas simbólicas.

Entender la relación dialéctica que se da entre la intuición y el formalismo es entenderlo como formas de aproximación al conocimiento matemático y esto puede ayudar al docente a apoyar su trabajo y ayudar a superar el problema del fracaso escolar.

Cabe mencionar que la intuición de estructuras es la organización incipiente y casi instantánea de un objeto o una situación problema y es precisamente a partir de allí de donde se procederá a formalizar ese tipo de intuiciones; por lo que es importante que en el proceso de enseñanza de las matemáticas se "favorezca" a la organización de esquemas que servirán de puntos de apoyo a otras intuiciones o formalizaciones(1). Recordando también que lo que en una fase del proceso de construcción del lenguaje matemático llegó a ser una formalización; en etapas posteriores es una intuición para la construcción de formalizaciones más complejas.

En conclusión y en base a las afirmaciones anteriores, es también adecuado afirmar que el niño aprenderá matemáticas mediante un conocimiento físico, lógico-matemático y social, y precisamente aquí es

(1) CONALTE. Perfiles de Desempeño para Preescolar, Primaria y Secundaria. Modernización Educativa. 1989-1994. p.25

donde se cae en el abuso al centrarse en el aprendizaje social, el dominio por parte del niño de la convencionalidad de los símbolos matemáticos y se deja en el olvido la parte interna del individuo que es la estructuración y construcción de las nociones matemáticas.

C) La caracterización del niño de quinto grado de primaria.

El niño de 5º se caracteriza porque el desarrollo de las capacidades mentales es sumamente intenso. Puede expresar la comprensión de la mayoría de los conceptos de relación, tales como los de equivalencia, tamaño, cantidad, ubicación y distancia. Se dice que puede deducir que dos o más objetos son iguales en ciertos aspectos y diferentes en otros y que por ello podrá seleccionar una característica para clasificar hechos, fenómenos y objetos en cuatro o más subdivisiones y puede volver a clasificarlos, partiendo de otras características (1). Teóricamente el niño se encuentra en el período de las operaciones concretas. Según la teoría de Jean Piaget.

Además se sostiene que la capacidad de abstracción y de pensamiento lógico del niño, le permiten realizar actividades de cierta complejidad que en otros grados no podía realizar, además de permitirle percibir y explicarse el mundo que lo rodea con mayor objetividad. Sin embargo la experiencia ha permitido darse cuenta que en cuestiones de madurez o de las capacidades mentales, no es posible generalizar. Pues se ha contemplado que algunos niños aunque esten en quinto grado si presentan características como es el tener un pensamiento lógico, pero limitado

(1) Idem.

a la realidad, que si el niño de este nivel es capaz de hacer inferencias lógicas será en base a modelos concretos presentes, o vivencias que él haya tenido directamente.

En base a múltiples investigaciones realizadas por Piaget con niños de diferentes edades y medios socioeconómicos por medio del método clínico, encontró pautas de conducta recurrentes a determinadas edades cronológicas. El sistematizó sus observaciones y distinguió en el niño cuatro períodos en el desarrollo del pensamiento: el sensorio motor, preoperatorio, de las operaciones concretas y de las operaciones formales.

Las características de los niños de 5º grado que es sobre el grado que se presenta la propuesta; son las siguientes:

*Tienen un pensamiento lógico, pero limitado a la realidad. El niño de este nivel, es capaz de hacer inferencias lógicas pero con base a modelos concretos presentes, o vivencias directas que él ha tenido.

*Maneja cuestiones concretas: la reversibilidad, la transitividad, conservación de masa, peso, volumen, clasifica tomando en cuenta un criterio relacionado a la inclusión de clase. Puede formar jerarquías en un principio de puros objetos y posteriormente con representación de los objetos.

*Los niños de 9 a 11 años tienen una limitación; son incapaces de hacer conjeturas de una enunciación meramente verbal, pues se trata

del período de las operaciones concretas y en ausencia de ellas, el niño es incapaz de resolver problemas de tipo verbal.

Todas estas características deberán ser tomadas en cuenta para la educación de las experiencias de aprendizaje. Por lo que en el nuevo concepto propuesto por la modernización Educativa; contempla o propone una constante "evaluación de procesos" mediante multiples estrategias que permitan distinguir el nivel de desarrollo del pensamiento o bien, del período en el que se encuentra.

Todas estas características deberán ser del conocimiento y dominio del docente para ser tomadas en cuenta para la adecuación de las experiencias propuestas para el aprendizaje. Ya que es el maestro el encargado de organizar el proceso de construcción del conocimiento tratando de propiciar situaciones que le permitan al niño obtener experiencias al permitir que el alumno esté en contacto con el objeto de conocimiento.

En resumen; la teoría constructivista conceptualiza al sujeto como el individuo que obra y conoce activamente, está dotado de conciencia y voluntad y ve, al objeto como lo dado en el conocimiento o aquello hacia lo que orienta la actividad el sujeto cognoscente. Pero esto no lo es todo "La acción del sujeto, así mismo, se encuentra condicionada objetivamente por sus necesidades y por el nivel a que haya llegado el desarrollo de la inteligencia".(1)

(1) M. Rosental y P. Iudin "Sujeto-Objeto" Antología de Teorías del Aprendizaje. S.E.P. U.P.N. p.23

Es por eso que la modernidad presupone una escuela basada en el conocimiento del grado de desarrollo del educando; es una escuela que tendrá que participar de las necesidades del sujeto en cada edad y; propiciar el aprendizaje a partir de las condiciones anteriores, así como organizar los elementos interactuantes en todo proceso educativo.

Puesto que la construcción de la matemática, en el niño se da mediante actividades físicas y mentales donde se establece un vínculo entre el pensamiento y los sistemas de representación que conducen a la realidad; el maestro que a conciencia analiza la teoría del conocimiento, intuye la idea de la utilidad que conlleva a su práctica docente la aplicación de los descubrimientos acerca de la enseñanza de las matemáticas han realizado autores como Jean Piaget, B. Inhelder, Wallon y otros.

Ante esto el maestro contrae el compromiso de continuar por el sendero de la investigación psicopedagógica que le ayude a dar solución a los diversos problemas que se presentan en su práctica docente.

-Además tomar en cuenta el proceso de desarrollo de la inteligencia y de las estructuras lógico-matemáticas del sujeto ya que esto le permitirá conocer las posibilidades y limitaciones que tiene el niño; mismas con las que se habrá de aproximar a la realidad y construir su conocimiento.

-De reconsiderar el papel del alumno y del maestro dentro del proceso enseñanza-aprendizaje que contempla la Modernización Educativa.

-De analizar críticamente su práctica docente y tomar en cuenta el papel que desempeña el conocimiento lógico-matemático en la asimilación de otros conocimientos.

-De buscar o seleccionar los contenidos, metodologías, estrategias a la luz de las nuevas teorías pedagógicas.

-De considerar las necesidades que tienen sus alumnos de trabajar los contenidos de matemáticas y otras áreas con la secuencia lógica: manejo de objetos concretos, dibujos o representaciones gráficas y por último la representación simbólica.

-De contemplar la utilidad que tienen actividades extra-curriculares en la aplicación de los contenidos matemáticos y propiciar enlazar dichos conocimientos con los contenidos de otras áreas.

-De propiciar que en el proceso enseñanza-aprendizaje se favorezca a la actividad, la manipulación de objetos, la investigación espontánea, la cooperación.

D) El proceso enseñanza-aprendizaje.

El fin de la educación no es llegar al "producto" sino desarrollar procesos para que el niño aprenda a aprender. Ricardo Nassif dice que "la educación es un proceso que proporciona al individuo los medios para su propia configuración"(1). Entonces como se puede ver, se le confiere a la educación una categoría mucho más amplia que la de

(1) NASSIF Ricardo, los múltiples conceptos de la Educación. Antología: Medios para la enseñanza. S.E.P. U.P.N. p.150

una simple instrucción.

Contemplando que la esencia de las matemáticas radica en el análisis de las relaciones cuantitativas o, del análisis de las relaciones entre sus conceptos los cuales se logran mediante el proceso de abstracción que se da en la enseñanza de las matemáticas. Para Piaget el aprendizaje es un producto que gira en torno al niño por el cual se vuelve investigador del mundo y el desarrollo se va tornando más evidente.

El niño irá descubriendo el "por qué" y el "para qué" de las cosas y de los fenómenos; lo cual es extremadamente importante para el sujeto que irá acumulando experiencia para la construcción de su conocimiento. Esta es la encadenación de conocimientos abstractos en la relación de una problemática que se le presente al individuo.

Haciendo una comparación entre conceptos tradicionalistas y constructivistas se percibe que existen dos tipos de conocimiento, (como se analizó anteriormente con más amplitud); uno de ellos que consiste en el resultado que se pide como "prueba" de que el alumno ha avanzado en el proceso enseñanza-aprendizaje, es decir, que ha "aprendido" ello exige que el alumno maneje o memorice fechas, fórmulas, nombres, signos, etc.

Mientras que el otro tipo de conocimiento es aquel en el que el niño construye sus propios conceptos tomados de su entorno y que le ayudará a desarrollar otros conocimientos como el físico, lógico-

matemático y social. Este tipo de conocimientos es el que el niño construye mediante las abstracciones intuitivas y reflexivas.

Como se puede ver, el aprendizaje supone una evolución y desarrollo que se inician según algunos autores desde antes del nacimiento y aumenta a lo largo de toda su vida.

Todo aprendizaje supone la existencia de estructuras intelectuales que se constituyen durante la primera parte de su vida y estas a su vez se traducen en la adquisición de sistemas para recibir información y transformarla.

Desde tiempos pasados el hombre se ha cuestionado acerca de lo que es el aprendizaje y cómo es que el hombre aprende. Muchos de los estudios realizados por Jean Piaget (a pesar de no ser pedagogo) han aportado ideas acerca del desarrollo del pensamiento del niño los cuales se han organizado para integrar la teoría psicogenética en la cual se enfatiza acerca de la acción del sujeto dentro del proceso de aprendizaje y cómo este tiene la necesidad de interactuar con el objeto para llegar a construir su conocimiento.

En dicha teoría se sostiene que a partir de unas cuantas estructuras básicas, accesibles al nacer, el niño empieza a interactuar con el medio ambiente ello permite a la vez organizar dichas estructuras pero además el desarrollo de otras nuevas.

De acuerdo con Piaget el conocimiento no es absorbido pasivamente

del entorno del sujeto, el conocimiento es construido por el niño³¹ a través de la interacción de sus estructuras mentales con el medio ambiente.

Piaget concibe el desarrollo intelectual como un proceso en el que de un estado de equilibrio surge un factor o estímulo que lo trastorna (desequilibrio), el niño actúa sobre el objeto (asimilación), por lo que transforma su marco de referencia con este estímulo nuevo, pero a su vez el objeto es transformado (acomodación), pues ya no es el mismo para el sujeto, y ha adquirido un significado, por lo que alcanza una fase transitoria de equilibrio.

El equilibrio, desequilibrio, asimilación, acomodación y un nuevo equilibrio son funciones invariables puesto que se presentan en cualquier fase del desarrollo del pensamiento. El producto de esa función: la estructura es transitoria, cambia a través del desarrollo.

Además de estas funciones, Piaget agrega otro tipo de factores que afectan el desarrollo intelectual como son: la maduración, la experiencia física y por último la interacción social.

La maduración se refiere al aspecto neurológico del sistema nervioso. Deben existir condiciones físicas precisas para que se dé el aprendizaje, tales como habilidades motoras y perceptivas.

La experiencia física es la relación directa entre el niño y los objetos físicos, pues dada esa relación en el niño es más probable

que pueda construir un conocimiento apropiado de ellos. A partir de esta experiencia física es de donde se puede obtener dos tipos de conocimiento: el físico y el lógico matemático.

La interacción social es contemplado como el intercambio de experiencias entre el niño y sus semejantes, a partir de esta interacción el niño obtendrá el conocimiento social que en otra parte de este trabajo se ha explicado.

En resumen es importante recordar que el desarrollo intelectual necesita de estos factores: necesita la maduración y ésta a su vez no es suficiente por si misma para proporcionar un desarrollo, necesario además la experiencia física, la interacción social y un proceso ininterrumpido de equilibración.

