

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SERVICIOS EDUCATIVOS
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 08-A

✓
ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER LOS
PROCEDIMIENTOS INFORMALES DE LA MATEMATICA
EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS QUE
IMPLICAN MULTIPLICACIONES



MARIA ISABEL PALACIOS ESPARZA

PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih. a 19 de Julio de 1997.

C. PROFR.(A) MARIA ISABEL PALACIOS ESPARZA

En mi calidad del Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado **“ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER LOS PROCEDIMIENTOS INFORMALES DE LA MATEMATICA EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS QUE IMPLICAN MULTIPLICACIONES”**, opción Propuesta Pedagógica a solicitud del C. LIC. RODOLFO SANDOVAL BARRAZA, manifiesto a usted que reúne los requisitos establecidos al respecto por la institución.

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

A T E N T A M E N T E
“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”


PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN
DE LA UNIDAD 08-A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.



S. E. N.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD 08-A
CHIHUAHUA, CHIH.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

LIC. RODOLFO SANDOVAL BARRAZA.

REVISADO Y APROBADO POR LA SIGUIENTE COMISIÓN Y JURADO
DEL EXAMEN PROFESIONAL:

PRESIDENTE: LIC. RODOLFO SANDOVAL BARRAZA

SECRETARIO LIC. ROBERTO MARTELL ACEVEDO

VOCAL: LIC. ESTHER LOPEZ CORRAL

SUPLENTE: _____

CHIHUAHUA, CHIH., A 19 DE JULIO DE 1997.

ÍNDICE

Página

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 7 |
| I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 10 |
| A. Planteamiento | 10 |
| B. Justificación | 12 |
| C. Objetivos | 14 |
| II MARCO TEÓRICO | |
| A. La matemática como objeto de estudio | 15 |
| B. La multiplicación | 18 |
| C. Aspectos psicológicos de la construcción del conocimiento | 22 |
| D. El aprendizaje escolar de la multiplicación | 28 |
| E. Evaluación | 31 |
| III MARCO CONTEXTUAL | |
| A. Política Educativa | 35 |
| B. Marco Jurídico | 41 |
| C. Plan de estudios y programa de matemáticas | 43 |
| D. Contexto social e institucional | 45 |
| IV ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
| Presentación | 48 |

| | |
|---|-----------|
| A. Distribuciones cotidianas | 51 |
| B. Actividades escolares cotidianas | 55 |
| C. Estrategias de resolución de problemas y su representación | 57 |
| D. Situaciones problemáticas y su representación convencional | 58 |
| E. Uso del algoritmo convencional..... | 60 |
| | |
| CONCLUSIONES | 66 |
| | |
| BIBLIOGRAFÍA | 68 |

INTRODUCCIÓN

La matemática, es una actividad inherente al hombre, ya que éste se ha servido de ella para resolver problemas y necesidades, desde la época más remota de su vida en sociedad.

Actualmente, el avance científico y tecnológico demandan un mayor dominio de esta ciencia, a fin de que el ser humano sea capaz de continuar creando elementos que le permitan un sistema de vida más práctico y racional.

Por lo que es importante que el niño aprenda matemáticas en la escuela primaria, ya que utilizará como un instrumento para comprender, interpretar y transformar su realidad.

Para ello, debe considerarse al alumno como un ser en proceso de desarrollo, y que los procesos de adquisición de nociones matemáticas se dan de manera analógica a como se dieron en el hombre primitivo, a partir de la necesidad de resolver sus problemas cotidianos.

Considerando lo anterior surgió la necesidad de elaborar la presente propuesta que tiene como propósito fundamental considerar la Teoría Constructivista de Jean Piaget dentro de la matemática, ya que es el enfoque en el cual se sustenta este trabajo, puesto que esta teoría es diferente a los supuestos epistemológicos anteriores a él. Esta teoría es la que rompe con la enseñanza tradicional; ya que se recomienda

la eliminación de ésta, en relación con el conocimiento de la multiplicación en 2o. grado escolar y sustitución por 3 tipos de actividades: Distribuciones cotidianas escolares, situaciones problemáticas de la vida diaria y juegos colectivos. Estas actividades están orientadas a estimular la construcción de diversos conceptos matemáticos por parte del niño, respetando su proceso de aprendizaje como base y antecedente para la construcción de la multiplicación.

Sobre el desarrollo intelectual del niño y la construcción del conocimiento merecen ser destacados por su incidencia directa las aportaciones de la psicogenética; circunstancias que llevaron a reflexionar esta problemática.

La idea de elaborar esta propuesta surgió de la dificultad que puede representar el enseñar a niños la multiplicación, esta propuesta sugiere actividades que propician la construcción del objeto de conocimiento. Se caracteriza por la búsqueda de las causas que determinan un proceso en el aprendizaje; y se obra de acuerdo con esta base, lo cual implica que la propuesta constituye una metodología que propicia la construcción del conocimiento.

Con el fin de recapitular los elementos teóricos básicos para la comprensión de este proceso así como los elementos prácticos que enriquecen la acción educativa, se presentan en esta propuesta cuatro capítulos distribuidos y desarrollados de la siguiente manera.

En el primer capítulo se describe el planteamiento del problema, el cual surge de la práctica docente, de la experiencia, conocimientos y preocupaciones académicas

del maestro. Una vez delimitada la problemática se precisan las causas que la convierten en un objeto de estudio; es decir, se justifica la importancia en relación a la práctica docente, a la enseñanza y a los procesos de aprendizaje y desarrollo del niño.

En el segundo capítulo se encuentra el Marco Teórico Conceptual como un elemento importante para sustentar el problema que ofrece una explicitación en lo referente al análisis de las características de las matemáticas como objeto de estudio y de la multiplicación que es él objeto de conocimiento al que se hace referencia en esta propuesta, como también de los aspectos psicológicos y pedagógicos del proceso enseñanza-aprendizaje y la evaluación del proceso y desarrollo del objeto de conocimiento.

Después se incluye como tercer capítulo el Marco Contextual donde se contempla el aspecto normativo con los principales postulados en materia de Política Educativa y los Planes y Programas de Estudio, mismos que se consideran trascendentales para contextualizar la situación problemática.

En el cuarto capítulo se plantean consideraciones y sugerencias pedagógicas, derivadas de la concepción de aprendizaje, al presentar las estrategias metodológicas que se sugieren para lograr el acceso al conocimiento de la problemática planteada y la forma de realizarlas. Al final se anexan las fuentes bibliográficas que constituyen un gran apoyo en la elaboración del presente trabajo.

I EL PROBLEMA

A. Planteamiento

Dentro de la escuela primaria se considera la matemática como una de las principales áreas; siempre se le ha destinado más tiempo de clases y atención más amplia que a otros contenidos. Los maestros tienen una preferencia por la matemática al concebirla como una ciencia básica necesaria dentro de la cotidianeidad del individuo para su progreso en la sociedad. Así también está establecida oficialmente que el alumno que no acredite esta asignatura reprobará el ciclo escolar.

A pesar de la importancia dada a la matemática y a los esfuerzos realizados por los docentes y alumnos no se han logrado resultados satisfactorios, que lamentablemente, repercuten en elevados porcentajes de reprobación y deserción.

A la matemática se le considera como una asignatura de mayor dificultad; tal vez porque la forma de abordarla está disociada de la realidad. Esta dificultad repercute en el individuo al resolver situaciones cotidianas.

Los maestros tenemos una responsabilidad trascendente para que los niños conciban la matemática como algo útil que ellos mismos puedan reinventar. Bajo esta perspectiva una función muy importante de la escuela es:

"Brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y que, a partir de sus soluciones iniciales, comparen sus resultados y sus formas de solución para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de la matemática".¹

Los problemas matemáticos se le presentan al individuo cotidianamente y a partir de esto siente la necesidad de la utilización de las operaciones por ejemplo un agricultor que al levantar la cosecha y al querer venderla, dependiendo de la cantidad de grano que tiene y el pago por cada kilo necesita saber cuánto le pagarán por ella.

Para resolver este problema matemático deberá conocer diferentes formas de solución y una de ellas y la más rápida es la multiplicación.

Precisamente, el contenido al que hace referencia esta propuesta es la conceptualización de la multiplicación, contenido que forma parte del programa de segundo grado en la asignatura de matemáticas dentro de su primer eje: "los números, sus relaciones y sus operaciones".

El problema que enfrentan los alumnos de segundo grado de la escuela primaria Antonio de Mendoza de la comunidad de Santa Cruz de Mayo, Municipio de Gran Morelos, Chih., se presenta a resolver problemas que implican la multiplicación.

Esta dificultad se hace notar en cuatro alumnos de ocho existentes; esto se da al

¹ SEP. Plan y Programa de Estudio 1993. p. 51

planteárseles problemas a los alumnos; al realizar los procedimientos los hacen de manera rápida y en base a la adición iterada, utilizando los datos discriminadamente, en conjuntos o por medio de dibujos, sin embargo no han logrado resolverlos mediante la multiplicación.

Es por esto que se plantea la siguiente interrogante para hacerla objeto de estudio.

¿Qué estrategias metodológico didáctica se puede utilizar para que los alumnos de segundo grado de primaria evolucionen de sus procedimientos informales hacia los procedimientos convencionales de las matemáticas en la resolución de problemas que impliquen multiplicación?

B. Justificación

La matemática surgió desde épocas muy remotas, en base a la redacción del hombre con la naturaleza. Muy lentamente fueron elaborados los conocimientos matemáticos mediante la observación, debido a la necesidad de su utilización. Y a medida que fue evolucionando se creó la necesidad de perfeccionarla.

La matemática es una ciencia que se ha construido socialmente en el ámbito de la vida cotidiana del ser humano, y sin ésta no se hubiera logrado el desarrollo de las demás ciencias.

Por ello es tan importante atender los problemas surgidos en el aprendizaje de esta asignatura como el de dar solución al problema abordado en esta propuesta.

Como se ha mencionado, los alumnos de segundo grado de la escuela primaria rural Antonio de Mendoza, tienen dificultad para emplear nociones que puedan facilitar la conceptualización de los procedimientos que puedan utilizarse para obtener resultados.

Particularmente al no ser atendido a tiempo el problema ya expuesto tendrá consecuencias en el desarrollo cognoscitivo del niño. Muchas veces al abordar estos contenidos, no se logra el objetivo deseado por causa de la inadecuada metodología que emplea el maestro, siendo un motivo por el que el alumno de segundo grado tiene tantas dificultades en el aprendizaje. Es indispensable que el alumno comprenda la convencionalidad de la multiplicación para poder acceder a otros contenidos en grados posteriores como la división, la resolución de fracciones, áreas, volumen, porcentajes, y en los problemas de la vida cotidiana.

