



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



**ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER LA
COMPRESION DEL VALOR POSICIONAL DE
LOS NUMEROS EN LOS ALUMNOS DE
CUARTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA**

GABINO ARMENDARIZ RODRIGUEZ

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

CHIHUAHUA, CHIH., JULIO DE 1996



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION


Chihuahua, Chih., a 6 de Julio de 1996.

C. PROFR.(A) **GABINO ARMENDARIZ RODRIGUEZ**
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 FAVORECER LA COMPRESION DEL VALOR POSICIONAL DE LOS NUMEROS EN LOS ALUMNOS DE CUARTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA", opción Propuesta Pedagógica a solicitud _____ de la C. LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respectos por la Institución.

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

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


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



S. E. P.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD UPN 081
CHIHUAHUA, CHIH.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCION DEL (LA)

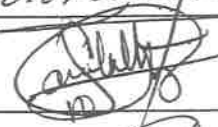
LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ

REVISADA Y APROBADA POR LA SIGUIENTE COMISION Y JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL.

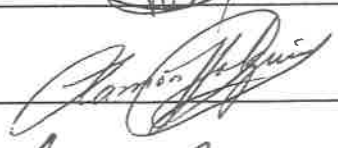
PRESIDENTE: LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ



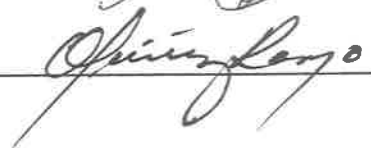
SECRETARIO: LIC. ROSA NATALIA SANDOVAL IBAÑEZ



VOCAL: LIC. RAMON HOLGUIN SANCHEZ



SUPLENTE: LIC. OTILIA NUÑEZ ROMO



CHIHUAHUA, CHIH., A 6 DE JULIO DE 1996.

DEDICATORIAS

A mi esposa; compañera infatigable, que siempre me ha brindado el estímulo necesario para seguir adelante.

A mis hijos; motivo principal de mi superación.

A mis asesores; por su valiosa orientación, colaborando en el cumplimiento de mi propósito anhelado.

INDICE

	Página
INTRODUCCION.....	6
CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
JUSTIFICACION.....	11
OBJETIVOS.....	13
CAPITULO II	
MARCO CONCEPTUAL.....	14
A).-La matemática.....	14
B).-El sistema de numeración decimal.....	17
C).-El valor posicional.....	21
D).-El desarrollo intelectual.....	25
E).-Periodos del desarrollo intelectual.....	29
F).-La construcción del conocimiento.....	36
G).-Implicaciones pedagógicas.....	40
a).-El papel del docente.....	40
b).-La organización del grupo.....	43
c).-El proceso de evaluación.....	47
CAPITULO III	
MARCO CONTEXTUAL.....	49
A).-Política educativa.....	49
B).-El Artículo 3o. Constitucional.....	54
C).-Ley General de Educación.....	56
D).-El programa educativo.....	57

E).-Contexto institucional.....	60
CAPITULO IV	
ESTRATEGIAS DIDACTICAS.....	63
CONCLUSIONES.....	108
BIBLIOGRAFIA.....	112
ANEXO I.....	113
ANEXO II.....	114
ANEXO III.....	115

INTRODUCCION

La elaboración de esta propuesta pedagógica tiene como propósito central, exponer estrategias didácticas que conduzcan a la solución de un problema presentado en la enseñanza del valor posicional de los números en la asignatura de matemáticas.

La enseñanza brindada a los alumnos, en la mayoría de los casos a resultado ser impositiva, con la aplicación de metodologías que en lugar de facilitar, obstaculizan el aprendizaje.

Para la elaboración de la presente propuesta, ha sido necesario recurrir a ciertos aspectos teóricos y metodológicos, con el propósito de configurar y reforzar lo aquí planteado; para lo cual se ha requerido realizar un profundo análisis y una constante revisión.

Su estructuración parte de la definición de una situación problemática que se da en el quehacer docente; ya definida ésta, lo que se persigue y considera es justificarla en lo que concierne a la labor del maestro y a la problemática a la que se enfrenta, basado en las dificultades que presenta el alumno para apropiarse del conocimiento.

Más adelante, en el segundo capítulo se hace referencia al marco conceptual, en donde se aportan principios básicos de cómo ha evolucionado la matemática a través de la historia, relacionado con el sistema de numeración decimal en lo concerniente al problema que nos ocupa que es el valor posicional de los números.

Dentro de este capítulo se señalan muy marcadamente las concepciones

que estructuran las acciones pedagógicas, por decir así, el conocimiento cabal del desarrollo intelectual del niño, cómo construye éste su conocimiento, y las diversas implicaciones pedagógicas; aspectos importantes que se deben tomar en cuenta para lograr una satisfacción en cuanto a que el niño adquiera y construya por sí sólo su aprendizaje.