El desarrollo mental se da en una interacción de estos factores, ninguno por sí sólo puede producir ese desarrollo y si alguno de ellos llega a faltar se puede afirmar que el proceso está incompleto, alterado o deficiente; aunque el que regula a tres, lo coordina e involucra una interacción continua entre la mente y el niño es la equilibración también llamada adaptación.

Por lo tanto el aprendizaje se da en función del desarrollo de estructuras nuevas que permitan al niño la solución a una problemática nueva; y para propiciar enseñanza se precisa de proveer los medios para la conflictuación del niño para que así se de en él ese proceso con todos sus elementos intervinientes.

Otro sujeto que incide directamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje es el maestro. Es el maestro el encargado de organizar el proceso de construcción del conocimiento por lo que habrá de propiciar situaciones que permitan a sus alumnos a obtener experiencias procurando poner al sujeto cognoscente en contacto con el objeto de conocimiento. Ya que el aprendizaje será más eficaz y duradero si se llega a él a través de la experiencia directa del alumno.

Además el maestro debe de adecuar los medios, recursos y situaciones de aprendizaje, atendiendo a las características y antecedentes de cada individuo.

El ambiente que el maestro propicie en el grupo escolar deberá brindar confianza que permita a sus alumnos actuar sin complejos; más aún animarlos a exponer sus puntos de vista y a respetar los de sus compañeros. Es necesario que el maestro se integre al grupo como un elemento más que interactúa a la par con los otros sujetos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

La relación que se dé entre maestro-alumno, alumno-alumno, alumno-maestro deberá caracterizarse por que haya apertura y libertad para que la comunicación que es tan necesaria en el proceso llegue a permitir un aprendizaje grupal en el que todos los sujetos interactuantes estén activos y puedan trabajar como amigos, como compañeros y como auxiliares, y así llegue a ser un grupo operativo en esa encomienda de la construcción del conocimiento.

Por otro lado en el proceso se requiere que los sujetos participen de la evaluación de los niveles logrados por lo que se requiere de una evaluación inicial que aclare el nivel de conceptualización en que el niño se encuentra. Esto permitirá al docente tomar determinaciones o bien sirva como punto de partida para propiciar situaciones de aprendizaje acordes al nivel detectado. Ya que el alumno es capaz de emitir un juicio sobre su quehacer y los logros alcanzados es decir su autoevaluación, además de la evaluación y registro que el maestro efectúe continuamente por medio de algunas actividades propuestas para tal fin como de la evaluación al fin de unidad o cuando lo requieran los contenidos como una investigación educativa que sirva para calificar la efectividad o fracaso del proceso educativo y además para la toma de decisiones para las próximas acciones como pueden ser de retroalimentación y planeación para las nuevas propuestas de aprendizaje.

CAPITULO III

MARCO REFERENCIAL

Este aparato pretende mostrar una breve reseña de los cambios y enfoques que se han dado en la educación en México, vinculados por los sustentos y filosofías de la política Educativa que demanda el momento histórico específico.

También se hablará de los planes y programas escolares los cuales han venido sufriendo reformas y modificaciones constantes, además de la interacción del docente con estos últimos. Del artículo 3º y la Ley General que reglamentan a la educación en México y el cambio tan trascendental que se pretende dar a la educación con el reciente movimiento de la modernización educativa.

Previo a estos planteamientos se presenta una referencia de la comunidad escolar donde actualmente presto mis servicios y donde ha surgido la inquietud por la problemática de la multiplicación; se trata de un grupo de 5º grado que a la fecha se integra por 14 varones y 17 niñas que con entusiasmo acuden a la escuela José María Morelos y Pavón #2336 en el turno vespertino.

La escuela está ubicada en la esquina formada por las calles 2ª y 7 de febrero en la colonia Villa de ciudad Aldama Chih.

En esta escuela comparto mi labor educativa con 12 maestros de

grupo, 2 maestros especiales, uno para educación física y el otro para educación musical, un director técnico y 2 trabajadores manuales concientes todos de la responsabilidad adquirida para con la comunidad, los padres de familia y en especial nuestros alumnos procuramos la búsqueda de información que nos capacite para responder de la mejor manera a las necesidades sociales e intelectuales de nuestros educandos; asistiendo a la Universidad Pedagógica Nacional, algunos, otros a la nivelación pedagógica y el que menos a los cursos o seminarios asesorados por el personal de la Sección Técnica del Estado.

En general; el ambiente de trabajo es de libertad y compañerismo entre maestros, asociación de padres de familia y alumnos, mismo que propicia el progreso y el anhelo de servir de la mejor manera a la niñez, a la comunidad y por ende a nuestra Patria.

Ese mismo ambiente de libertad, amistad y democracia es el que he procurado mantener en las relaciones que se dan en el grupo escolar para que el hecho educativo sea creativo y verdaderamente activo procurando que de mi práctica docente sea algo digno de un alumno egresado de la Universidad Pedagógica Nacional.

A) Contexto Institucional.

La Educación en México como en todos los países, está regida por una política educativa: entendida ésta como el conjunto de instrumentaciones jurídicas y de otros aspectos importantes implantados por el Estado a través de programas, contenidos de aprendizaje, libros de texto y aspectos administrativos, que tienen como finalidad la

de regular las acciones educativas.

Considerando la importancia que reviste el proceso educativo y; partiendo del propósito implícito que lleva el aprendizaje como fenómeno social, que formará individuos con características determinadas o, acordes a los intereses del desarrollo del Estado y a las necesidades políticas, sociales y económicas, se determina el perfil del educando que se desea obtener; pues el Estado y las clases dominantes además de controlar el aspecto educativo-institucional, controlan a los medios masivos de comunicación (vistos estos como otras entidades educativas y tal vez con mayor ingerencia en la formación de la personalidad de los educandos), todo con el mismo fin de reproducir las condiciones existentes para que no haya un desgajamiento del bloque en poder.

Siendo el modo de producción junto con la superestructura socioeconómica, las que dan el sustento a la política educativa. Se concluye que además de ser un fenómeno social, la educación está sujeta a situaciones políticas y sociales que delinear las características del proceso enseñanza-aprendizaje y dentro de éste de la práctica docente.

En todas las épocas se han dado directrices y perfiles a seguir tanto por los educandos como por los educadores; que se darán como resultado de los quehaceres de ambos, los cuales se encuentran expresados en el currículum.

"Definimos el currículum como un plan que norma y conduce explícitamente, un proceso concreto y determinado de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla

en una situación educativa"

Visto como un plan organizado; el currículum es un conjunto de conceptos, proposiciones y normas que se encuentran interrelacionadas y que ha sido estructurado en forma previa a acciones que se quiere alcanzar. O también; es una concepción contextual destinada a conducir acciones de los docentes, de los alumnos determinados en un plan que se llama currículum.

El Estado elabora el currículum desde dos vertientes: una que se utiliza en forma clara y explícita pues se da a conocer a la mayoría de los involucrados a través de reglamentos.

La otra visión tiene un enfoque ideológico, el cual se da en especial para aquellos que forman el aparato político del Estado. A este último también se le llama "Currículum Oculto" contiene ciertas ideologías que conllevan a sostener y reproducir las condiciones existentes que garanticen la seguridad del bloque en poder y por ende la conservación de los modos de producción.

Así es como estando integrados los elementos axiológicos, afectivos, conceptuales y otros, logran guiar el proceso educativo sin que los sujetos involucrados tengan plena conciencia de ello. Los planes de estudio, cartas descriptivas, sistemas de evaluación y otros son algunos de los instrumentos implementados con el propósito de guiar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Es el rol del maestro; con sus actitudes, sus haceres los que van perfilando la personalidad de los sujetos para su vida futura y su lugar dentro de los modos de producción se van gestando desde la escuela, y en la mayoría de los casos este fenómeno se da sin que los docentes tengan conocimiento de lo que están construyendo en su quehacer cotidiano es crear alumnos "atentos, respetuosos, ordenados, obedientes" es predisponer las condiciones para un proletariado conforme con el lugar que se le quiera otorgar dentro de los modos de producción.

Visto así; la escuela es el lugar específico en el que se dan planteamientos ideológicos que permiten el mantenimiento de la ideología establecida; pues es contemplada como un factor de control de las futuras generaciones. En ella se escenifican las relaciones de producción ya que una de las repercusiones más importantes de este modelo social es lograr la alineación de las masas y predisponerlos a ocupar un lugar predeterminado por la clase dominante como un obrero más que ofrezca la mano de obra barata.

Una de las materias escolares que más se presta para devaluar la personalidad del educando ha sido la matemática por ser de las materias en las que se presenta un mayor índice de reprobación y por ende al fracaso del escolar y del futuro ciudadano. Ante este panorama es en verdad difícil la tarea del maestro y de hecho este adquiere un compromiso. El maestro identificado con las clases marginadas es mediante su práctica docente que puede hacer que cambie la función que se tiene predestinada para la escuela y que en lugar de representar el ambiente natural de una fábrica de conciencias por

un laboratorio donde los sujetos investiguen a través de la enseñanza de las ciencias teniendo como instrumento de apoyo de la realidad que vive, conocedor de sus derechos y prestaciones y de la importancia que tiene la educación en la sociedad.

En la actualidad cuando nuestro país parece perfilarse hacia un despegue económico político y social, es la educación la piedra angular para lograr ese despegue favoreciendo a la aparición de vocaciones creadoras en vez de convertir a los alumnos en meros receptores conformistas.

Queda así planteada la disyuntiva para la educación, para la escuela y en especial para el maestro: formar un niño reproductor de mecanismos o consolidar su capacidad de pensar, de resolver problemas a partir de su propio razonamiento y su entorno.

Si pretende que su labor en verdad sea un factor de cambio; el cambio deberá gestarse desde lo más profundo de sus concepciones que va desde revisar el nuevo concepto de hombre que se pretende formar y si éste es el ideal para el progreso de la sociedad que lo ha formado, acerca de la democracia y procurar que ésta se de dentro de las relaciones en el salón de clase; de analizar que significa el concepto de "disciplina escolar" como aspecto clave en la formación de la personalidad de sus alumnos.

B) Instrumentación Jurídica.

Al ser declarada la Educación como un fenómeno social; está sujeta

a situaciones políticas y sociales que determinan la práctica docente es decir, la política educativa.

Entonces, el sistema educativo mexicano; sus características, sus perfiles, metas, propósitos, etc; están determinados por factores políticos, económicos, históricos y sociales.

Es la educación un derecho del hombre y como tal tiene lineamientos jurídicos establecidos en el artículo 3º Constitucional y reglamentados por la Ley General de Educación. En ellos se expresan las condiciones que norman a la educación oficial y particular.

El Artículo 3º Constitucional enuncia que "La educación que imparta el Estado, tenderá a desarrollar todas las facultades del ser humano y que fomente en los educandos el amor a la Patria y la conciencia de la solidaridad internacional en un ambiente de independencia y de justicia"(1).

El Artículo 3º plantea una educación con un criterio ajeno a cualquier doctrina religiosa y que el sujeto enterado de los logros del progreso científico; luche contra la ignorancia y sus efectos: las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios.

La democracia es otra de las características de la educación en nuestro país, vista ésta no sólo como una estructura jurídica y

(1) Documento del Artículo 3º Constitucional. pp. 13-19

un régimen político; sino como un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo mexicano.

En este aspecto la labor del maestro es determinante pues no basta con ver la democracia como un simple concepto o un contenido más dentro de los planes escolares sino como una forma de vida que lleva a la confrontación y toma de decisiones que le permitan una participación activa en la sociedad tanto en el ámbito nacional como en la sociedad mundial.

Es necesario que la educación propicie una constante actitud crítica mediante la formación de hábitos de investigación como una acción constante que lleve al desarrollo de actitudes crítico-reflexivas.

Los textos del Artículo 3º Constitucional no han permanecido intactos desde su creación; ya que se han hecho necesarias algunas modificaciones para adecuarlo a las necesidades de la sociedad mexicana.

En el discurso de cada sexenio se declara que la educación es la mejor vía para elevar los niveles de vida de los individuos y la productividad dentro del contexto socioeconómico por lo que la acción educativa ha venido tomando un sitio muy importante en el desarrollo del país.