Si el maestro ofrece oportunidades de reflexión a los alumnos desde los primeros grados acerca de lo que son los problemas y propicia que lleguen a plantearlos a partir de sus intereses y experiencias, los niños serán más capaces de resolver situaciones problemáticas de su entorno, así como tener éxito en sus actividades laborales futuras.

Estas implicaciones del trabajo en el área de matemáticas son determinantes, ya que como lo menciona Louis Not,¹ si no se remedia el fracaso en matemáticas, la sociedad misma se vería afectada; porque se privaría de competencias que le serían muy útiles, es decir, al fracasar en matemáticas muchos alumnos se alejan de actividades científicas, para orientarse hacia estudios literarios o jurídicos, carreras que ya están pletóricas.

¹ NOT, Luis. "El conocimiento matemático". La matemática en la escuela I. Antología UPN. p. 20.

Lo anterior repercute enormemente en el país, porque disminuyen los individuos que se dediquen al estudio de las diferentes ramas relacionadas estrechamente con las matemáticas (física, química, biología), y por lo tanto no propicia el desarrollo de la tecnología, propia que es considerada como una actividad primordial en la economía y el desarrollo de un país.

C. Objetivos

Con la implementación de la siguiente propuesta se pretende que los alumnos:

- Valoren la importancia del algoritmo convencional de la multiplicación.
- Reconozcan las situaciones en que se aplica la multiplicación.
- Apliquen la multiplicación en la resolución de situaciones problemáticas que se le presenten en la vida cotidiana.
- Valoren los algoritmos como uno de tantos procedimientos para resolver problemas.
- Logren aplicar la multiplicación para resolver problemas que la impliquen.
- Aprendan a dar solución a los diversos problemas.
- Desarrollen su pensamiento lógico por medio de distintas formas de razonamiento.

II MARCO TEÓRICO

A. La matemática como objeto de estudio

La matemática surgió a partir de la necesidad del hombre por registrar sus pertenencias y resolver problemas relacionados con sus actividades cotidianas. Al principio el hombre primitivo utilizaba codificaciones para llevar un control de lo que poseía. Posteriormente utilizó el principio de correspondencia ayudándose de soportes materiales (huesos, piedras) o del propio cuerpo.

Sin embargo estas formas de representación tenían ciertas limitaciones para comunicar de manera satisfactoria algunas ideas, pues no se podía dar detalles de los hechos o propiciar cierto tipo de información, debido a esto se generó la necesidad de mejorar el sistema de representación.

El principal avance fue la noción de número, evolucionando éste lentamente hasta construir la serie numérica, permitiéndole al hombre recurrir al principio de base.

Según Sellares,¹ en la numeración fue utilizada la base 10 debido a la tendencia de usar las manos; su aplicación ha adoptado maneras de acuerdo a los pueblos que los creaban; como los sistemas aditivos, los híbridos y los posicionales. El sistema

¹ SELLARES, Rosa y Bassedas, Mercé. "La construcción de sistemas de numeración en la historia". La matemática en la escuela I. Antología UPN. p. 51-53.

aditivo es el registro de cantidades por medio de signos numéricos. Su utilización para representar una cantidad implica una suma de valores correspondientes. En cambio los sistemas híbridos evitan la repetición de signos surgiendo el principio multiplicativo. El último sistema da un valor posicional a las cifras; con el sistema posicional surgió el cero que ha constituido una etapa contundente permitiendo la evolución y el progreso de las matemáticas, de las ciencias y de la técnica.

La matemática se conoce por la naturaleza esencial de sus rasgos característicos que son: su abstracción, su precisión, su rigor lógico, sus conclusiones y finalmente su gran campo de aplicación.

El individuo a través de las relaciones que establece con los objetos concretos abstrae de ellos cualidades y propiedades, que le permiten realizar diversas acciones con diferentes objetos, para de esa manera favorecer el razonamiento.

La comprensión de la matemática que adquieren los individuos a través de la experiencia es buena: habitualmente las definiciones formales no son necesarias. "Es fácil reconocer el carácter abstracto de la matemática. Operamos con números abstractos sin preocuparnos de cómo relacionarlos en cada caso a objetos concretos".¹

En la escuela se estudia la tabla de multiplicar, esto es multiplicar un número por otro, no un número de colores por uno de hormigas o un número de naranjas por el precio de una naranja, datos que se relacionan en una situación problemática.

La abstracción de la matemática se distingue por tres rasgos. En primer

¹ ALEKSANDROV, A.D. Folmogorov, A.N. Visión general de la matemática. En La matemática en la escuela I. Antología UPN. p. 135.

lugar tratan fundamentalmente de las relaciones cuantitativas y formas especiales, abstrayéndolas de todas las demás propiedades de los objetos. En segundo lugar aparecen en una sucesión de grados de abstracción creciente, llegando mucho más lejos en esta dirección que la abstracción en las demás ciencias. Finalmente y esto es obvio, la matemática como tal se mueve casi por completo en el campo de los conceptos abstractos y sus interrelaciones.¹

Aunque la abstracción de la matemática implique establecer relaciones de su origen y su aplicación se da en un mundo real.

A través de la historia la matemática se ha construido socialmente mediante la experiencia práctica permitiendo lograr avances en la ciencia al completar las cuatro etapas de investigación de la realidad:²

Empírica que es la enumeración de los hechos objeto de conocimiento.

Experimental estriba en la medición de los objetos o la intensidad de los fenómenos considerados.

Analítica es la relación entre las magnitudes medidas o entre el cambio de las dimensiones sujetas a observaciones.

Deductiva prever hechos partiendo de premisas, lo cual exige un análisis lógico.

Las etapas descritas marcan la evolución de la matemática. Es importante

¹ Ibid. p. 136.

² NAVARRETE, M. Rosenbaum, M. y Ryan. Matemática y realidad. En La matemática en la escuela J. Antología UPN. p. 101.

reconocer que sin ayuda de ésta no existiría alguna ciencia con el desarrollo que lo conocemos actualmente.

La matemática es considerada también como un lenguaje representado a base de signos que el hombre debe descifrar para hacer uso adecuado de ellos. Sin embargo, los signos utilizados en la matemática pueden ser difíciles de descifrar para un niño que inicia en este conocimiento; ya que los signos no tienen semejanza con el concepto que representa por lo que son arbitrarios.

Los signo matemáticos serán significativos como lo expresa Nemirovsky,¹ cuando el niño logre asimilar los conceptos para poder elaborar un significante y significado. En pocas palabras, abordar la representación gráfica de un concepto sólo se justifica cuando está construido o lo está construyendo.

Casi todos piensan que la matemática se reduce a los procesos mecánicos como el sumar o multiplicar pero pocos se dan cuenta que constituye un razonamiento científico y su realidad es reconocer los problemas y resolverlos. Por lo tanto la matemática no sólo consiste en representar signos, sino en comunicar la realidad existente.

B. La multiplicación

Dentro de la matemática se encuentra una rama llamada aritmética que trata de los números y sus relaciones; dentro de ella se encuentra la multiplicación como una

¹ NEMIROVSKY, Miriam. "La representación gráfica". La matemática en la escuela I. Antología UPN. p. 61.

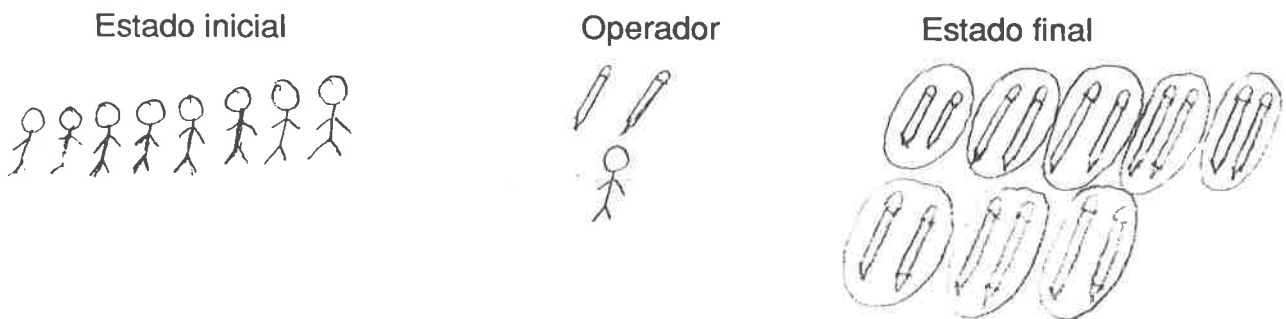
operación básica que maneja esta rama.

Hablar de la multiplicación es reconocer que existen diferentes conceptualizaciones y diversos métodos de enseñanza de ésta. Como son, suma de sumandos iguales, número de veces que se repite un conjunto, relación de proporcionalidad.

Sin embargo, Delia Lerner¹ afirma que la multiplicación es una operación de correspondencia en la que cada elemento de un conjunto inicial le hace corresponder un conjunto de un elemento en el producto final.

Esta idea nos lleva a reflexionar de que en la multiplicación no se trata ni de reunir ni agregar, sino de reemplazar, por medio de una correspondencia un tipo de elementos por otro distinto. Por ejemplo, a un grupo de 8 niños su maestra les quiere regalar 2 lápices a cada uno ¿Cuántos lápices necesita?

En este caso el estado inicial son los niños a los que se les hace corresponder lápices en el estado final.



¹ LERNER, De Zunino Delia. "¿Qué es la multiplicación?" En La matemática en la escuela III. Antología UPN. p. 132.

Como podemos observar, la multiplicación es una operación de correspondencia donde se establece una relación entre los elementos que intervienen; en este caso se le hizo corresponder a los niños en el estado inicial una cantidad de lápices obteniendo como estado final lápices.

La multiplicación de números naturales posee varias propiedades: En la propiedad asociativa el producto de números naturales verifica que $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$; otra propiedad es la conmutativa donde la multiplicación de números naturales cumple que $a \times b = b \times a$ y la propiedad distributiva es la menos comprensible para los niños que inician en el conocimiento de la multiplicación por su procedimiento que verifica que $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$. También posee un elemento neutro que hace la diferencia entre la adición y la multiplicación y es el número 1, siendo éste el producto de números naturales por ejemplo $a \times 1 = a$.

Esto nos permite definir diferentes clases de problemas y procedimientos de solución dependiendo del lugar donde se ubique la incógnita, la cantidad que se maneja y el número de datos que contiene.