La reforma educativa que antecede a la actual fué la del período de 1976-1982. En el primer año del gobierno del Lic. José López Portillo implementado para hacer frente a una crisis financiera, que fué hacia donde centró todo el interés no sólo en el renglón educativo sino

de toda política en general.

Después con el Lic. Miguel De La Madrid se pretendió una revolución educativa cuyo objetivo fundamental fué el logro de una concordancia entre la educación legal y la educación real; otro objetivo de su política fue el de la descentralización de la Educación con el fin de que en cada Estado pudiera contemplar los problemas específicos de cada región.

Recientemente, en su gestión como presidente constitucional de la República Mexicana; el lic. Carlos Salinas de Gortari propuso algunas reformas a los artículos 3º y 31º de la Constitución Mexicana. En ellos se promueven cambios enfocados a la educación, cuya pretensión es la de elevar el nivel de calidad de la educación del pueblo de México; procurando no lesionar los postulados fundamentales de la educación; que tan celosamente ha guardado la tradición pedagógica, así como los objetivos educativos que el Magisterio Nacional, Sociedad y Gobierno han propuesto.

La Modernización va enfocada al aspecto cualitativo por lo que se conceptualiza de la siguiente manera:

La Modernización de la Educación no es efectuar cambios por adición cuantitativos lineales; ni agregar más de los mismos. Es pasar a lo cualitativo, romper usos e inercias para innovar prácticas al servicio de fines permanentes; es superar un marco de racionalidad ya rebasado y adaptarse a un modo dinámico.(1)

(1) SEP. Programa para la Modernización Educativa. 1989-1994 p.17

Motivados por la modernización se han renovado también los planes y programas que estuvieran acorde con toda la política de renovación activa, que en Educación se le ha llamado "Nuevo Modelo Educativo". Para la elaboración del Nuevo Modelo se han contemplado las aportaciones que a través de diversos mecanismos se han recogido de parte de maestros, padres de familia, centros de académicos, representantes de organizaciones sociales, autoridades educativas y de los representantes del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación. Ya que se realizó una amplia consulta que permitió identificar los principales problemas educativos del país; y así poder precisar las prioridades y definir estrategias para llegar a la solución de dicha problemática.

Dichas reformas fueron puestas a consideración del Congreso de la Unión y después de un proceso de debate, los resultados de tan ardua tarea fueron publicados por el Diario Oficial de la Federación del 13 de Marzo de 1993 conformando los postulados fundamentales de nuestra gran tradición pedagógica.

Las modificaciones hechas al Artículo 3º han sido en función de las principales acciones en la política del gobierno Federal para mejorar la calidad de la Educación de los mexicanos siendo éste uno de los macro objetivos propuestos por el actual gobierno. Estos cambios se hicieron precisos por la necesidad de adecuar una política Educativa acorde a las necesidades políticas, sociales y económicas imperantes en el contexto mundial.

La obligatoriedad de la escuela Secundaria es una de las modifica-

ciones hechas al artículo 3º basado en la premisa de que un pueblo con mayor grado de preparación y de cultura será un pueblo próspero.

La esperanza en un cambio significativo está propuesta en la Educación pues siempre "En la historia de México, la educación siempre ha preparado y apoyado las grandes transformaciones, y en particular en nuestro siglo, cada avance social ha sido acompañado de un renovado impulso a las tareas educativas".(1)

Impulsar la capacidad productiva de la sociedad que fortalezca las instituciones económicas, sociales, políticas y científicas que contribuya a la consolidación de la unidad nacional y la cohesión social que promueva una distribución más equitativa del ingreso puesto que al contar con niveles más altos de preparación, los jóvenes de México estarán mejor capacitados para desempeñar mejores trabajos y por ende poder exigir mejores salarios. Estas son entre otras las muchas bondades que se esperan al aplicar la estrategia de aumentar el grado de escolaridad de los mexicanos.

La Ley General de Educación es una ley promulgada por el Poder Legislativo de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de regular la Educación que se proporciona en el país considerando todos sus tipos y modalidades.

Es la Ley General, el documento que señala las características del proceso educativo. Entre ellas está el clima de libertad en el

(1) Documento del Artículo 3º S.E.P. p.15

que se involucran acciones de los alumnos, educadores, padres de familia y todo tipo de instituciones que participan en el fenómeno educativo. Este proceso propone que se desarrollen en los educandos la capacidad para aprender por si mismos y que se promueva el trabajo grupal que les prepare para una mejor interacción en la sociedad.

La Ley General fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de Junio de 1993. En ella se enuncian las disposiciones en relación con el funcionamiento del sistema educativo del nivel básico.

Sus contenidos se organizan en ocho capítulos y un apartado especial para los transitorios con temáticas diversas. Estas a su vez se subdividen en secciones las cuales son integradas por los artículos.

Los capítulos que integran la Ley General de Educación son:

- CAPITULO I Disposiciones Generales.
- CAPITULO II Del federalismo Educativo.
- CAPITULO III De la Equidad en la Educación.
- CAPITULO IV Del proceso Educativo.
- CAPITULO V De la Educación que impartan los particulares.
- CAPITULO VI De la validez oficial de estudios y de la certificación de conocimientos.
- CAPITULO VII De la participación social en la educación.
- CAPITULO VIII De las infracciones, las sanciones y recurso administrativo.

C) Acuerdo Nacional Para La Modernización De la Educación Basica.

Para la creación del nuevo modelo pedagógico y administración educativa se integraron criterios del Gobierno Federal, Gobiernos Estatales, del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación y los criterios emanados de las consultas públicas antes mencionadas y finalmente se llegó a un Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.

El acuerdo propone la reorganización del Sistema Educativo, la reformulación de los contenidos y materiales educativos y la revaloración de la función magisterial. Estos postulados propiciaron la reestructuración tanto de la Ley General de Educación como el Artículo 3º Constitucional por ser estos los documentos que norman el fenómeno educativo.

El nuevo modelo se sustenta en estos aspectos fundamentales:

- La Filosofía educativa que responde al "para qué" de la Educación.
- La teoría educativa que explica el "qué" de la educación.
- La política de modernización educativa que son los pasos, procesos, prioridades que se hab de tomar en cuenta para ayudar a definir el cambio educativo y,
- El proyecto de nación al que se pretende llegar.

Algunas propuestas presentadas en el Acuerdo para la Modernización de la Educación Básica son:

- La revisión y cambio de los contenidos y materiales educativos y la motivación y preparación del magisterio.
- La reorganización del sistema educativo, programas idóneos, mejores

- libros de texto y maestros adecuadamente estimulados.
- El ejecutivo Federal, promoverá los servicios educativos que faciliten a los maestros su constante formación que promueva innovación educativa.
 - El nuevo diseño contiene aspectos regionales para llegar a un mejor conocimiento de la historia, la geografía, la ecología, costumbres y tradiciones de su estado.
 - Estimular a los gobiernos municipales y Federal a una mayor participación en la educación en el aspecto material.

Para los maestros en servicio se han implementado medidas emergentes de actualización como es el Programa Emergente de Actualización Del Magisterio de Educación Básica (PEAM).

El PEAM es uno de los programas de aplicación inmediata a que se ha comprometido la Secretaría de Educación Pública como parte del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica. Su ejecución será responsabilidad de los gobiernos de cada entidad federativa, a través del órgano correspondiente. La SEP otorgará los lineamientos, los materiales, así como también apoyo presupuestal y logístico para el desarrollo del programa.(1)

Los objetivos del PEAM son los de fortalecer en corto plazo los conocimientos de los maestros para realizar su labor docente y propiciar condiciones que los motiven hacia la actualización permanente en el marco científico de Pre-escolar, primaria y secundaria.

(1) Folleto informativo: El programa de Actualización del Maestro de Educación Básica.
p. 1

En conclusión: los planes ya están hechos, los objetivos están planteados y son ya del conocimiento de las bases magisteriales, los Perfiles han sido ya delimitados; las condiciones han sido ya propuestas y aceptadas, los planes habrán de ponerse en marcha y su ejecución y resultados dependerán del cumplimiento responsable de las funciones de todos quienes participamos del proceso Educativo habrá pues que demostrar con hechos que el magisterio nacional es capaz de afrontar los retos lanzados para mejorar la calidad Educativa en México.

D) Los Planes y Programas.

El programa es un documento portador de los lineamientos generales del currículum nacional; donde se localizan los fines de la Educación y metodología sugerida para el desarrollo de las actividades.

Hasta hace poco la tarea de hacer los programas de estudio estuvo designada como una labor exclusiva a la comisión Elaboradora de Planes y Programas para la educación.

Los programas han sido creados ajustándose a las normas y criterios implícitos en la Ley General de Educación y del Artículo 3º Constitucional, así como la pretensión del Nuevo Modelo Educativo. Sin que para ello se tomara en cuenta los criterios o sugerencias de los docentes que son quienes habrán de llevar a la práctica las actividades que en ellos se proponen; así como de esforzarse y esforzar a los alumnos para lograr los objetivos dictados en dicho documento.

El programa propone actividades con el fin de fomentar en los

educandos una actitud crítica y una conciencia histórica, además de contribuir al desarrollo armónico de la personalidad que vaya en función de sus necesidades físicas, psicológicas y socio-culturales.

En relación con el área de las Matemáticas; los nuevos Programas proponen cambios en dos aspectos de suma importancia: los contenidos que integran el currículum y el nuevo enfoque para las Matemáticas en la Escuela.

Los contenidos contemplados en el programa se han agrupado en seis Ejes, los cuales se enuncian a continuación.

- | | |
|--|---|
| a) Los Números, sus relaciones y sus operaciones | -Núm. Naturales
-Núm. fraccionarios
-Núm. decimales. |
| b) Medición: | -Longitudes
-Áreas
-Volúmenes |
| c) Geometría | -Ubicación Espacial
-Cuerpos Geométricos
-Figuras Geométricas |
| d) Tratamiento de la Información. | |
| e) Proceso de Cambio. | |
| f) Predicción y azar. | |

El nuevo enfoque propone que las matemáticas serán para el niño como herramientas, que sean funcionales y a la vez flexibles y, que permitan resolver las situaciones problemáticas que se le planteen.

Propone además que se aborden los contenidos del área a partir de su interés; es decir de situaciones reales o sea de la problemática de los educandos.

Bajo ese enfoque se pretende que a lo largo del curso el maestro trate los contenidos a partir de "situaciones problemáticas" que permitan a los alumnos el uso de nociones anteriores y enlazarlas con los nuevos conocimientos. El aprendizaje será más significativo cuando tenga como propósito la búsqueda de la mejor manera de darle solución a determinada problemática que ha surgido de la convivencia grupal. Calcular los gastos de la compra de los víveres de su familia, jugar a calcular cuáles serán los ingresos de la "cocina de la Escuela" como producto de la venta de lonches y burritos de su grupo y comparar los resultados, calcular el número de metros de cordón que se utilizarán para colgar los globos que adornarán su salón (áreas) y preveer y proponer la distancia más adecuada para anudar los globos; son situaciones que brindan al alumno experiencias vivenciales enriquecedoras y que le permiten involucrarse con los contenidos del área de las matemáticas.

La integración de los contenidos del área de las Matemáticas es otro de los propósitos del actual enfoque, esto es, relacionar los contenidos de la matemática al abordar los diferentes temas de la disciplina. Por ejemplo: presupuestar gastos, investigar precios, descuentos de porcentajes en mercancías ofertadas; conlleva al uso de dos o más operaciones matemáticas.

Pero la propuesta de integrar los diferentes contenidos no es recomendable sólo entre los contenidos de esta disciplina sino que se pretende que ésta se proyecte hacia las demás áreas, es decir, que la Matemática se lleve a cabo no sólo de clases y tan sólo en el tiempo destinado para ella.

Esta interrelación se puede propiciar entre las diferentes áreas por ejemplo: al estudiar geografía se dá la relación con las matemáticas en el uso de las coordenadas del plano cartesiano; educación física-matemáticas el calcular las dimensiones de los campos deportivos y en el cálculo de los gastos para pintar su contorno, salud-matemáticas al "medir" la frecuencia respiratoria y cardiaca, etc.