Se puede distinguir grandes categorías que pueden ser utilizadas en la introducción de la multiplicación en la enseñanza elemental. En una relación cuaternaria, se pone en relación cuatro elementos y la relación ternaria (relación entre tres cantidades); dicha relación no está, de hecho adecuadamente representada por la escritura habitual de la multiplicación $a \times b = c$ ya que esta escritura no lleva más que tres términos.¹

Aunado a esto se hace referencia a tipos de problemas de isomorfismo o de

¹ VERGNAUD, Gerard. Problemas y operaciones de multiplicación y división. p. 10.

productos de medidas: dándose los siguientes tipos de relación: "Isomorfismo de medidas: la primer categoría de problemas multiplicativos es una relación cuaternaria, entre cuatro cantidades, dos cantidades de una clase y las otras dos son de otra clase".¹

Es decir, las cuatro clases entran en juego siendo la incógnita el cuarto dato o la cantidad buscada. Por ejemplo: Si en 8 gallineros tenemos 48 gallinas ¿Cuántas gallinas habrá en un gallinero?

| Gallineros | Gallinas |
|------------|----------|
| 1 | x |
| 8 | 48 |

El producto de medidas corresponde a otro tipo de problemas: "Esta categoría consiste en una relación ternaria, entre tres cantidades tales que una es el producto de las otras dos, tanto en el plan numérico como en el dimensional".²

Esta operación establece una relación de correspondencia entre dos o más números definidos a partir de conjuntos, consistiendo en reemplazar cada elemento del conjunto conocido como estado inicial por otro tipo de elemento y así obtener un producto. Ejemplo: Una muchacha tiene 6 blusas y 3 faldas de cuantas formas puede combinarlos para vestirse.

| Estado inicial | Operador | Estado final |
|----------------|----------|--------------|
| 6 | x3 | 18 |

¹ Idem.

² Ibid. p. 13.

Los métodos utilizados por la enseñanza de la multiplicación, son procedimientos que nos permiten resolver problemas; que a la vez requieren de la comprensión de las relaciones que guardan con los conceptos que representan para obtener el resultado.

Sin embargo el niño en edad escolar tiene una gran capacidad de aprendizaje que el docente no toma en cuenta para el proceso de desarrollo del alumno, restringiéndole su creatividad, forzándolo a seguir un método de aprendizaje poco dinámico. Este aprendizaje es meramente mecanicista, a este se suma el aprendizaje memorístico de la multiplicación.

El docente debe darse cuenta que el proceso de construcción del conocimiento se da en base a la realidad inmediata del niño, o de lo contrario éste fracasará no sólo en el ámbito escolar sino en la vida diaria.

Con todo lo anterior se puede ver que la multiplicación es una operación muy importante pues simplifica contenidos al apoyarse con otras situaciones anteriores, como el conocimiento del sistema decimal y la adición. Sirve de apoyo para algunos contenidos posteriores como en el cálculo de porcentajes y áreas, manejo de la división, fracciones. La multiplicación se encuentra implicada tanto en grados inferiores como superiores pero en diferente magnitud.

C. Aspecto psicológico de la construcción del conocimiento

A través de la historia de la enseñanza han sido algunas las corrientes psicológicas en la que se basa la práctica pedagógica.

El fundamento psicológico de la escuela tradicional se encuentra en la corriente sensual-empirista que explica el conocimiento como el producto de una copia que queda grabada en la mente del sujeto, después de que el maestro le presente algunas situaciones adecuadas para que el niño reciba el conocimiento a través de las percepciones sensoriales.

Posteriormente el conductismo se utilizó como explicación del aprendizaje del alumno. Esta corriente explica el aprendizaje en base al fortalecimiento del vínculo entre un estímulo y una respuesta por decir, si queremos que el niño, al preguntarle cuánto es 4×5 , responda ¡veintel!, la acción pedagógica estará orientada en base a la ley del ejercicio, a que el niño repita muchas veces la idea. El papel del maestro es reforzar mediante un premio o calificación la respuesta correcta.

Ambas corrientes psicológicas anteriores, asignan un papel muy reducido al alumno en el proceso de aprender, al considerarlo sólo un receptor, memorizador y aplicador de fórmulas.

Otra corriente psicológica es la constructivista basada en la Teoría Psicogenética de Piaget, que postula que el conocimiento no es una copia de la realidad, sino que el individuo lo va construyendo, por lo tanto el sujeto que aprende tiene un papel muy activo que jugar para hacer suyos los contenidos que la realidad le ofrece.

El niño desde su nacimiento es un sujeto cognoscente, que trata de comprender el mundo que le rodea por medio de reflejos innatos. Posteriormente, sus estructuras de la inteligencia se van ampliando por medio de sensaciones, percepciones y manipulaciones al interactuar con las personas y objetos que le rodean.

Experiencia son los conocimientos adquiridos mediante la interacción del niño con el contexto. En virtud de la información que se extrae de las acciones que el sujeto ejerce sobre los objetos y de lo que, a su vez, le facilita el medio donde se desenvuelve (forma, tamaño, color, textura).

Transmisión social es el aprendizaje adquirido por la constante influencia del medio social, que constituye la información que recibe de la familia, vecinos, amigos y los diferentes medios de comunicación (radio, televisión).

Estos factores son fundamentales para el desarrollo intelectual, ya que generan un proceso evolutivo logrando un equilibrio; permitiendo el avance de un nivel de conocimiento a otro nivel más complejo.

La comprensión y explicación de la realidad dependen del nivel de desarrollo de las estructuras de la inteligencia, por lo que se consideran las etapas del desarrollo intelectual de acuerdo con la Teoría Psicogenética de Piaget que nos ayudará a percibir mejor las formas de adquisición del conocimiento.

En la Teoría Psicogenética de Piaget se conciben cuatro etapas principales que son: Sensorio-Motor, Preoperatoria, Operaciones Concretas y Operaciones Formales.

La etapa Sensorio-Motor ocurre entre los 0 y 2 años de edad aproximadamente, donde el niño actúa por medio de sensaciones, percepciones y manipulaciones, denominadas por Piaget esquemas de acción. Este incorpora los nuevos objetos percibidos a un esquema se transforman (acomodación) en función de la asimilación. Así el niño pasivo pasa a ser activo ya que organiza sus conductas sensorio-motrices

en relación con su ambiente.

Al finalizar el primer año el bebé posee permanencia del objeto, además adquiere una forma elemental de la relación causa-efecto lo que le permite prever el resultado de sus acciones. (Cuando el niño tira una y otra vez un objeto se asoma a contemplarlo), finalmente comienza la asimilación de reconocimiento donde tiene cierta independencia que le permite ejecutar conductas de exploración.

Como segunda etapa se encuentra la Preoperacional que llega de los 2 a los 6 años aproximadamente, en esta etapa los niños son curiosos y todo quieren saber, por lo que se le llama la edad de las preguntas, son lúdicos pues sus juegos simbólicos les sirven para representar situaciones de su vida diaria. El niño de esta etapa es egocéntrico, piensa que todos los objetos y las acciones de los demás giran en torno a él.

El pensamiento es intuitivo porque afirma sin pruebas y no es capaz de dar demostraciones o justificaciones de sus creencias, por lo que se caracteriza como irreversible. Se le llama también pensamiento prelógico por falta de una lógica de clase y una lógica de relaciones que se constituirán en la siguiente etapa (Operaciones Concretas).

En la etapa de las Operaciones Concretas es en la que se encuentran los niños de educación primaria teniendo como características las siguientes:

Los niños que se encuentran en esta etapa tienen una edad entre los 7 y 11 años. En este estadio el niño tiene una interiorización de la representación que le

permite adquirir la capacidad para pensar lógicamente. Además, las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que sólo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulado o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva. Todavía no puede razonar, fundándose exclusivamente en enunciados puramente verbales, y mucho menos en hipótesis.

En este estadio aparece el pensamiento reversible que le permite al niño seguir una secuencia en orden progresivo y regresivo al reconstruir procesos mentales en forma directa o inversa.

En el caso de la multiplicación, la reversibilidad del pensamiento del niño le permitirá resolver situaciones problemáticas de isomorfismo, donde la incógnita pueda estar en el resultado o también le permita plantear diferentes situaciones a partir de conocer el resultado.

Dentro y fuera de la escuela el niño adquiere gran cantidad de contenidos que le permiten ir construyendo su conocimiento, dependiendo de sus estructuras cognoscitivas. Por lo que el concepto de la multiplicación no se adquiere por medio de la transmisión verbal de conocimiento, pues éste tiene que ser construido por el mismo niño.

El que un niño recite la tabla de multiplicar no quiere decir que ha construido el concepto de multiplicación, pues sólo a través de las acciones que éste realice sobre los objetos le permitirán construir de manera espontánea los conocimientos.

El sujeto ha pasado por distintas etapas y la cuarta de ellas es la de las

Operaciones Formales que transcurre de los 11 a los 15 años.

Los sujetos de esta etapa ya poseen un pensamiento hipotético deductivo, además de tener un conocimiento objetivo de la realidad.

D. El aprendizaje escolar de la multiplicación

La educación es la formación del individuo que parte de la voluntad y la inteligencia personal para conseguir un pleno desarrollo de sus facultades, haciéndolas más aptas para su convivencia con el medio ambiente que le rodea y la sociedad de la que forma parte.

De dicha convivencia el sujeto adquiere una gran cantidad de contenidos que de acuerdo a sus estructuras cognoscitivas puede transformar, comprender y razonar, lo que le permitirá apropiarse de más aspectos de la realidad que puede aplicar en diversas situaciones.

Lo anterior indica que el niño es el actor principal de su conocimiento y lo hace suyo a medida que lo comprende y lo utiliza en su actuar diario.

Conducir el conocimiento como se hacía tradicionalmente tiene una gran desventaja, porque concibe al niño como una tabla rasa donde se imprime la información y experiencias, éste es considerado como un ser pasivo que aprende la matemática a base de repetición y memorización; el niño leía cifras, escribía cantidades, y memorizaba las tablas de multiplicar sin entender su significado.

Se le daban los conocimientos al niño sin permitirle el menor esfuerzo de comprensión e interpretación; el trabajo del maestro era de expositor, de quien dirigía la clase, siendo un transmisor de conocimientos y poseedor único de ellos.

En la actualidad es indispensable un cambio de actitud del maestro, dando una mayor participación al alumno en el proceso de apropiación del conocimiento permitiéndole manifestar su creatividad; tomando en cuenta su individualidad, así como sus necesidades e intereses de acuerdo a sus características de desarrollo intelectual y de los procesos de aprendizaje que le permiten apropiarse del conocimiento, que, en este caso es la multiplicación.

Para estimular dicha creatividad del alumno, el maestro debe brindar oportunidades de acción intelectual y de manipulación de objetos, así como también debe hacer uso adecuado de cuestionamientos para crear conflictos cognitivos.

Como también debe propiciar la aproximación conceptual de sujeto-alumno con el objeto de conocimiento matemático, a partir de situaciones de aprendizaje que conlleven a la construcción del conocimiento. Esto le permitirá correlacionar de manera permanente su acción pedagógica, tanto en las características del contenido como las de los alumnos.

Así el aprendizaje de la multiplicación y en sí las matemáticas serán herramientas que pueden ayudar al niño a resolver situaciones problemáticas, lo que contribuirán al desarrollo de su lógica, de su creatividad y eliminar el aprendizaje de tipo memorístico.

Dicho aprendizaje será favorecido al ingresar el niño a la escuela, tomando en

cuenta que trae consigo experiencias que son producto de su interacción con el medio y que por naturaleza son sujetos constructores de conocimiento.

Esta perspectiva de la Pedagogía Operatoria, basada en la Psicología Genética de Piaget, le permite al niño el error, ya que se considera como una aproximación en el proceso de aprendizaje, como también la confrontación de ideas y el intercambio de éstas con sus compañeros, así como las diversas respuestas reales a su problemática. Estas acciones le permitirán al niño adquirir nuevas experiencias no sólo físicas (características de los objetos) sino también las experiencias lógico-matemáticas, que realiza tanto sobre los objetos, como a través de ellos, descubriendo sus propiedades por medio de abstracciones.

Los niños desde pequeños en sus juegos empiezan a establecer comparaciones entre los objetos, ante estos hechos observados los niños buscan posibles soluciones. Esto le permite ir construyendo relaciones de semejanza, diferencia y orden entre los objetos.

Para trabajar la multiplicación se hace necesario partir de situaciones problemáticas concretas en las que el niño tenga interés por conocer el resultado, para lo que deberá establecer relaciones entre los objetos, reflexionar los hechos que observa y así buscar soluciones para dichas situaciones planteadas.

Estos problemas serán resueltos por el niño de acuerdo a su avance en el desarrollo cognitivo, mismo que se hace posible gracias a la acción mental que ejerce el niño sobre los objetos.

Ante esta acción el niño confronta sus respuestas con el punto de vista de sus compañeros, enriqueciendo así sus procedimientos que posteriormente le permitirán resolver un mismo problema planteado de diferentes maneras; la comprensión de estas situaciones problemáticas conllevan al alumno a una trascendencia de lo concreto a lo abstracto. Por ejemplo, se le presenta al alumno un problema ya resuelto para que descubra cómo se llegó al resultado. Esto le permitirá realizar procedimientos más simplificados y de manera convencional, en este caso la multiplicación autorizándole al niño que se auxilie con la tabla de multiplicar.

Este aprendizaje es un proceso por el cual el niño construye su propio conocimiento, mismo que se evaluará tomando en cuenta las características del alumno, su nivel de conceptualización así como el tiempo que cada uno requiere para efectuar una determinada actividad, recordando que cada niño es único y tiene su propio proceso de aprendizaje.

E. Evaluación

La evaluación es un proceso mediante el cual se manifiestan juicios para valorar cuanti-cualitativamente los momentos evolutivos del proceso aprendizaje y las conceptualizaciones que se tienen del educando.

Evaluar el aprendizaje no sólo significa asignar un valor a los resultados que cada alumno manifieste, sino también valorar el esfuerzo por el que cada alumno llega a esos resultados, dado que el trabajo escolar es una actividad continua, desde su inicio del ciclo escolar hasta el término de éste.

La evaluación es un proceso dinámico y sistemático que forma parte fundamental de toda acción educativa.

La labor del maestro en dicha acción educativa es propiciar el desarrollo de las potencialidades de los alumnos apoyándose en los tipos de evaluación que dan cuenta de los procesos que sigue el niño para comprender el objeto de conocimiento y las características del sujeto que aprende; la estimación de estos elementos dan paso a la elaboración de situaciones didácticas para favorecer el avance del proceso de aprendizaje.

Durante el ciclo escolar se efectúan las siguientes evaluaciones: La inicial o de diagnóstico, la continua y la sumaria o final.

La evaluación inicial o de diagnóstico es aplicada al inicio del ciclo escolar con el fin de conocer el nivel de conceptualización de cada alumno, también puede ser aplicada al inicio de un tema o de una unidad, esta evaluación le permite al maestro diseñar actividades de trabajo por niveles.

La evaluación continua la lleva a cabo el docente permanentemente durante el año escolar, mediante la observación interesada y cuidadosa de cada uno de los alumnos para reconocer los avances o las dificultades que tienen en el proceso de aprendizaje, como también localizar las deficiencias en éste y atenderlas mediante nuevas situaciones de aprendizaje para que posteriormente el alumno pueda corregir, aclarar y resolver los problemas, si bien es cierto que el alumno aprende cuando se enfrenta a conflictos, entonces duda, investiga, formula y pone a prueba hipótesis, se equivoca, reflexiona, formula nuevas hipótesis y busca respuestas por distintos procesos

de razonamiento, indudablemente está buscando soluciones para resolver conflictos cognitivos que se le presenten; este proceso que lleva o intenta realizar el niño, le permite un gran avance en su aprendizaje. Esto le permite al maestro orientar su trabajo y llevar un registro escrito el cual puede ser aplicable en diferentes momentos.

La evaluación sumaria o final es la consideración global de todas las evaluaciones parciales; representando de manera realista los aspectos cuanti-cualitativos del aprendizaje.

Se le presenta al niño situaciones problemáticas que intentará resolver y este le permitirá al maestro ver si los niños son capaces de aplicar la operación pertinente a la solución de un problema de multiplicación.

Por lo que el maestro procederá a cuestionar al niño acerca de lo que registró; si escribió números se le pregunta por cada uno de ellos y por los símbolos si fueron utilizados, las respuestas que de el educando serán registradas.

Las respuestas que emiten los niños en su proceso de la conceptualización de la multiplicación son variadas.

Es importante que el maestro tome en cuenta la justificación del niño en la resolución de las situaciones problemáticas. Cuando se le plantea al niño situaciones problemáticas, en ocasiones no las realiza porque:

- * No comprende el problema
- * No representa porque lo realiza mediante el cálculo mental

- * Lo representa, por medio de dibujos, objetos, letras o con números.
- * Cuando el niño ha alcanzado un desarrollo intelectual que le permite comprender resuelve el problema por medio del algoritmo convencional.

Para efectuar la evaluación es pertinente tomar en cuenta las observaciones de la participación grupal donde el niño expresa sus experiencias y sus hipótesis lo que contendrá los puntos de vista de los compañeros, señalando aciertos y errores permitiéndoles valorar sus trabajos.

III MARCO CONTEXTUAL

A. Política educativa

La educación es el medio de cohesión social ya que en perspectiva histórica permite conservar y enriquecer la cultura, vincula a las viejas generaciones con las nuevas y garantiza la permanencia de las sociedades en el tiempo, incorporando las diferentes clases y sectores de la población a las pautas culturales dominantes, siendo un factor determinante de integración.

Sin embargo, en México, la educación pública ha favorecido los intereses de la burguesía ante la combinación de un modelo capitalista como el que ha enmarcado el desarrollo del país y un modelo político social que ha buscado la unidad sin condiciones de todos los sectores de la sociedad.

Por lo tanto la educación ha sido una de las principales preocupaciones desde las primeras décadas de vida independiente en nuestro país. Por lo que se han estructurado diferentes tipos de escuela que respondieron a los proyectos educativos y a la organización política, que a través de los años ha formado el estado mexicano y son:

1. La naturalista y comunitaria en la época aborígen.
2. La escolástica, dogmática, confesional y privilegiada en la época colonial.
3. Laica, gratuita y obligatoria en las Leyes de Reforma, en donde el Lic. Benito

Juárez decretó la secularización de la educación que estaba en manos del clero, declarando que la instrucción primaria, en el distrito y territorio, quedan bajo la inspección federal.

4. Porfiriato, con paréntesis de conciliación con el clero católico y un laicismo combativo.
5. Socialista a partir de 1934, en donde el apoyo a la educación rural por parte del gobierno del Gral. Lázaro Cárdenas fue evidente y se unió con otras acciones gubernamentales como la Reforma Agraria con su correspondiente formación de ejidos y colonias agrícolas, hechos que condujo a las grandes masas campesinas a su organización gremial y a su participación creciente en los eventos políticos y cívicos sociales del país.
6. La escuela Nacional Democrática que configura desde 1946, aspira a una enseñanza integral, que fomente sin distinción las cualidades que hay en el hombre y no haga de él un esquema trunco y que cada uno de los individuos amen su oficio, arte, ciencia y profesión.

Aquí se busca que la educación ha de concebir algo más decisivo y fecundo que una somera tarea de ilustración o una simple habilitación de emergencia para ciertos oficios y profesiones enseñando principalmente a valorar nuestra propia alma, o estimar la eficiencia de sus virtudes y a reconocer el lastre de sus defectos.

Después de que el Sistema Educativo Nacional no presentó variaciones en algunos sexenios, no fue hasta en la época de 1946-1976 donde se realizó una intensa campaña de alfabetización con la que se pretendía que todos los mexicanos en edad adulta supieran leer y escribir, por lo cual fue necesario concentrar los recursos públicos y privados para hacer frente a este problema.

En esta forma se apoyaron dos ordenamientos jurídicos: La Ley Federal de Educación y la Ley Nacional para Adultos, con la cual se pretendía crear una conciencia crítica y popular del conocimiento e igualdad de oportunidades.

En este plan fue importante que los gobiernos de los estados asumieron la responsabilidad categórica del programa dentro de su territorio y para que pudiera responder a las necesidades regionales. La federación en correlación con las directrices que establecieron los propios gobiernos estatales asumieron la responsabilidad directa.

Por lo tanto, el desarrollo no fue concebido sólo como el acceso a los bienes y servicios, sino como la capacidad de las personas y los grupos de darse mejores condiciones de vida. En el período de José López Portillo se continuó con el Plan Global de desarrollo, en donde se pretendía asegurar la educación básica en los niños y jóvenes, relacionando la educación básica de manera realista con el sistema de producción, así como elevar la calidad de la educación para mejorar lo cultural y social del país.