Dicha interrelación entre las diferentes áreas contempladas en los programas como una comprensión y aplicación de la información matemática o "Tratamiento de la Información" que consiste en analizar y seleccionar información planteada en los textos, imágenes, datos, interpretaciones, etc; y relacionarlos con algún antecedente como: elaboración de gráficas, tablas, planos, promedios, etc.

Como se puede ver los planes y programas han sufrido cambios en aspectos fundamentales como el nuevo enfoque que se debe dar en el tratamiento de las diversas áreas. Esto implica que los docentes tomen conciencia del cambio tan trascendental que se pretende dar y del papel tan importante que le toca desempeñar por ser el mediador entre los sujetos y los nuevos contenidos. Esto deberá motivarlo a actualizarse; a investigar las nuevas teorías pedagógicas; en fin

a prepararse para poder responder con acierto a los retos a los que
habrá de enfrentarse en la actualidad y en el desempeño de su docencia.

CAPITULO IV

ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Introducción a las estrategias didácticas para la enseñanza de la multiplicación en quinto grado.

Las matemáticas son en nuestros días un recurso sumamente necesario para la convivencia humana ya que por ser una herramienta precisa se encuentra inmersa en la mayoría de las actividades del ser humano. No es posible que en estos tiempos queden docentes que vean a la matemática simplemente como una materia más o como un conjunto de operaciones matemáticas ya que su objetivo es mucho más amplio. Este consiste en propiciar en los alumnos el desarrollo del pensamiento cuantitativo y racional, como instrumento de comprensión y transformación de los fenómenos científicos y artísticos del mundo, aprovechando para lograrlo todo el cúmulo de nociones intuitivas que a través de sus vivencias cotidianas ha ido adquiriendo y acumulando el niño.

Ahora, se pretende seguir construyendo sobre esas nociones proponiendo al niño actividades variadas, basadas en sus necesidades e intereses que le permitan manipular, observar y que le lleven a hacer comparaciones, análisis y conclusiones; hasta alcanzar por medio de la práctica reiterada de este proceso el concepto que interesa abordar.

Se propone erradicar de la práctica docente la verbalización por mera repetición o memorización de reglas o fórmulas; principal

característica de una educación tradicionalista. Este cambio tan necesario en la práctica de la enseñanza de las matemáticas se irá logrando en la medida en que el maestro adopte conceptos de nuevas teorías pedagógicas operatorias sustentadas por un sinnúmero de investigaciones que ha comprobado que la educación será más efectiva si parte de la realidad de nuestros educandos, buscando esa relación no sólo para motivar una clase sino que lo que se pretende es lograr que el alumno reconozca en las matemáticas el valor que tiene como instrumento para comprender y transformar el mundo.

Resulta interesante para el maestro y más para los alumnos la inclusión del juego como un recurso didáctico ya que a través del juego, el niño logra expresarse con mayor libertad y la observación continua del maestro le ayudarán para estudiar los procedimientos o acciones implementadas por el alumno para llegar a la solución de un problema determinado; siendo esto un factor que permite precisar el nivel de desarrollo alcanzado por cada uno de los alumnos y partir de ellos para la planeación de estrategias que favorezcan a su desarrollo y poder acceder así a la asimilación de nuevos conocimientos.

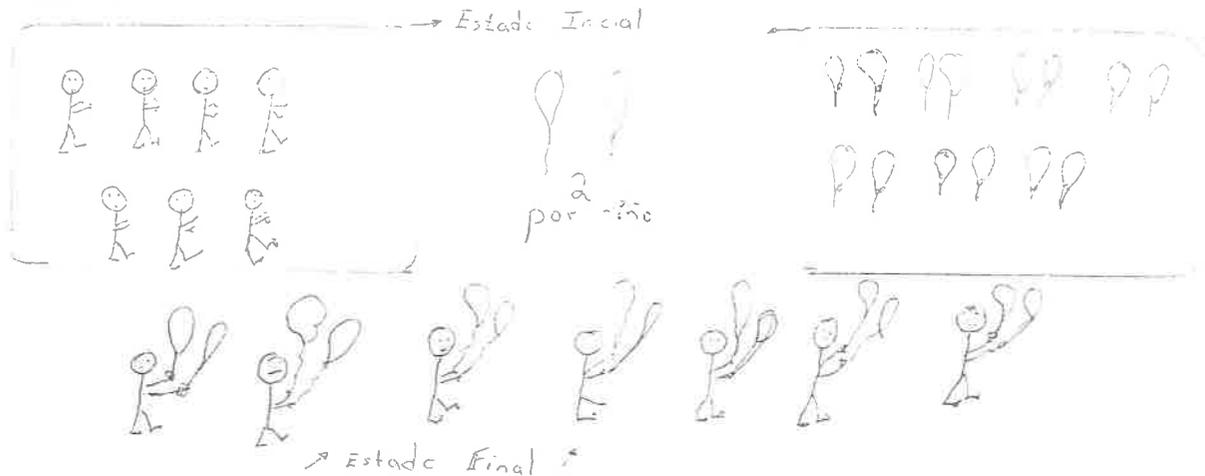
Es recomendable el uso de los problemas con argumentación basada en situaciones de la vida real que permitan la aplicación de técnicas personales por parte de los alumnos pues esto ya es una base sólida para llegar al aprendizaje de lo convencional. El permitir que los alumnos participen y lleven a la clase actividades como: cuenta de canicas, de eventos deportivos, ganancias de ventas, organización de festejos, cálculo de presupuestos, etc; cambiará el rumbo para



112721

112721

una nueva didáctica específica para las Matemáticas.



"ADORNOS PARA LA FIESTA"

OBJETIVO.- Propiciar la relación entre dos conjuntos dados.

MATERIAL.- Los alumnos y globos.

ORGANIZACION GRUPAL.- Integrados en equipo de 7 miembros.

DESCRIPCION.- El grupo pretende organizar una fiesta para festejar el regreso a clases y para ello ha decidido organizarse en equipos y poder adornar el salón.

Después de haber integrado los equipos cada jefe de equipo se encargará de distribuir los globos o las serpentinas. Estando en el centro de un círculo entre los integrantes del equipo, éste procederá a formarlos para entregar los globos que le corresponden a cada uno, después se cuestionará a los alumnos para que reflexionen sobre cuántos niños son los del equipo; ¿cuántos globos se darán para cada niño? y ¿Cuántos globos se necesitan?, luego se pedirá a los niños que lo resuelvan por medio de dibujos presentando 1º el estado inicial (los niños), 2º los globos para cada niño y 3º cada niño con sus globos correspondientes y por último como queda el estado final.



OBJETIVO.- Propiciar la integración grupal a través de la formación de agrupamientos dictados por diversas consignas.

MATERIAL.- Los alumnos, frijoles, piedritas o botones.

ORGANIZACION GRUPAL.- Todos los alumnos en un salón amplio o al aire libre.

DESCRIPCION.- Como en toda tecnica grupal, al principio habrá que dar las reglas del juego, se motiva a hacer un viaje imaginario para conocer la fauna de Africa o de América.

Se formara con los alumnos un gran círculo y el maestro o uno de los alumnos dirá una frase como esta "fui al Africa y capturé 8 elefantes" Al oír esto los niños tratarán de integrar equipos de acuerdo al número escuchado. Irán saliendo del juego quienes no lograron integrarse según en número que sirvió como base. Se cambia la orden por otra por ejemplo. Fui de cacería a Mexico y capturé 13 liebres.

Etc., etc.

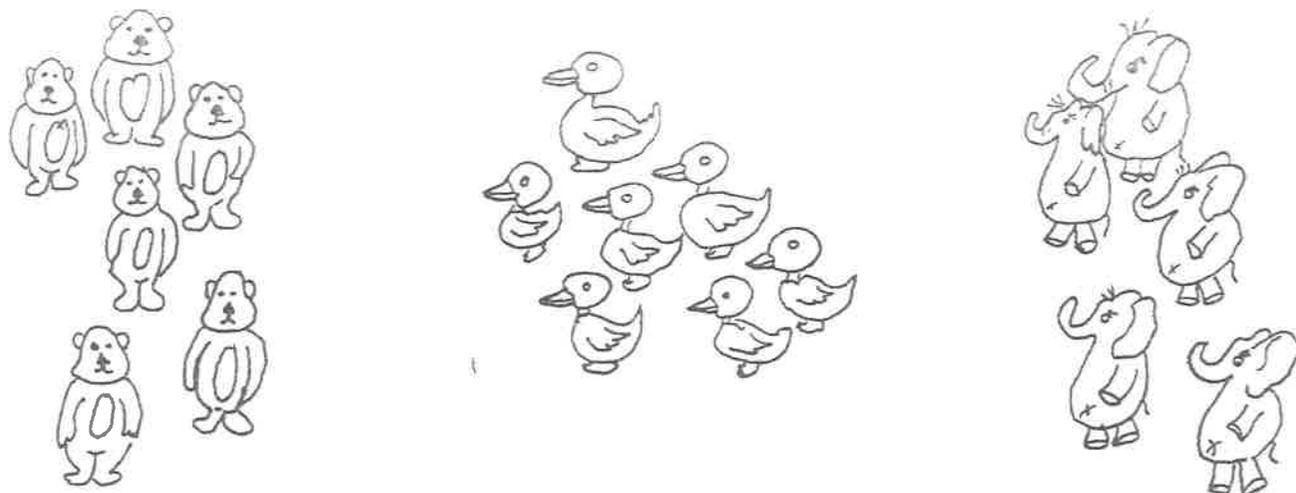
La actividad o el juego se prolongará hasta que quedando pocos jugadores ya no se cometan errores o ya no se puedan realizar agrupaciones interesantes.

Otra variante de la actividad es pedir a los alumnos que lleven bastantes piedras, frijoles o botones.

Se colocan formando un gran círculo, sentados en el piso y se pedirá que dispersen el material con el que habrán de formar sus grupos.

Luego se hará girar al centro de todos una botella de refresco y al parar, al alumno a quien quede apuntando será el elegido para dar la orden. Ejemplo: -fui a Chihuahua y capturé 9 perritos chihuahuenses.- Etc.

Al momento, los niños procederán a agupar los frijolitos en base a nueve y quien dio la orden; pasado un tiempo, dirá ¡BASTA! y dejaran de agrupar; para luego preguntar: a ver Juanito ¿Cuántos grupitos lograste formar? pues que 5 entonces, si tiene 5 montoncitos de 9 perritos cada uno, ¿Cuántos perritos tienes en total?; y así se irá cuestionando a algunos de los alumnos para reanudar denuevo el envase y poder dar otra orden.



"VAMOS DE CACERIA II"

OBJETIVO.- Favorecer la integración de agrupamientos en base a 5, 6, 7, 8, 9, 10 y llegar a la representación gráfica.

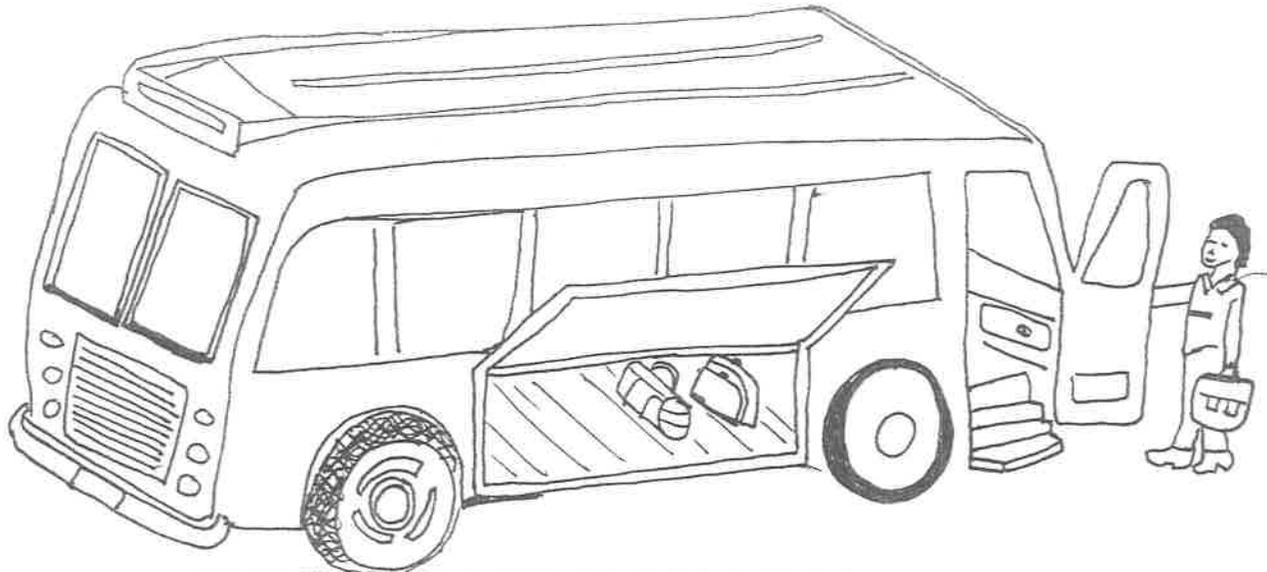
MATERIAL.- Piedritas, colores, cuaderno, lápiz, pizarrón, gises de colores.

ORGANIZACION GRUPAL.- La totalidad de los alumnos.

DESCRIPCION.- Primero se jugará a la cacería parte I en repetidas ocasiones, después de haber realizado varios juegos, se pedirá a algún niño que por favor dibuje en el pizarrón uno de los casos que recuerde. Tengo 6 montoncitos con 4 caballos cada uno entonces tengo 6 veces el 4 son; 24 caballos.

Se vuelve a realizar el juego o la cacería y se concede tiempo para que cada quien realice en su cuaderno las anotaciones que necesite.

Y después se puede preguntar si alguno de ellos conoce alguna otra ⁶⁰ manera donde no se usen las palabras o sea la multiplicación.



"HAGAN SUS MALETAS PUES NOS VAMOS A VIAJAR"

OBJETIVO.- Propiciar la integración de agrupaciones con base 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ó más.

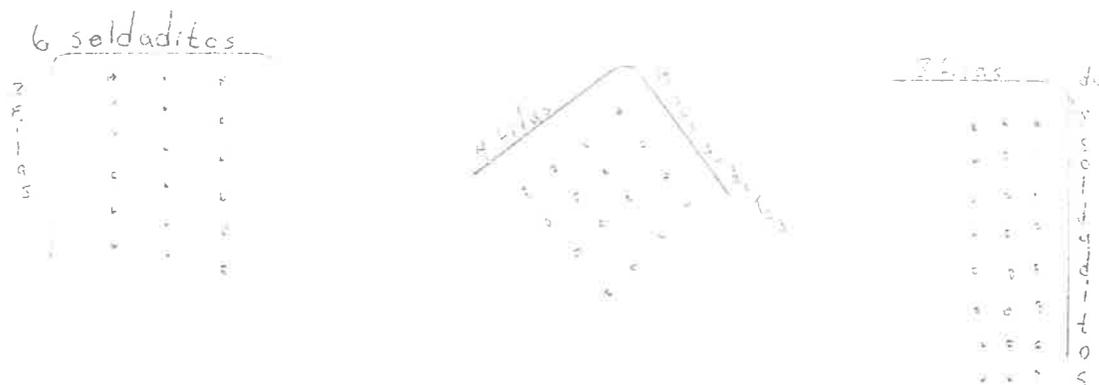
MATERIAL.- Todos los alumnos.

ORGANIZACION GUPAL.- Todos los alumnos en un salón amplio a al aire libre.

DESCRIPCION.- SE formará con los alumnos un gran círculo y se dan las reglas del juego como el que al escuchar el final de la frase; rápidamente correran a integrar equipos con sus compañeros y que no siempre deberán juntarse con los mismos compañeros.

Puede ser que el maestro de las primeras ordenes y después alguno de los alumnos. Los alumnos que no logren integrar los equipos según el número deseado; ira saliendo del juego y ganan los niños que queden.

Ejemplo: "Fuí a Africa y capture 7 leones" equipos de 7.



¡ A FORMARSE SOLDADITOS !

OBJETIVO.- propiciar que los alumnos formen agrupaciones con diversos materiales.

MATERIAL.- Una bolsita con frijoles, piedritas, botones, etc; cuaderno de apuntes y lápiz.

ORGANIZACION GRUPAL.- Individual.

DESCRIPCION.- Se solicitará a los alumnos que lleven una bolsita con piedritas, frijoles, botones, maiz o cualquier conjunto de elementos. Luego se le pedirá que forme a los soldaditos en filas que contengan un mismo número de elementos y comente con su compañero la forma en que cada uno los ordenó y si es esta la única manera de hacerlo. Después se pedirá a algunos niños que expresen ante el grupo el trabajo realizado y que explique en el pizarrón como se llegó a saber el total de soldaditos. Una vez realizado esto; los niños juntarán sus frijolitos para intercambiar con otro compañero y realizar nuevamente agrupaciones, esto como recurso para llegar al producto.



OBJETIVO.- Fortalecer la interacción de agrupamientos con distintas números de elementos.

MATERIAL.- Cartulina con dibujos de frutas y colores.

ORGANIZACION GRUPAL.- Por parejas.

DESCRIPCION.- Primero se hace una visita a la frutería de la colonia al regreso al salón, se reparte una cartulina por pareja y se comenta acerca de su contenido. Se pide que cuente todos los elementos en forma detallada escribiendo: Hay----- plátanos

Hay ----- higos

Hay ----- manzanas

Están agrupados en montones de _____ frutas cada uno.

-Se pedirá que den su opinión para facilitar el conteo.

-Se propone encerrar del mismo color los montones de uvas y con otro diferente los de manzanas, etc. Después de localizar y encerrar se pide que lo escriba, ejemplo:

Total de montoncitos	fruta	c/montón tiene	total
3	higos	3	9

3	naranjas	7	21	63
5	uvas(ramitos)	2	10	
3	manzanas	5	15	
2	melones	6	<u>12</u>	
	Total de frutas		67	

Se les pedirá que comparen si es el mismo resultado que obtuvieron al contar una por una las frutas de la cartulina. Preguntando después si conoce alguna otra manera para contar y para representar la cuenta.

Así, hasta llegar a la representación convencional.

*Nota.- Esta actividad; al igual que la de "Fichas de Colores" podrá seccionarse o concluir según el interés del grupo.

Puede también realizarse la misma estrategia pero con diferente material hasta llegar a lo convencional.



" FICHAS DE COLORES "

OBJETIVO.- Propiciar la evolución de las representaciones espontáneas de la multiplicación hacia la representación convencional.

MATERIAL.- 51 fichas de colores (10 verdes, 10 rojas, 10 amarillas, 10 azules, 10 blancas y 1 negra) cuaderno para notas y lápiz. Varios equipos de fichas y un "tiro" para cada jugador.

ORGANIZACION GRUPAL.- Por parejas.

DESCRIPCION.- Se otorgarán valores a las fichas según el color y el criterio de los niños. Ejemplo ficha verde vale 5, roja 10, las amarillas 15, las azules 20, las blancas 25 y la negra 50 puntos.

Primeramente se forman parejas y se repartirá el material, aclarando las reglas del juego, luego se desparramarán las fichas sobre el piso (boca arriba); cada jugador sostendrá su ficha con los dedos índice y cordial, misma con la que golpeará a las fichas volteadas para intentar de un tiro hacerlas saltar para que queden con la parte

pintada a la vista. Cuando erre el tiro le corresponde su turno ⁶⁵ al otro jugador.

Cada jugador irá acumulando las fichas volteadas para contabilizar al final del juego.

Al terminar las fichas del juego; cada alumno las agrupará por el color y el maestro cuestionará: ¿De qué manera podremos anotar para saber cuantos puntos ha acumulado cada jugador?.

Se dará libertad para que ellos hagan sus anotaciones.

Si no se llega algún acuerdo común, el maestro puede sugerir a manera de pregunta; *Si Paco tiene 8 fichas de color amarillo y cada ficha tiene un valor de 15 puntos; ¿cuántos puntos tiene? después se puede cuestionar sobre la manera de organizar los datos para que todos lo entiendan mejor.

Ejemplo: Tomando todas las fichas acumuladas por Paco.

Tiene 8 fichas amarillas de 15 puntos; completa 120 puntos.

Tiene 5 fichas rojas de 10 puntos; completa 50 puntos.

Tiene 6 fichas azules de 20 puntos; completa 120 puntos.

Tiene 1 ficha negra de 50 puntos; tiene 50 puntos.

Total de puntos.....340 puntos.

Se puede preguntar si habrá otra manera de hacerlo pero con menos

palabras, si no surge del grupo se puede proponer; hacer un cuadro⁶⁶
para ordenar los datos así:

No. de fichas	Veces	puntuación
8	15	120
5	10	50
6	20	120
1	50	<u>50</u>
Total de puntos		340

Se sugiere cambiar la palabra veces al signo por. Así:

$$8 \times 15 = 120$$

$$5 \times 10 = 50$$

$$6 \times 20 = 120$$

$$1 \times 50 = \underline{50}$$

340 Puntos para paco.



" RECOLECCION DE FLORES"

OBJETIVO.- Propiciar que el alumno llegue a utilizar la representación⁶⁷ gráfica para acercarse al uso del algoritmo de la multiplicación.

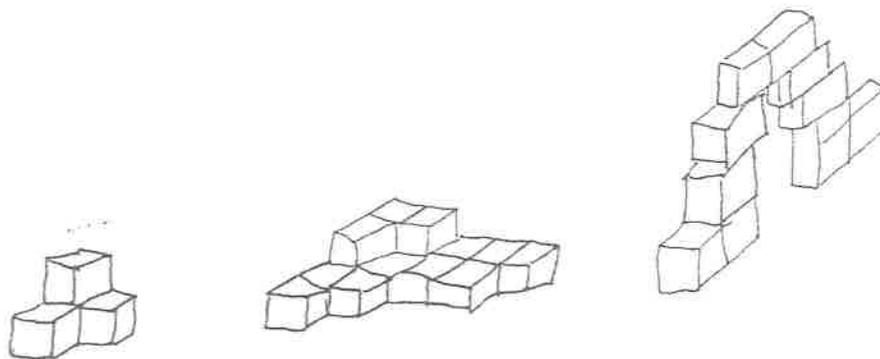
MATERIAL.- Flores naturales, papel crepe de diferentes colores, hilo, alambre, floratape.

ORGANIZACION GRUPAL.- Para la recolección de manera individual y en la elaboración se colocará material en varias mesas.

DESCRIPCION.- Se pedirá a los alumnos que lleven a clase todas las flores que consigan, ya en el salón se agruparán según la clase.

Se procederá a indagar la cantidad de pétalos que tiene cada flor así como la figura que tiene, efectuarán comparaciones entre una y otra clase de flor; agrupando las que tengan el mismo número de pétalos.

Se propone la reproducción de las flores con el material solicitado; copiando en cuanto sea posible la figura, tamaño, color, cortados ya los pétalos se cuestionará con problemas como: ¿cuántos pétalos necesitaras para cuatro flores con 6 pétalos cada uno?



"LOS CONSTRUCTORES"

OBJETIVO.- Propiciar la reflexión para la búsqueda de diferentes formas

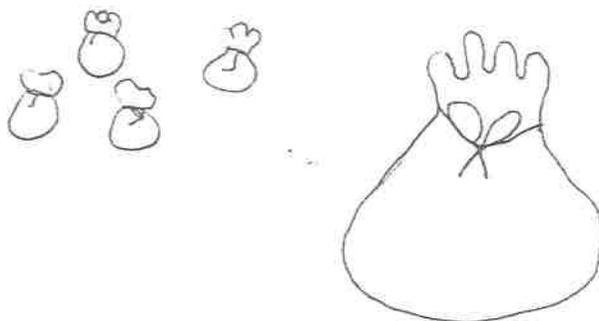
de resolver problemas.

MATERIAL.- Cubos de madera, cartón o cubos para armar.

ORGANIZACION GRUPAL.- Por equipos de 4 miembros.