En base a esto, el plan de educación se constituyó como un medio para la transformación social de valores, formativa de hombres acordes a las necesidades de lo social y el país, en esta época al elevarse su nivel de escolaridad, adoptaron comportamientos congruentes a una actividad económica más moderna.

En el período de Miguel de la Madrid surgió el Plan Nacional de Desarrollo, con el cual se proponían conservar y fortalecer las instituciones democráticas, vencer la crisis, recuperar la capacidad de crecimiento e iniciar los cambios que el país requería, en sus estructuras económicas políticas y sociales.

La educación contribuiría a consolidar paulatinamente la sociedad hacia una renovación moral y a la descentralización de la vida nacional.

Es por eso que la calidad de la educación se concibe como un factor estratégico para el futuro del país. Y así lograr que el Estado y la sociedad puedan aspirar a que las nuevas generaciones dispongan de mejores posibilidades para que satisfagan sus aspiraciones personales, así como las necesidades nacionales.

El período de 1989-1994 ha sido señalado por el presidente Lic. Carlos Salinas de Gortari como tiempo de cambio, tiempo de Modernización Educativa. Afirmando que la tarea principal de su gobierno sería, asegurar cantidad y cobertura en materia educativa para alcanzar la calidad que requieren la sociedad y economía.

Por lo que, en enero de 1989, se instaló una Comisión Nacional para la Consulta sobre la Modernización Educativa, la cual siguió un proceso de diagnóstico y evaluación de la situación educativa del momento y de los resultados de la aplicación del plan y los programas vigentes. Para lograr dicha consulta, se acudió a la participación activa de los distintos sectores involucrados en la labor educativa interviniendo desde padres de familia hasta maestros y especialistas en distintas áreas del conocimiento. Con los resultados obtenidos de este consenso se preparó el Programa de Modernización Educativa. Estableciendo como prioridad la renovación de los contenidos y métodos de enseñanza, el mejoramiento de la formación de los maestros y la articulación de los niveles que conforman la educación básica.

Esta modernización se enfocó principalmente al aspecto cualitativo, para lo que fue necesario plantearse una serie de objetivos tales como: la descentralización

educativa, brindar oportunidades para las clases marginadas y del medio rural, la vinculación de la escuela con el modo de vida, el avance científico y tecnológico, entre otros.

Aunque se plantean una serie de modificaciones en la educación del país, el objetivo sigue siendo el mismo, propiciar el desarrollo integral del individuo.

Bajo la administración de Ernesto Zedillo como Secretario de Educación Pública, se firmó el 18 de mayo de 1992 el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, recogiendo el compromiso del gobierno federal, de los gobiernos estatales de la República y del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, de unir esfuerzos para extender la cobertura educativa y elevar la calidad de la educación a través de una estrategia que atienda la herencia educativa del México del siglo XX, que equilibre con realismo los retos actuales de la educación, comprometiendo recursos presupuestales crecientes para la educación pública, y que se propone la reorganización del sistema educativo, la reformulación de los contenidos y materiales educativos así como la revaloración de la función magisterial.

El fundamento de la educación básica está constituido por la lectura, la escritura y las matemáticas, habilidades que asimiladas elemental pero firmemente, permiten seguir aprendiendo durante toda la vida dando al hombre el soporte racional para la reflexión.

En el período 1995-2000 fungiendo como presidente de la República el Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León, dio a conocer el 12 de enero de 1996 el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 en donde sociedad y gobierno tienen la responsabilidad de

cimentar las bases educativas para el México del siglo XXI.

Aquí se proponen cruzadas permanentes para la educación, fincada en una alianza nacional que converjan los esfuerzos y las iniciativas de todos los órdenes del gobierno y de los diversos grupos sociales.

El fundamento para lograr una educación de calidad reside en una sólida formación de valores, actitudes, hábitos, conocimientos, destrezas, se da a través de los niveles de preescolar, primaria y secundaria. Surgiendo de aquí el propósito fundamental de este plan es hacer realidad el mandato del Artículo Tercero Constitucional, garantizando a los niños y jóvenes una educación básica gratuita, laica, democrática, nacionalista y fundada en el conocimiento científico.

Este plan se propone la superación del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el mejoramiento continuo de los contenidos, métodos y materiales educativos y en la adquisición de las capacidades básicas de lectura, expresión oral y escrita y matemáticas, por ser fundamentales en todo aprendizaje.

Sin embargo hasta hoy y a pesar de todos los cambios educativos que se han venido dando a través del tiempo, todavía no se han cumplido algunos puntos fundamentales y de suma importancia para la transformación de la política educativa.

Uno de los principales puntos para elevar la calidad de la educación es la implementación de un sistema de actualización y mejoramiento profesional del maestro de grupo, ligado a la atención directa de los problemas reales de enseñanza y relaciones escolares.

Desafortunadamente la política educativa se ha inclinado únicamente a defender intereses particulares de un sistema capitalista dejando de lado las necesidades y prioridades del aula, en donde el maestro sigue un esquema preestablecido de los planes y programas de estudio.

B. Marco jurídico

En marzo de 1993 el Artículo Tercero Constitucional, producto de la iniciativa de reformas planteadas por el Presidente de la República, Lic. Carlos Salinas de Gortari, establece que todos los mexicanos tienen derecho a recibir educación, y que la primaria y la secundaria son obligatorias, con la finalidad de impulsar la capacidad productiva y elevar los niveles de empleo mejor remunerados.

La educación que el Estado imparta será gratuita, siendo éste el responsable de cuidar la realización de la función educativa ya que la misma Constitución le otorga el papel de vigilar y garantizar que todo individuo cumpla con los criterios que se establecen en dicho Artículo. Por lo tanto la educación será laica manteniéndose por completo ajena a cualquier doctrina religiosa.

Sin embargo, el Congreso de la Unión ratifica la iniciativa de reformas al Artículo Tercero Constitucional en cuanto a la libertad que se otorga a las escuelas particulares, para que realicen actividades educativas sin especificar que deben apegarse al carácter laico; esto pone de manifiesto la injerencia política que se le está dando al clero y de la incapacidad que muestra el Estado para abarcar el nivel básico educativo en todo el país.

Ley General de Educación

La nueva Ley General de Educación creada en 1993 es el nuevo documento que sigue la educación a nivel nacional y sigue con fidelidad la letra y el espíritu de lo establecido en el Artículo Tercer Constitucional.

Dicha ley fue creada con el propósito de organizar el Sistema Educativo Nacional y distribuir la función social, estableciendo reglas que evalúen dicho sistema.

Aquí se reitera que la educación que imparta el Estado será laica y gratuita, además de fortalecer la conciencia de la nacionalidad y de la soberanía, el aprecio por la historia y los símbolos patrios, promoviendo el valor de la justicia y de la igualdad de los individuos.

Determina los planes y programas de estudio; así como también otorgar, negar y revocar autorización a los particulares para impartir la educación primaria, estableciendo el calendario para cada ciclo escolar, tiene además la responsabilidad de elaborar y mantener actualizados los libros de texto, así como para fijar los lineamientos generales para el uso de material educativo.

Cabe señalar que también se pretende lograr la reivindicación de los maestros mejorando su nivel intelectual, económico y social, sin embargo el Gobierno no se ha propuesto cumplir con este punto.

C. Plan de estudios y programa de matemáticas

El programa surge con el propósito de que el docente cuente con elementos suficientes para interpretar un plan de estudios. Permitiéndole conocer y buscar formas de integración de los contenidos.

Para la realización de un plan de contenidos educativos es necesario que el docente analice los propósitos del plan de estudios el tipo de necesidades sociales, contextuales e individuales que deben de considerarse en su elaboración, las áreas de formación en que se organiza así como los conocimientos básicos de cada una de las áreas.

Este análisis permitirá al docente relacionar los contenidos de las asignaturas del plan de estudios, permitiéndole así una buena correlación de contenidos de aprendizaje.

Por todo lo antes dicho el maestro tiene la necesidad de reflexionar y conocer los fundamentos del plan de estudios. Por lo que la presente propuesta no pretende revolucionar los contenidos ni los postulados establecidos sino buscar mejores alternativas para que el niño acceda a los conocimientos planteados, en forma accesible y tomando en cuenta que la educación va evolucionando de acuerdo con las exigencias del proceso de socialización y economía. Cabe señalar que la presente propuesta pedagógica está acorde con el Plan Nacional de Educación vigente.

La formación y desarrollo de una conciencia crítica ha sido el fundamento sobre el cual se han elaborado los planes y programas actuales. Con esto se pretende que

los sujetos adquieran una conciencia crítica que se refleje en la familia y en la sociedad.

Con un enfoque distinto al que favorecía el aprendizaje memorístico. El Gobierno de la República ha emprendido acciones para elevar la calidad de la educación implantando procesos adecuados para la actualización de planes y programas de estudio para que sus contenidos y métodos se apeguen lo más posible a las necesidades del país.

La renovación de los libros de texto gratuito, forman parte del proyecto para mejorar la calidad de la educación, en donde dichos materiales fueron sometidos a concursos abiertos, presentándose propuestas de maestros especializados y diseñadores gráficos.

Para el logro de estos cambios se plantea la necesidad de organizar el trabajo docente por ciclos escolares, de manera que se estudien las áreas de aprendizaje de manera equilibrada, favoreciendo la enseñanza-aprendizaje del educando.

Con la reformulación de contenidos las asignaturas consideradas en el plan de estudios de primaria dentro del primer ciclo (2o. grado) son:

- Español
- Matemáticas
- Ciencias Naturales
 - a. Medio ambiente
 - b. La salud
- Educación cívica

La presente propuesta pedagógica se refiere a la asignatura de la matemática en donde se pretende que el niño descubra que ésta es útil y necesaria y que encuentre en ella un lenguaje que lo ayude a plantear y resolver problemas en su vida diaria.

Los conocimientos para la asignatura de matemáticas en la escuela primaria se han articulado en seis ejes que son: Los números, sus relaciones y sus operaciones, medición, geometría, procesos de cambio, tratamiento de la información, predicción y azar.

En cuanto a la asignatura de matemáticas en segundo grado, se pretende que se desarrollen habilidades intelectuales, que el niño resuelva situaciones problemáticas en las cuales él interactúe tanto física como mentalmente y pueda construir sus conocimientos y así el docente propicie las condiciones óptimas para lograr tanto él como el alumno los objetivos planteados por la asignatura. También se pretende que el alumno pueda orientar los conocimientos a su vida diaria.

Uno de los propósitos de esta asignatura en el cual se ubica la problemática planteada es la introducción a la multiplicación mediante resolución de problemas y el acercamiento al algoritmo convencional.

D. Contexto social e institucional

La escuela donde se enmarca el problema está ubicada en el ejido Santa Cruz de Mayo, Mpio. de Gran Morelos, Chih., a una distancia de 90 kilómetros de la ciudad de Chihuahua.

La escuela "Antonio de Mendoza" con clave 08DPR0622-V cuenta actualmente con 35 alumnos los cuales son atendidos por dos maestros, atendiendo tres grupos cada uno.

La escuela es la única institución educativa con la que cuenta la comunidad trayendo como consecuencia que la mayoría de los habitantes tengan un bajo nivel cultural, debido a que son pocas las personas que tienen educación primaria influyendo ampliamente en el proceso de aprendizaje de los niños.

Este centro de trabajo cuenta con los servicios de agua potable, luz eléctrica, dos canchas por la realización de actos cívicos y facilitar las actividades lúdicas.

La participación de los padres de familia que tienen sus hijos en la escuela, en general muestran interés por su educación, al permanecer pendientes de sus necesidades.

Cada grupo escolar vive una situación particular que determina sus condiciones de aprendizaje, conformados por una serie de situaciones sociales e históricas que es necesario comprender para llevar una propuesta didáctica pertinente.

El grupo de referencia es de segundo grado con ocho niños, con una relación interactiva en su desempeño dentro y fuera del aula, tienen mucha iniciativa pues constantemente proponen actividades distintas entre ellos en el momento de abordar algún contenido. Les gusta platicar de todo lo que les sucede, por lo que se les facilita mucho el intercambio de experiencias. Emocionalmente se detecta que existe cariño y amistad entre los alumnos y maestros, generándose un ambiente de seguridad y respeto en el trabajo cotidiano.

IV ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Presentación

Las estrategias didácticas son situaciones de aprendizaje implementadas por el maestro, basadas en principios pedagógicos y psicológicos que orientan la actividad diaria en el aula, abarcando recursos, actividades, relaciones, intervención del maestro y del grupo-alumno, congruentes con el proceso de apropiación del conocimiento del alumno.

Para favorecer la construcción del conocimiento de la multiplicación en segundo grado de educación primaria es imprescindible tomar en cuenta los intereses, necesidades, la etapa del desarrollo intelectual del niño, así como respetar su proceso de construcción del conocimiento.

El niño desde pequeño comienza a establecer relaciones entre los objetos y a reflexionar ante los hechos que observa pretendiendo buscar soluciones a los diversos problemas que se le presentan en la vida cotidiana.

Estas situaciones son las que le permiten al niño construir determinados conceptos lógico-matemáticos de acuerdo a su nivel de desarrollo intelectual. Estos conceptos serán transformados a medida que el niño sea capaz de pensar con lógica.

Para abordar el contenido de la multiplicación en el aula se partirá de situaciones

problemáticas derivadas de la vida real; estos planteamientos aportan datos que le permitirán al niño establecer relaciones entre éstos y buscar soluciones al problema. El alumno al querer dar solución a un problema hace uso del conocimiento que tiene del tema, de la experiencia previa y de la intuición, para ello hace uso de diferentes estrategias con el fin de aprobar y desaprobar los procedimientos que realiza, iniciando con una respuesta simple, que irá modificando hasta llegar a una respuesta convencional.

Además, se debe tomar en cuenta los conocimientos previos que posee el niño de la multiplicación y en base a ello plantear situaciones nuevas que lo conflictúen induciéndolo a una reflexión, esto les permitirá conceptualizar, relacionar y aplicar a su contexto inmediato un conocimiento, propiciando nuevas actividades de tipo cotidiano.

Estos procedimientos conllevan al grupo a la confrontación de opiniones para llegar a un acuerdo en las posibles soluciones.

Es importante que al plantearse un problema a los niños se les dé tiempo suficiente para que lo reflexionen, intenten resolverlo y no sancionarlos si se equivocan, sino aprovechar esos errores para el establecimiento de conflictos cognitivos.

Es conveniente considerar las respuestas, como también las justificaciones que den los niños aún cuando presenten errores, esto permite al maestro conocer la conceptualización que tiene el alumno de la problemática, lo que le proporciona la reflexión y con ello la búsqueda de nuevas soluciones por parte del niño hasta resolver satisfactoriamente el concepto y lograr una mejor comprensión.

Depende del maestro de que el niño se interese por la tarea de resolver las situaciones problemáticas planteadas en este caso la multiplicación que al ser abordada involucrara al grupo al cuestionarlos y en base a las respuestas se propiciara la reflexión para dar solución al problema aprovechando las experiencias de los compañeros y la explicación del por qué de los hechos. El cuestionamiento no sólo se realiza en forma grupal, sino también individual.

En los cuestionamientos de forma grupal se debe propiciar la participación de la mayoría de los niños y confrontar las distintas respuestas considerando cada una de ellas para estimular al niño a que justifique la respuesta que dio.

El de forma individual se lleva a cabo con aquellos niños con problemas de comprensión de la problemática que son los que necesitan ayuda para ampliar sus conocimientos que le permitan avanzar a otro nivel de conceptualización, en este caso se le debe permitir al niño que experimente por sí mismo con los aspectos de la multiplicación para volver a cuestionarlos.

En el salón de clases se organizan y desarrollan actividades de tipo individual, de equipo o grupal.

Los alumnos trabajan individualmente cuando el maestro se interesa por el proceso de alguno de ellos o tenga que interactuar con el objeto de conocimiento. Al realizar actividades en equipo se forman pequeños grupos con el fin de que los niños confronten sus hipótesis favoreciendo a los niños más atrasados, ya que los otros miembros del equipo le marcarán su error y al mismo tiempo le explican el procedimiento, este intercambio de opiniones entre los niños son los que ayudan a

mejorar su nivel cognoscitivo posteriormente un representante de cada equipo expone sus hipótesis, si hay dudas sobre ellas todo el grupo tratará de aclararlas y llegar a una conclusión. El trabajo en grupo constituye procedimientos o medios sistematizados para organizar y desarrollar las actividades del grupo que permite que cada alumno interactúe con su maestro y compañeros, esto ayuda a poner sus conocimientos a prueba y contribuir al aprendizaje de los otros niños, ya que éstos aprenden de sus propios compañeros, que frecuentemente son maestros más eficaces que el propio maestro, estos procedimientos dan la oportunidad de aclarar conceptos.

En las actividades grupales se le plantea a los alumnos problemas comunes de multiplicación; por ejemplo, Doña Flor tiene 4 montoncitos de membrillos. En cada montoncito hay 9 membrillos ¿cuántos membrillos hay en el puesto de Doña Flor?

El problema se escribe en el pizarrón, lo leen los alumnos junto con el maestro, posteriormente emiten sus diferentes formas de solución y pasan a representarlo en el pizarrón, para finalmente obtener conclusiones. Algunos niños lo harán por medio de dibujos, otros utilizando la suma y alguno lo resolverá por medio de la multiplicación, dichos procedimientos le ayudarán al alumno a reflexionar dándose cuenta que hay formas más económicas de resolver un problema.

Con estos tipos de actividades se le permite al niño interactuar con la multiplicación de forma natural y espontánea con el fin de que construya sus propias formas de representarla que posteriormente se dará cuenta de su función y su utilidad.

Para favorecer dichas actividades y le sea más factible al alumno la construcción de su conocimiento es necesario trabajar en base a materiales concretos como son:

fichas, semillas, palillos, tapas, canicas, portadores de texto, es decir todo material manipulable propio de su contexto. Dichos materiales son un auxiliar importante para el maestro ya que de ellos se puede derivar problemas de interés para el niño que resolverá con entusiasmo.

A. Distribuciones cotidianas

A.1. "Actividad de distribución"

Objetivo:

Propiciar que el alumno reflexione y anticipe resultados en las actividades de distribución.

Desarrollo:

Ante la necesidad de que cada niño tenga determinado número de elementos de cualquier tipo de material que se vaya a utilizar (semillas, piedritas, fichas, tapaderas, etc.). El maestro hace anticipar a los niños acerca de que si creen posible que cierta cantidad de material les alcance para repartir tantos por niño.

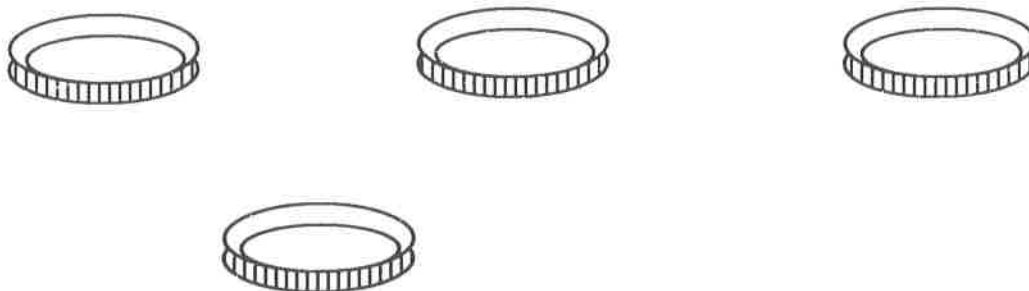
Es importante que cuando el maestro realice una actividad de este tipo al dar la indicación: reparte 4 tapas a cada niño, haga reflexionar al alumno sobre la relación que guarda el montón de tapas con la cantidad de niños a los cuales hay que repartirlas.

Por eso es importante que el maestro cuestione a los niños para que anticipen

sus resultados y luego lo estimule a que compruebe sus hipótesis.

Este tipo de actividades deben realizarse en todas las ocasiones que se presenten en el transcurso del año y no sólo al inicio de éste. Esto permitirá que el niño interactúe con el objeto de conocimiento, lo manipule y así surgirán juegos espontáneos en donde el niño se relaciona con la multiplicación.

En un primer momento el niño no podrá realizar la representación convencional de estas relaciones, pero será válida la forma de cómo él lo pueda representar.



A.2. "Distribución de fichas de dominó"

Objetivo:

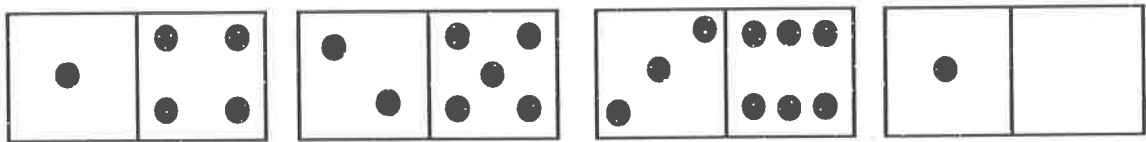
Propiciar que el alumno busque formas para establecer la correspondencia entre objetos diferentes.