DESCRIPCION.- Se reparte el material para que jueguen libremente, construyendo lo que deseen.

Después, se sugiere que construyan torres o edificios de diferentes formas pero con el mismo número de cubos, todos los miembros del equipo. Luego se investiga a los niños para consultarles ¿cuántos edificios construyó y de cuantos pisos cada uno y cuantos cubos utilizó en total? Y después describirán el edificio construido por otro de sus compañeros.



"FABRICA DE GALLETAS"

OBJETIVO.- Propiciar que los alumnos formen agrupaciones en base 7.

MATERIAL.- Barras de plastilina de diferentes colores, bolsitas de plástico, grapadora y cajas de galletas.

ORGANIZACION GRUPAL.- Con la totalidad de los alumnos.

DESCRIPCION.- Se motivará a los niños a través de una conversación

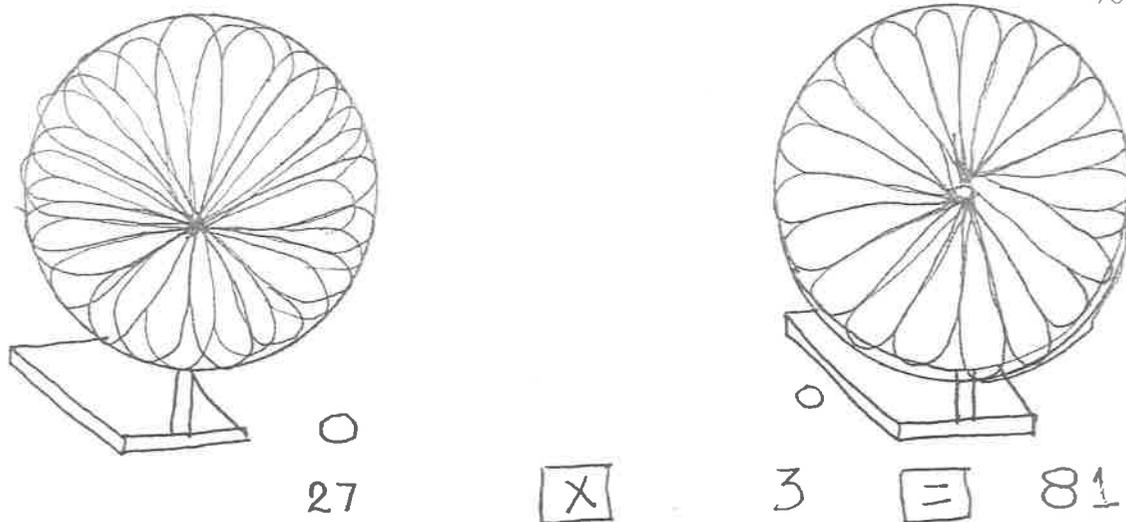
diciéndoles que vamos a jugar a fabricar galletas. Se van acumulando las "galletitas" al centro de la mesa.

Después se pide que ordenen una galleta de cada color en cada bolsa y la cierre bien. Luego un niño pasará por los lugares con una cajita para que depositen en ellas las bolsitas. Después se cuestionará a los alumnos sobre cual será el total de galletas etc.

Ejemplo: Si hay 22 alumnos y a cada uno le corresponde una bolsa como cada bolsa tiene 7 galletas; queremos saber: ¿cuántas galletas hay en total? Dando oportunidad para que todos los niños intenten dar la solución en su cuaderno y posteriormente un voluntario lo resuelve en el pizarrón; por medio de algún dibujo y reforzado por las operaciones matemáticas que él y no el maestro haya considerado pertinentes.

Podría sugerirse cuestionando al grupo con alguna variante de la actividad por ejemplo; si los colores de plastilina utilizados color rojo, azul, blanco, verde, amarillo, negro y naranja, ¿Cuántas galletitas rojas hay en total? ó ¿Cuántas color naranja? etc.

Podrían cambiarse o doblarse la cantidad de galletas en cada bolsita y esto aparte de seguir practicando el algoritmo de la multiplicación les capacitará para razonamientos más complejos.



"LA TOMBOLA"

OBJETIVO.- Propiciar habilidad mental en la solución de multiplicaciones sencillas.

MATERIAL.- Dos frascos grandes con tapa y un pequeño orificio, 50 bolitas de unicel pintadas y grabadas con números (25 llevarán número de 2 ó 3 cifras y las otras 25 de una sola cifra).

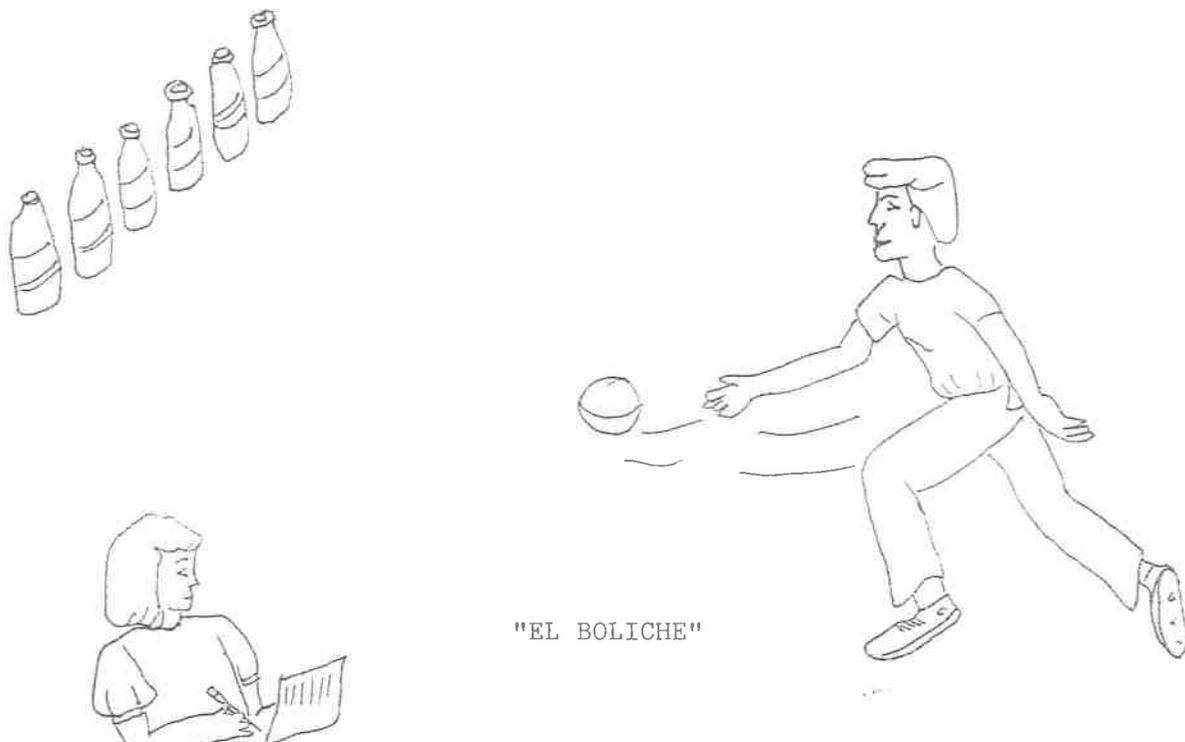
ORGANIZACION.- Por tríos (un niño manejando cada tombola y otro más para contestar las multiplicaciones).

DESCRIPCION.- Se colocarán las bolitas de unicel dentro de las tómbolas, acomodando en la número uno los números de 2 ó 3 cifras, mientras que en el otro frasco irán las que tienen una sola cifra.

Se colocará un compañero en medio de los depósitos y los otros dos frente a él; manejando las tómbolas. Cada uno sacará una pelotita la cual irá mostrándola al compañero que está ahora al centro. Se dará un tiempo razonable (acordado por el grupo, previa anticipación). Y si contesta acertadamente, sus compañeros gritarán en coro ¡LOTERIA!

y se anotará un punto bueno.

Luego; haya contestado bien o no, los jugadores cambian de posición (quedando otro al frente para contestar). La actividad tendrá la duración que se haya acordado o hasta que haya un ganador o hasta que desaparezca el interés.



"EL BOLICHE"

OBJETIVO.- Propiciar que los alumnos busquen o propongan formas de representar la multiplicación.

MATERIAL.- Envases vacíos de leche, frutsi, latas y refrescos, pelotas de diferente material, cuaderno de apuntes y lápiz.

ORGANIZACION GRUPAL.- Todo el grupo, esperando su turno para jugar.

DESCRIPCION.- Se colocarán los envases en línea (paralelo a los niños) procurando que queden intercalados según el material, ejemplo: uno de vidrio, una lata, uno de plástico, otro de cartón, etc.

Se harán varios tiros y después de ello se comentará acerca de las dificultades y/o facilidades para tirarlos de acuerdo al material de que fueron elaborados. En base a esta característica; se les otorgará un valor diferente a cada envase. Cada alumno anotará sus logros e intentará sacar la puntuación acumulada en cada jugada.

Terminado el evento, se dará tiempo razonable para que los jugadores hagan sus operaciones y, posteriormente se les cuestionará si conocen alguna manera que nos ayude a conservar los datos de manera ordenada y que todos los podamos entender.

De las distintas opiniones se pedirá que algún niño lo ilustre en el pizarrón y si no hay una propuesta común, el maestro podrá entonces intervenir para proponer un cuadro como el siguiente:

Envases tirados (tipo)	Valor del envase	Representación para obtener el resultado
3 frutsi	3	3 de a 3 son 9
2 coca cola	15	2 de a 15 son 30
7 cajas de leche	2	7 de a 2 son 14

Posteriormente se preguntará si conocen la operación por medio de la cual se podría resolver más rápidamente el problema. Si no surge la idea del grupo, el maestro puede proponerlo. Cambiar las palabras "de a" o "veces" por el signo "X" o "por" y se plantearán entonces varios problemas emanados del juego.

$3 \times 3 = 9$

$2 \times 15 = 30$

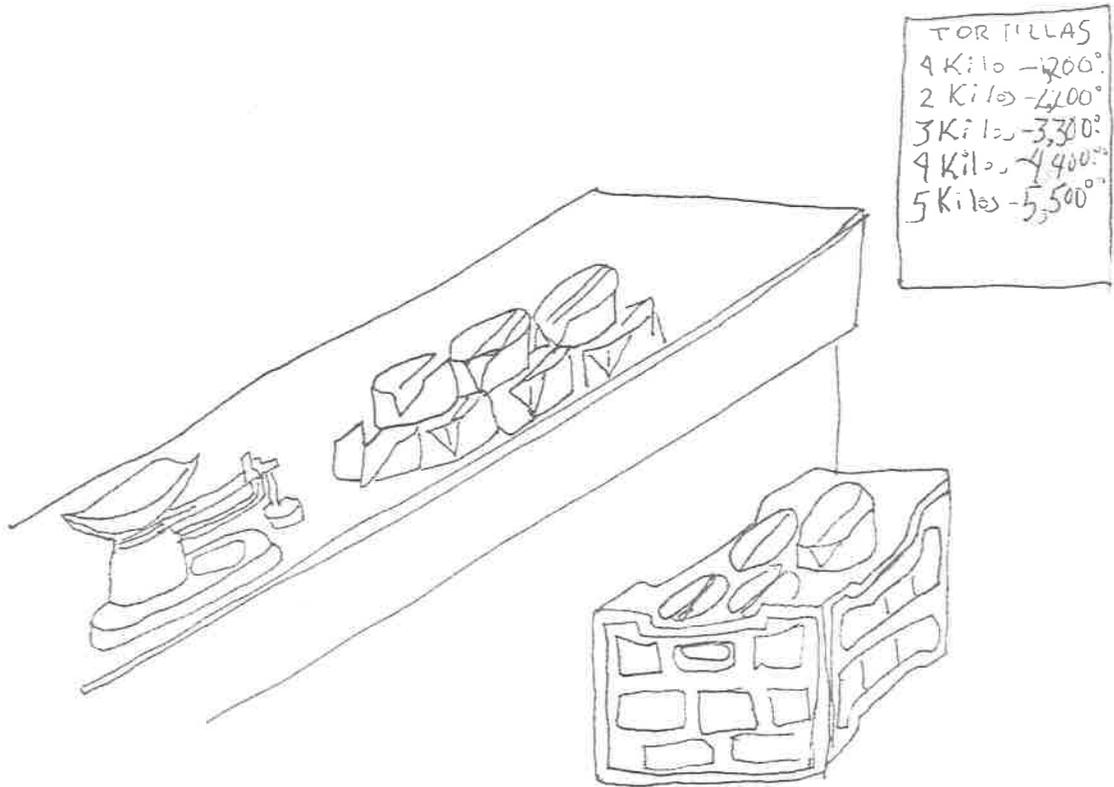
$7 \times 2 = 14$

Entre dos compañeros:

$15 \times 3 = 45$

$23 \times 2 = 46$

$6 \times 15 = 90$



"LA TORTILLERIA"

OBJETIVO.- Crear situaciones en las que el alumno realice operaciones de multiplicar con el mismo multiplicador.