Desarrollo:

Para iniciar un juego con fichas de dominó se forman equipos de cuatro niños,

donde uno de ellos se encarga de repartirlas dándole una vez a cada jugador el total de las fichas que le corresponden, o bien puede ir repartiéndolas en rondas sucesivas hasta que todos tengan la misma cantidad de fichas.

El maestro aprovechará los errores que surjan para hacer reflexionar al niño acerca de la distribución de cantidades iguales. Para comprobar la igualdad de lo repartido a cada niño, tendrá que comparar los montones o recurrir a la correspondencia. Se le hace cuestionamientos al niño de los procedimientos que utilizó, como: ¿cuántas fichas le diste a cada uno?, ¿todos tienen igual cantidad? si son tres niños y con el repartidor cuatro y cada uno tiene siete fichas ¿cuántas fichas necesitaste?



A.3. "¿Cuánto dinero tienes?"

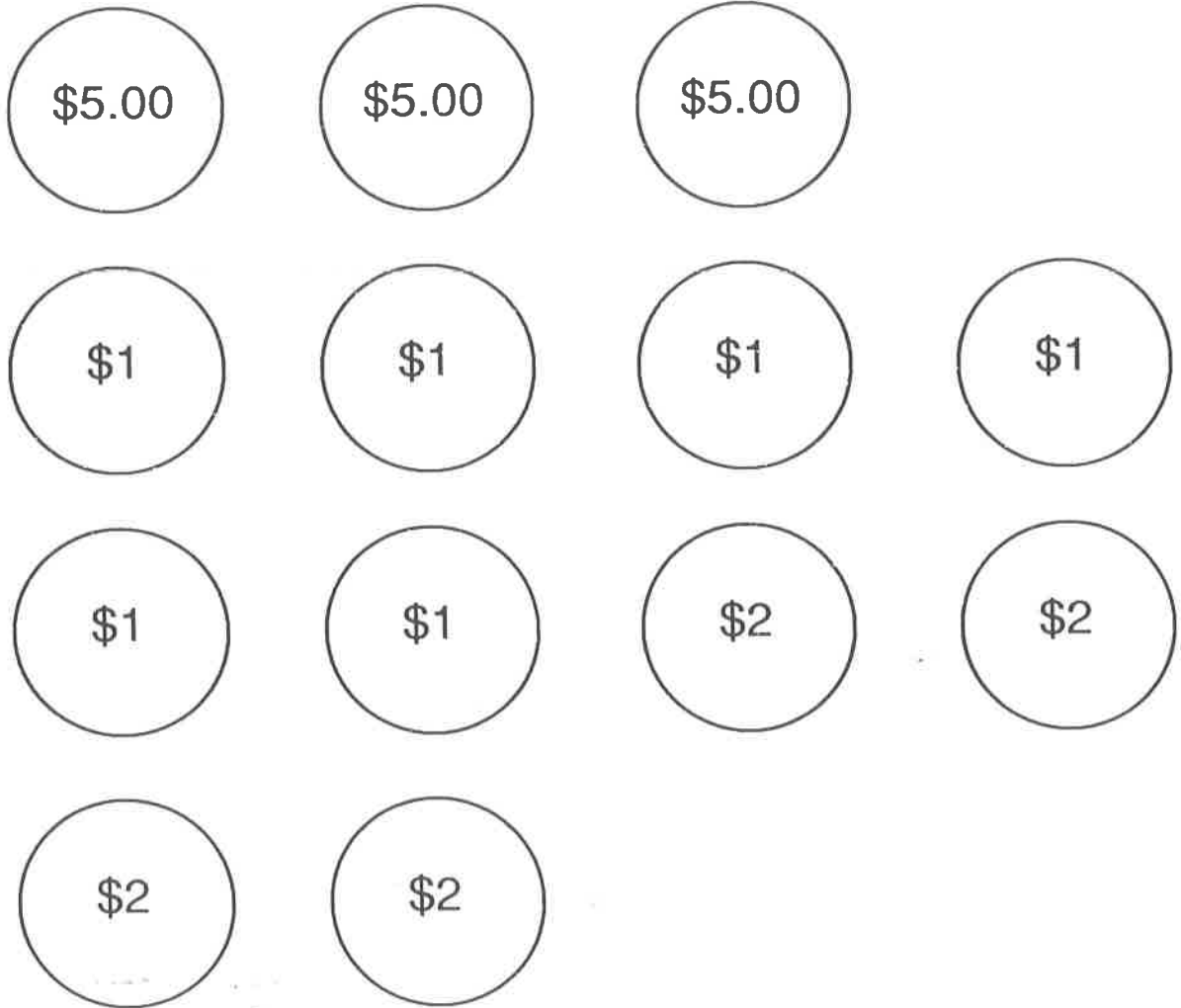
Objetivo:

Propiciar que el niño busque formas adecuadas para resolver situaciones multiplicativas.

Desarrollo:

Al inicio de clase se le pregunta a los niños a quién le dieron dinero para comprar en la tiendita escolar, a 3 niños les dieron 5 pesos, a 5 niños les dieron 1 peso, a 4

niños les dieron 2 pesos, esta situación se aprovecha para propiciar situaciones problemáticas de multiplicación con los siguientes cuestionamientos: ¿cuánto dinero sería si juntáramos los cinco pesos de cada niño? Y así se procedería utilizando las diferentes cantidades.



B. Actividades escolares cotidianas

B.1. "Lo que compré hoy en la tiendita"

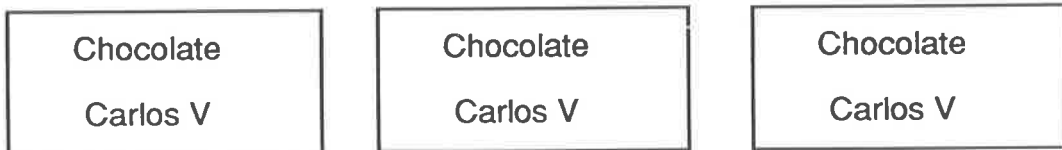
Objetivo:

Se pretende que el alumno reflexione y busque formas de resolver problemas y situaciones dadas.

Desarrollo:

Se les pedirá a los alumnos que recuerden situaciones en las que tuvieron dificultad para llegar a la solución de un problema al comprar en la tiendita escolar. Ejemplo:

Guberto compró 4 chocolates y cada uno le costo \$3.00 ¿cuánto tuvo que pagar?



Elicelma fue a la tiendita y compró 3 paletas ¿cuánto pago si cada una le cuesta \$2.00?



B.2. "La frutería" (juego de compra-venta)

Objetivo:

Se pretende que el alumno reflexione y busque formas de resolver problemas o situaciones dadas.

Desarrollo:

Con plastilina los niños hacen diferentes tipos de frutas. Se ponen de acuerdo en quiénes serán los vendedores y quiénes los compradores. Se colocan los diferentes precios a cada tipo de frutas en cartelones. El niño que sea cajero será el encargado de verificar la cuenta correcta de los vendedores. Ejemplo:

1er vendedor

Lleva 8 naranjas, cuesta cada una \$2.00. Tiene que pagar \$16.00.

El cajero confirma la operación, cobra y entrega la mercancía. Para el manejo del dinero los niños elaboran monedas con diferentes denominaciones.

C. Estrategias de resolución de problemas y su representación. Problemas multiplicativos por escrito.

Objetivo:

Se pretende que el alumno a través de la reflexión comprenda problemas de tipo multiplicativo y busque formas de representar la solución. (Tipos de problemas de producto de medidas).

Material:

A cada niño se le reparten hojas con situaciones problemáticas escritas que implican multiplicación.

Desarrollo:

La solución de un problema es un proceso y como tal debe considerarse. Conscientemente con esto las acciones del maestro deberán encaminarse a:

- * Asegurarse de que el problema ha sido comprendido por los alumnos. Antes de que éstos procedan a la resolución, discutan las palabras del texto que eventualmente causan dificultad; luego durante la resolución, observar el trabajo de los alumnos y cuestionarlos para identificar las dificultades que enfrentan, animarlos a desarrollar una o varias estrategias y si es necesario hacer una sugerencia.

- * Una niña tiene 6 blusas una de color rosa, amarillo, blanca, azul, y morada; y tiene 3 faldas una roja, negra, y una verde ¿de cuántas maneras puede combinar

las faldas y blusas para vestirse?

- * Pati tiene 5 broches de diferentes colores: dorado, blanco, amarillo, café, y azul; y 9 trajes de vestir de colores: negro, rojo, rosa, verde, anaranjado, gris, morado, guindo, y uno floreado, ¿de cuántas maneras diferentes podrá Pati combinar sus broches con los trajes de vestir?

- * Doña Petra tiene una florería y hace arreglos florales para los cuales tiene 5 tipos de flores y 7 floreros diferentes ¿de cuántas maneras puede combinar las flores y los floreros para obtener arreglos florales diferentes?

- * Al lado derecho de la florería hay una tienda donde venden papitas, palomitas y cueritos, venden salsa roja y salsa verde ¿de cuántas maneras diferentes se puede combinar lo que se vende?

D. Situaciones problemáticas y su representación convencional. Problemas multiplicativos por escrito.

Objetivo:

Se pretende que el niño a través de la reflexión llegue a la reconstrucción y al conocimiento de las diferentes formas multiplicativas por medio de procedimientos multiplicativos y la representación convencional de éstos. (Tipos de problema de

isomorfismo).

Desarrollo:

A cada alumno se le reparten hojas con situaciones problemáticas escritas. En este siguiente momento si se pretende llevar al niño a la representación convencional de la operación de la multiplicación considerando y respetando el proceso de representación propia del niño y las diferentes estrategias de solución a dichos problemas.

En caso de que el niño represente sólo el resultado (operación por cálculo mental) se apreciará esta estrategia, pero se le pedirá que anote cómo lo hizo para saber ese resultado ¿qué contaste?, ¿qué operación tuviste que hacer para saber?, ¿me lo puedes escribir aquí, ya sea con dibujos o con números?

Cuando el niño represente sólo con dibujos, de acuerdo a las observaciones del maestro cuando considere oportuno le preguntará al niño ¿esto que hiciste me lo puedes escribir con números?

- * La escuela tiene 7 ventanas y cada una tiene 4 cristales ¿cuántos cristales necesita comprar para ponerle a las ventanas?
- * Sandra hace pulseras con conchitas de mar. A cada pulsera le pone 5 conchitas. Si tiene 45 conchitas ¿cuántas pulseras puede hacer?
- * César tiene nueve bolsas de dulces. En cada bolsa hay 3 dulces ¿cuántos dulces

tiene César?