MATERIAL.- Cuaderno, lápiz, borrador.

ORGANIZACION GRUPAL.- Individual.

DESCRIPCION.- Se parte de una problemática real, ejemplo: Daniel y Hugo, trabajan repartiendo tortillas en las tiendas de la colonia; como ellos tienen que cobrar según los kilogramos que entregan, ellos pretenden encontrar la mejor manera de resolver cuánto dinero han de cobrar. Si en una tienda entregan 7 kg. en otra 11 kg., otra 5,

Una vez expuesto el problema se escuchan las diferentes propuestas como son las de realizar varias operaciones donde sólo cambie el número de kgs. Y se llegue a elaborar una tabla de proporciones.



OBJETIVO.- Propiciar que el alumno resuelva problemas de multiplicación en forma mental, con una cifra.

MATERIAL.- Dos recipientes transparentes y amplios; papelitos doblados con los "números para la rifa"; en una ánfora, números de una cifra, en otro; con dos o tres cifras.

ORGANIZACION GRUPAL.- El grupo se seccionará integrando TRIOS.

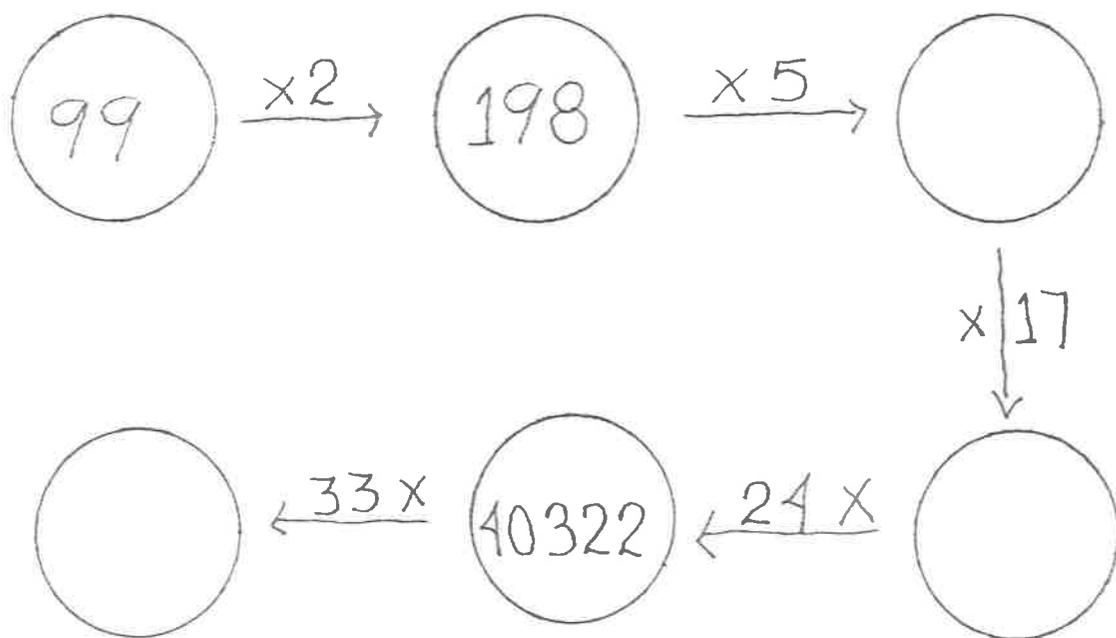
DESCRIPCION.- Un alumno sacará un número de una de las ánforas y lo mostrará a otro compañero (que está al centro; frente a los dos compañe-

ros de las ánforas), luego el otro compañero sacará otro papelito⁷⁵
de la ánfora (un número de una cifra y el otro de dos).

El tercer niño habrá de realizar la multiplicación mentalmente
y si logra dar la respuesta correcta, tiene un punto bueno y entonces
cambiará su lugar por otro de los compañeros.

Se realiza el ejercicio hasta que se pierda el interés.

*El orden de los participantes, así como el desarrollo de la
actividad serán propuestos por los niños.



"SIGUE LA FLECHA"

OBJETIVO.- Reafirmar el algoritmo de la multiplicación mediante la
solución de multiplicaciones en cadena.

MATERIAL.- Una hoja por alumno con multiplicaciones en cadena, lápiz,
borrador y cuaderno para hacer las operaciones.

ORGANIZACION GRUPAL.- Individual.

DESCRIPCION.- Se dará una hoja por alumno y se comentará su contenido para concluir en que son una serie de multiplicaciones algunas ya resueltas y otras que hay que realizar para escribir su resultado y poder seguir la flecha.

Se da el tiempo que sea necesario y después se comparan los resultados con el compañero de banca; si hay diferencias cada alumno defenderá su propuesta revisando las operaciones de ambos para corregir en la carpeta que así lo amerite.



OBJETIVO.- Propiciar situaciones que requieran soluciones reales.

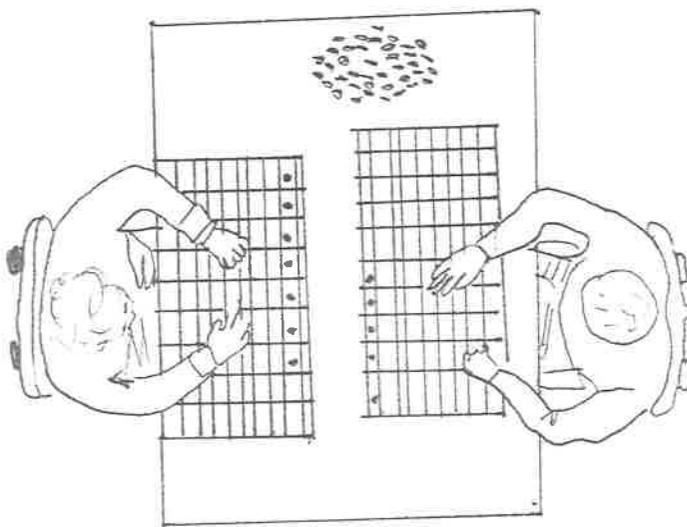
MATERIAL.- Refrescos, tacos, lonches.

ORGANIZACION GRUPAL.- Dos alumnos por comisión (uno entregando el

producto, otro cobrándolo).

DESCRIPCION.- Se solicitarán voluntarios para efectuar las ventas de ese día, ellos contarán la mercancía que será vendida a la hora del recreo.

Al final, cada pareja dará al grupo informes de lo que se consumió. Solicitando que cada quien realice las operaciones que ellos plantearon en el pizarrón; para confrontarlo con el informe que presentan los niños encargados de las ventas. Preguntando: Si vendimos 40 refrescos de \$700.00 c/u ¿Cuánto habrá que entregar de dinero?, 50 tacos de \$250.00 c/u y 33 lonches de \$1000.00. Debemos entregar: _____



"A PARES Y NONES"

OBJETIVO.- Afianzar el dominio de las tablas de multiplicar.

MATERIAL.- 2 cartulinas con 100 cuadritos, 200 fichas, piedritas o frijolitos y 2 dados, 100 fichas para cada jugador.

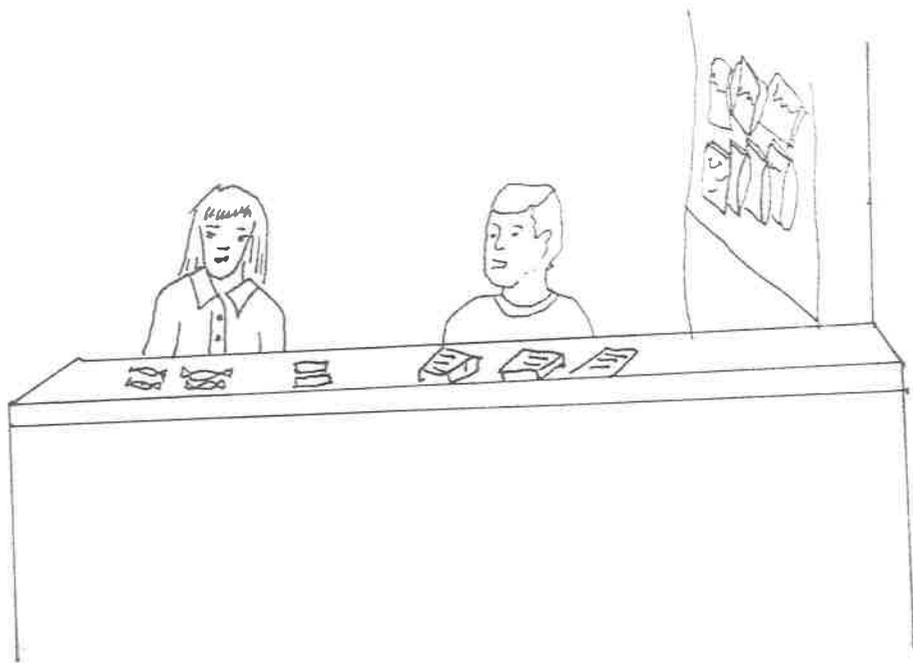
ORGANIZACION GRUPAL.- Por parejas.

DESCRIPCION.- Cada alumno tendrá una cartulina cuadriculada (100⁷⁸)
cuadritos; al centro se colocarán las fichas, uno de los jugadores
tirará los dados y multiplicará los números que ~~le~~ salieron.

Ejemplo:
$$\begin{array}{c} * \\ * \\ * \end{array} \times \begin{array}{c} * \\ * \\ * \\ * \end{array} = 16$$

Si el resultado es un **número par**, el jugador tomará el mismo
número de fichas y ocupará los cuadros de su tablero y si de lo contrario
el resultado es un **número non**; él deberá de quitar de su carpeta el
mismo número de elementos.

Ganará el alumno que logre acomodar todas o la mayoría de fichas.



"LA TIENDITA ESCOLAR"

OBJETIVO.- Reafirmar la multiplicación para resolver problemas reales
y rendir cortes de caja de las ventas de la tiendita.

MATERIAL.- dulces como: chocolates, paletas, popotes, vasitos de tamarin-
do, limoncitos, cuaderno, borrador y lápiz.

ORGANIZACION GRUPAL.- Equipos dde 3 a 4 integrantes.

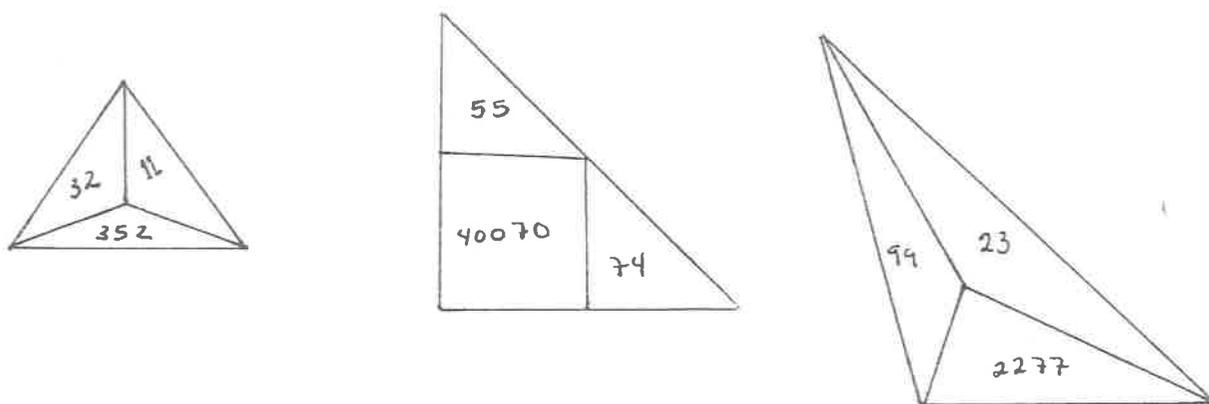
DESCRIPCION.- Después de integrar los equipos de trabajo se platicará con los responsables de ese día acerca de la actividad a realizar; ahí se acordará quien vende, quien dará el cambio o cobrará, y un secretario(a) que irá anotando las ventas (especificando qué se vendió, cuántos y el precio de cada dulce. Se reparten los dulces y se ponen los precios de manera visible para realizar las ventas el maestro puede supervisar por si hay que hacer alguna aclaración. Al terminar el recreo el equipo se preparará para dar el informe.