- * Para que me den un sobre de hielocos necesito llevar a la tienda 2 tapa roscas ¿cuántas tapa roscas necesito para tener 8 sobres de hielocos?

E. El uso del algoritmo convencional

E.1. "La ratonera"

Objetivo:

Se pretende que el alumno utilice adecuadamente el algoritmo convencional en juegos o problemas multiplicativos.

Desarrollo:

Para acercar al niño al algoritmo convencional se sugiere: una vez que los alumnos han obtenido una solución, pasarán a anotar las diferentes estrategias utilizadas en la solución del problema, analizando las diferentes estrategias implementadas; el educador a través de cuestionamientos como: ¿en cuáles se les hace más fácil?, ¿en cuál terminó primero?, ¿en cuál escribió menos?

Después cuando el niño ya representa con la operación convencional, se le pedirá la justificación de cada número que utilizó en la operación incluyendo el signo y el resultado, para verificar si relaciona la operación con el planteamiento del problema.

En síntesis es básicamente ejercicios de aplicación del algoritmo convencional que tienen la ventaja de disfrazar lo rutinario y que además obligan al alumno a identificar

los datos del problema, la pregunta planteada y a determinar el algoritmo a ser empleado para responder a tal pregunta.

Material:

Caja, cartulina, canicas, pizarrón, lápiz, y cuaderno.

Desarrollo:

A la caja se le hacen 8 entradas y arriba de cada una se le pone un número del 2 al 8 que se harán en pequeños rectángulos de cartulina se colocarán en desorden, se hace espacio en el salón para colocar la caja y por turno cada niño va a tirar con 20 canicas de una en una y los compañeros irán registrando en su cuaderno en que hueco van entrando las canicas al terminar de tirarlas se hace las siguientes preguntas anotando las respuestas en el pizarrón el niño que tiró, ¿cuántas canicas entraron en el hueco del 8? o bien se puede decir cualquier otro de los números ¿si entraron 6 canicas donde está el 9 ¿cuántos puntos tiene Lucero?

Todos realizan la solución de los problemas para propiciar la confrontación de los resultados.

E.2. Actividad: "Volteamos fichas con el pie"

Objetivo:

Se pretende que el alumno utilice adecuadamente el algoritmo convencional en

juegos de tipo multiplicativo.

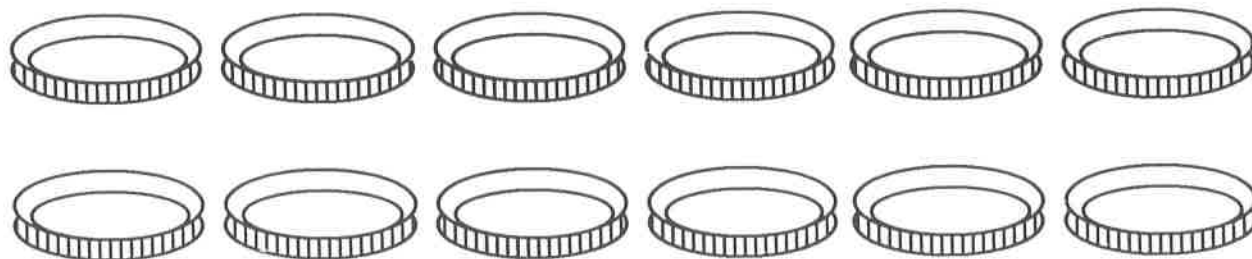
Desarrollo:

Cada niño coloca en el suelo 10 fichas de refrescos de diferentes marcas, se colocan volteadas hacia arriba, se les da un valor a cada tipo de ficha por ejemplo: la de coca vale 5 puntos, la de elite 6 y la de cerveza 7. El juego consiste en golpear las fichas con el pie para que se volteen y se saque el total de puntos que obtuvo cada jugador y tiene derecho a un intento por ficha. Gana quien obtenga la mayor puntuación. Se pide a cada niño que registre su cuenta por escrito haciendo el siguiente cuestionamiento:

Si el valor de la ficha es de 5 puntos y volteaste 3 de ellas, ¿cuál es tu puntuación?

Si el valor de la ficha es de 6 puntos y volteaste 2 de ellas, ¿cuál es tu puntuación?

Si el valor de la ficha es de 7 puntos y volteaste 4 de ellas, ¿cuál es tu puntuación?



E.3. Actividad: "Las argollas"

Material:

Listones, argollas, cuadernos, lápiz, y pizarrón.

Desarrollo:

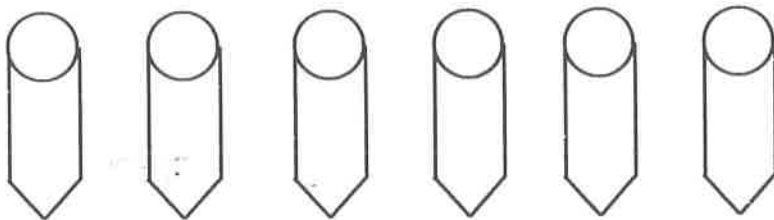
Se cortan los listones en partes iguales y se coloca cada parte en una argolla, se colocan 10 argollas en un hilo un poco separadas, se cuelga el hilo de los extremos tratando de que quede un tanto arriba de la estatura del niño. Cada argolla lleva escrito un mismo número (8). El juego consiste en que por turnos va pasando un número con el lápiz en la mano para tratar de ensartar cada una, tiene una oportunidad por argolla.

Se pide a cada niño registre la cuenta de cada uno de sus compañeros. Gana quien obtenga la más alta puntuación de su equipo. Se hace el siguiente cuestionamiento:

Si el valor de la argolla es de 7 puntos y ensartaste 6, ¿cuál es tu puntuación?

Si el valor de la argolla es de 8 puntos y ensartaste 9, ¿cuál es tu puntuación?

Si el valor de la argolla es de 9 puntos y ensartaste 7, ¿cuál es tu puntuación?



E.4. Actividad: "El boliche"

Material:

Botes, pelota, cuaderno, lápiz, y pizarrón.

Desarrollo:

Se colocan 10 botes que tendrán un valor, ejemplo: 7 puntos cada uno, luego se le entrega la pelota a un niño para que la tire a los botes (lo hará cada niño por turnos). Si el primer niño tiro 6 botes los compañeros registrarán la operación para saber cuántos puntos obtuvo. Después de haber participado todos, se escribirá en el pizarrón el nombre de cada niño y al lado la operación de su tirada, al terminar los niños dirán quien es el ganador.

| Alumnos | Botes tirados | | Valor | Puntos obtenidos |
|-----------|---------------|---|-------|------------------|
| Pati | 3 | x | 7 | 21 |
| Ana Karne | 4 | x | 7 | 28 |
| César | 5 | x | 7 | 35 |
| Guberto | 8 | x | 7 | 56 |

E.5. "Ensartar monedas"

Material:

10 monedas, 10 aros, cuaderno y lápiz.

Desarrollo:

En el patio de la escuela se colocan los 10 aros en el piso. Se forman 2 equipos de 4 jugadores y se les entregan las monedas cada aro tendrá un valor de 8 puntos. Un elemento del equipo intenta ensartar las monedas dentro de los aros teniendo derecho a un intento por moneda.

Los miembros del equipo registran en su cuaderno la operación y puntuación obtenida de cada jugador. Cuando todos hayan participado concluyen en quién ganó al haber obtenido la mayor puntuación.

| Equipo 1 | Ensarte | Valor | Puntuación obtenida | |
|----------|---------|-------|---------------------|----|
| Rubén | 7 | x | 8 | 56 |
| Edgar | 5 | x | 8 | 40 |
| Elicema | 2 | x | 8 | 16 |
| Lucero | 6 | x | 8 | 48 |

CONCLUSIONES

Para lograr el descubrimiento de la multiplicación se requiere de una construcción lenta en la que se va aproximando poco a poco a lo convencional. El presentarles a los alumnos situaciones problemáticas en las que se pueden observar las estrategias que utilizan para resolverlas, permiten plantearles nuevas situaciones que propicien modificar o mejorar las representaciones iniciales. De esta manera el acceso a las representaciones convencionales se consideran como un punto terminal de un proceso de construcción por parte del niño que le permitirá comprender su funcionalidad, economía y sobre todo la aplicación de los contenidos matemáticos en diferentes contextos.

El sujeto es el actor principal en el aprendizaje, ya que éste actúa sobre la realidad y la hace suya en la medida que la percibe, la comprende y la utiliza para adaptarse mejor a las exigencias del medio, considerando principalmente la acción física e intelectual del sujeto para la construcción de su propio conocimiento.

La acción pedagógica recae en la capacidad creadora y en el profesionalismo del maestro, reflexionando que es necesario que el maestro fundamente su práctica docente en el conocimiento del desarrollo intelectual del niño, en el proceso de construcción del objeto de conocimiento y en el profundo conocimiento del objeto de estudio.

Las estrategias seleccionadas para la solución del problema que enmarca la

propuesta dieron resultados favorables en donde los niños participaron activamente en los juegos y manipulación de objetos logrando así construir su propio conocimiento; concluyendo en la convencionalidad de la multiplicación permitiéndoles reconocer las diferentes situaciones para dar solución a los diversos problemas que se le presenten en la vida cotidiana.

Los niños al término de la aplicación de las estrategias ya era capaz de resolver problemas de multiplicación haciendo uso de la tabla pitagórica para verificar los resultados.

El contexto en que se encuentra la escuela no es propicio para que el niño pueda adquirir experiencias matemáticas que le ayuden a ampliar su conocimiento ya que son limitadas las actividades comerciales en el hogar también son limitados los materiales o actividades en este espacio.

Asimismo, el manejo de los materiales requiere de que se esté cuestionando constantemente al alumno dificultándose un poco la aplicación de las actividades, ya que al mismo tiempo se atendían las necesidades de otros grupos.

Sin embargo, la aplicación de las estrategias dieron resultados favorables al vencer los obstáculos tanto del contexto social como del escolar, creando en el niño un ambiente propicio para el aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- SEP. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica. Folleto, México 1994.
- Artículo 3o. Constitucional y la Ley General de Educación. México, 1993.
- Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de la matemática. Fascículo 3. SEP-OEA. México 1988. p. 273.
- Plan y programa de estudio de educación básica. Edit. Fernández. México, 1993. p. 164.
- UPN. Antología La matemática en la escuela I. México, 1995. p. 371.
- Antología La matemática en la escuela II. México, 1995. p. 330.
- Antología Teorías del aprendizaje. México 1993. p. 450.