23 chocolates de 850.....	19550
13 paletas de 600.....	7800
35 popotes de 50.....	1750
40 vasitos de 250.....	10000
89 limoncitos 50.....	4450
venta del día	43550

*Otra variante de la actividad sería escribir los datos y las operaciones en el pizarrón para que el resto del grupo las copie y resuelva en su cuaderno y posteriormente se confronten con los resultados presentados por los responsables de la actividad. Ejemplo:

<u>850</u> <u>X23</u>		<u>600</u> <u>X13</u>
	<u>250</u> <u>X40</u>	<u>89</u> <u>X50</u>

Suma de resultados parciales como se anota en la parte superior de la hoja.



"ROMPE CABEZAS"

OBJETIVO.- Contribuir al logro de la agilidad mental mediante la integración de rompecabezas que integren multiplicaciones.

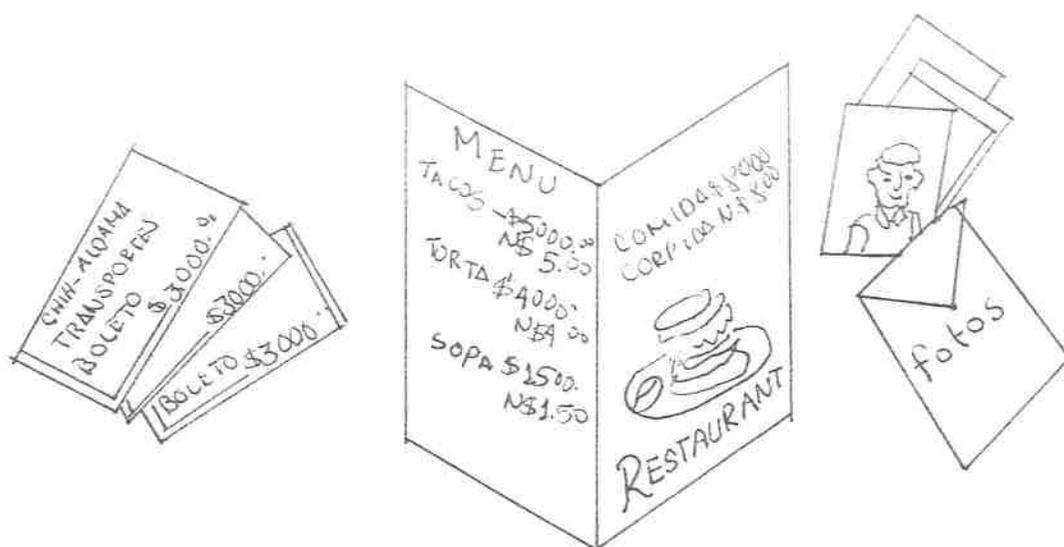
MATERIAL.- Triángulos de cartulina pequeños (que a su vez al formar el rompecabezas integrarán triángulos mayores), cuaderno, borrador, lápiz, etc.

ORGANIZACION GRUPAL.- Equipos de 6 alumnos.

DESCRIPCION.- Se integrarán los equipos, luego, se entregan los materiales en un sobre cerrado y se darán las reglas del juego que se trata de formar rompecabezas con las multiplicaciones sugeridas por los triángulos pequeños, que es válido ayudarse entre los compañeros de equipo y que se pueden hacer las operaciones que necesite para resolver los problemas e integrar los rompecabezas.

Ejemplo: $32 \times 11 = 352$

$55 \times 74 = 40070$



"PRESUPUESTOS"

OBJETIVO.- Crear situaciones en las que el alumno realice multiplicaciones donde cambie un sólo factor, previendo gastos.

MATERIAL.- Cuaderno, lápiz, borrador.

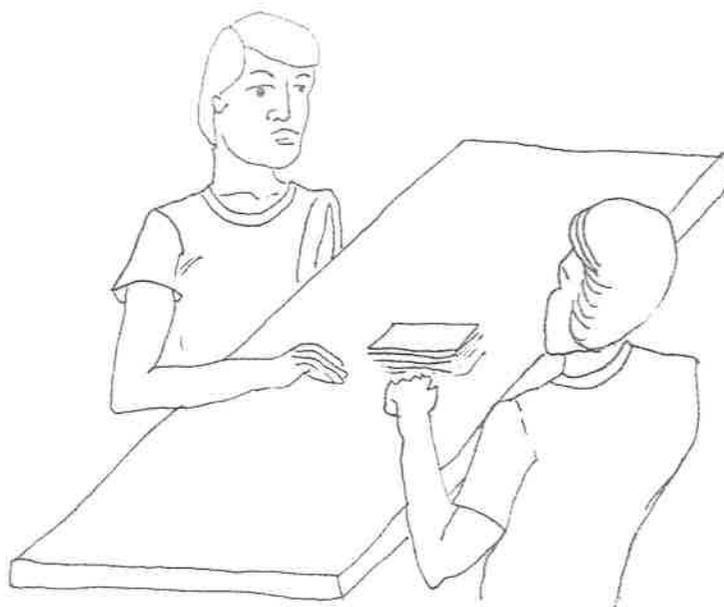
ORGANIZACION GRUPAL.- Por equipos integrando diferentes comisiones.

DESCRIPCION.- Se integrarán de manera voluntaria en las diversas comisiones responsables primero de investigar precios:

A).- Pasaje del camión-----	N\$ 7
B).- Costo de comida-----	N\$ 13
C).- Pago por las fotografías-----	N\$ 8
Gasto por alumno	<u>N\$ 28</u>

Luego se harán preguntas como: ¿Cuánto habremos de llevar para el pasaje si son 43 alumnos en total?, ¿Cuánto habremos de llevar para la comida? y ¿Para las fotografías? Cada alumno resolverá los problemas en su cuaderno y luego quien así lo desee resolverá los

problemas en el pizarrón explicando su procedimiento.



"ADIVINANZAS"

OBJETIVO.- Reafirmar la multiplicación resolviendo problemas mentalmente.

MATERIAL.- Un tablero formado por tres franjas, las dos de los extremos contienen los números del 1 al 10 y al centro se queda en blanco; 60 barajas con el resultado de multiplicaciones.

ORGANIZACION GRUPAL.- Por parejas.

DESCRIPCION.- Los jugadores se pondrán frente a frente, se barajan las cartas y se ponen boca abajo sobre la franja del centro.

Para determinar quien jugará primero, ambos participantes tomarán una carta; la destapan y será el primero quien tenga la carta de mayor valor. (ambas cartas de vuelven a reintegrar abajo).

Después, muestra la carta de encima el primer jugador y el otro

buscará dos factores que al ser multiplicados den el número de ^{la} tarjeta; depositando el mismo número de frijolitos sobre los números que eligió. Si da una respuesta acertada tendrá punto bueno si no, contesta quien destapó la carta y será punto bueno para él, y se quedará con la carta.

Ejemplo.- Si la carta levantada tiene el número 21, es válido que ponga tres frijolitos en el # tres y siete en el número siete de la otra hilera.

Ganará el niño que logre acumular mayor número de barajas. Este juego se puede repetir cuantas veces lo deseen y tal vez en varias secciones.

CONCLUSIONES

La elaboración de la presente propuesta ha sido una de las más importantes memorias en mi proceso formativo como docente, ya que para su conformación se hizo necesario realizar nuevas investigaciones; así como el retomar algunos contenidos programáticos abordados en semestres anteriores además porque ello propició el análisis de documentos que se necesita que los docentes conozcan con el fin de poder delimitar los fines y/o propósitos de la educación en México y en especial del nuevo rumbo que tomará mi práctica docente.

El proceso fue sumamente provechoso, porque se cumplió con el objetivo propuesto a principio del área terminal como fue el de propiciar que se relacionaran los contenidos estudiados a través de los ocho semestres de la Licenciatura; con la práctica docente para establecer así la relación teoría-práctica; es decir, un aprendizaje que me ha motivado a la búsqueda de información, que ayude para la transformación de mi práctica docente.

El análisis crítico realizado a la práctica docente permitió conflictuarla a tal grado de ser capaces de delimitar los problemas más frecuentes en la enseñanza de las matemáticas así como de detectar los factores que motivan tales problemas he hizo nacer en mi la inquietud por la búsqueda de soluciones más confiables, más científicas, más razonadas. Ya que si pretendo que el niño en la escuela y fuera de ella sea el propio productor de su conocimiento (como es el nuevo

85
enfoque propuesto por la Modernización Educativa) y más aún que éste sea capaz de buscar y de dar solución a los problemas que se le presenten en su realidad cotidiana con sus propios recursos; habrá que hacer un gran cambio principiando por la didáctica para la enseñanza de las ciencias y específicamente para las matemáticas.

De lo propuesto por los autores estudiados se han tomado las bases conceptuales sobre aspectos pedagógicos, didácticos, metodológicos que permitirán orientar de la mejor manera la labor docente en torno a la conducción del proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática y en especial de la multiplicación. Tomando en cuenta que cualquier tarea será más satisfactoria y productiva para el niño a partir de su experiencia que tiene dentro de su medio ambiente.

Todas las acciones realizadas para la elaboración y aplicación de las estrategias presentadas en la presente propuesta me han permitido arribar a conclusiones como son:

-La necesidad de que el niño tenga una participación más activa en el proceso enseñanza-aprendizaje ya que es su conocimiento y no el del maestro el que se está construyendo.

-Que es evidente que el niño para conceptualizar todo contenido matemático requiere partir de un nivel intuitivo para así poder llegar a la formalización.

-Que el niño al arribar a la escuela posee un gran cúmulo de

conocimientos hasta cierto grado empíricos pero que es de gran importancia para la construcción del conocimiento científico.

-De que el niño atraviesa por un proceso largo y que tanto la escuela como el medio socio-económico contribuyen en su avance y que tal vez cada niño o cada grupo de ellos han alcanzado cierta etapa de ese proceso que hay que considerar como base para su progreso.

Lo anterior ha propiciado un cambio tanto en la forma de conceptualizar la práctica docente en dar un nuevo sentido a la enseñanza de la multiplicación, pues al diseñar estrategias didácticas entrarán en juego todos los planteamientos contemplados en los marcos Teórico y Referencial los cuales han sido elaborados a conciencia.

BIBLIOGRAFIA

CONALTE, Perfiles de desempeño para Preescolar, Primaria y Secundaria.

Modernización Educativa. 1989-1994 p.25

DOCUMENTO, Artículo 3º Constitucional. pp. 13-19

ENCICLOPEDIA Autodidáctica Quillet, tomo II Multiplicación. Editorial

Cumbre S.A. Méx. p.15

Guía para el maestro de 6º grado de Educación Primaria. p.10

KAMII, Constance. La autonomía como finalidad de la Educación. Programa

Regional de estimulación temprana. p.52

MANZANILLA, Alvaro. Diccionario Las matemáticas en la escuela. Nova

Grupo Editorial p.

NASSIF, Ricardo. Los múltiples conceptos de la educación. Ant. Medios

para la enseñanza. S.E.P.-U.P.N. p.150

PIAGET, Jean. A dónde va la educación. Colección hay que saber.

Editorial Taidés, 2ª Ed. España. 1975 p.110

PLAN y Programa de estudio 1993 S.E.P. Educación Básica Primaria.

p. 52