En el tercer capítulo se ubica el marco contextual, donde se analizan los principales objetivos que pretende la educación, bajo una política educativa y orientada por el Artículo 30. Constitucional y la Ley General de Educación; también se mencionan los aspectos significativos del programa escolar en lo referente a la asignatura de matemáticas, y las referencias que se hacen del lugar donde surge el problema, que es donde está ubicada la escuela.

El cuarto capítulo ha sido destinado para el diseño de estrategias didácticas y su aplicación en el problema a que se ha hecho mención, dentro de las cuales se encuentran incertados los objetivos que se persiguen, los materiales a utilizar y la evaluación de las mismas.

En este trabajo han sido incluidas las conclusiones generales y las fuentes bibliográficas, resultando estas últimas un magnífico auxiliar para la elaboración de esta propuesta, la cual surgió de la propia práctica docente realizada con el grupo del 4o. grado de la escuela primaria.

Existen factores diversos que inciden en el proceso enseñanza-aprendizaje, por mencionar sólo las necesidades tanto del alumno como del maestro y el medio en que se desarrolla la acción; por lo tanto, éstos son motivo para que la presente propuesta no sea tomada como algo único y

terminado, ya que ésta es susceptible de ser modificada de acuerdo a las posibilidades e intereses de cada quien.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El origen de los sistemas de numeración, según ciertos autores, se remonta hasta la prehistoria, ya que desde el momento en que el ser humano dió muestras de raciocinio, fue dándose cuenta de las relaciones cuantitativas entre los objetos que le rodeaban.

El sistema de numeración ha tenido diferentes procesos evolutivos, partiendo desde la numerosidad, luego el principio de correspondencia, llegando hasta la noción de número abstracto que fue desarrollándose lentamente. Una vez construida la serie numérica, el hombre pudo contar y recurrir al principio de la base, siendo la base diez la más utilizada en toda la historia.

El proceso de construcción de los números, con el paso del tiempo ha sido lenta y difícil, donde el hombre ha tenido que vencer una diversidad de obstáculos para lograr tal fin. De la misma manera, el niño escolar se enfrenta a ciertas dificultades para llegar a la comprensión del valor posicional, ya que el proceso enseñanza-aprendizaje no va acorde con el desarrollo intelectual del alumno.

Al tomar el grupo de 4o. grado de la escuela primaria "Ford No. 127" y al realizar los primeros sondeos en la asignatura de matemáticas, se pudo observar que ciertos alumnos presentan dificultades para comprender el valor posicional de los números, lo que en consecuencia nos lleva a plantear el siguiente cuestionamiento:

¿ Cómo propiciar la comprensión del valor posicional de los números - en los alumnos de cuarto grado de la escuela primaria ?.

Se consideró de suma importancia abordar este problema, ya que comprender el significado de los números desde los primeros grados, constituye la base para lograr el acceso y la comprensión de otros contenidos, como son las operaciones elementales, las fracciones y los sistemas de medición.

En la medida que se fueron desarrollando ciertas actividades relacionadas con este problema, se pudieron detectar algunas limitaciones en el manejo de los números aplicados en problemas aritméticos por parte de los niños, ya que a éstos se les dificultaba la lectura de cantidades en los resultados que se obtenían al realizar operaciones, así como la acomodación de cantidades en el algoritmo de las mismas.

Considerando lo antes mencionado, se puede afirmar que ciertos alumnos no logran entender por qué y como se combinan las distintas cifras que representan una cantidad. Una de las posibles causas, es que el niño aún no se encuentra preparado para entender el grado de abstracción derivado de la combinatoria del sistema de notación numérica, ya que desconoce el concepto y la representación de los números, aunada tal acusa a una inadecuada aplicación metodológica por parte del maestro, propiciando con ello la realización mecánica de actividades, lo que dificulta en el niño la comprensión en las operaciones elementales y las nociones básicas de matemáticas.

Por todo ello, es de sumo interés que el maestro conozca las necesi -

dades, intereses y capacidades de los alumnos en el campo de las matemáticas, para poder abocarse al estudio de las características del desarrollo intelectual del niño en este nivel educativo.

JUSTIFICACION

En la escuela primaria aún persisten las técnicas tradicionalistas para enseñar las matemáticas, ya que es frecuente observar en las aulas las acciones que los niños realizan, siendo muchas de las veces receptores de lo que el maestro les dicta, dedicados a realizar ejercicios de manera mecánica.

Dichas técnicas, lo único que hacen es dificultar el aprendizaje en los niños desde los primeros grados de educación primaria, ya que no se logra la comprensión del grado de la combinatoria y la representación numérica, lo que repercute en el proceso del aprendizaje en los grados superiores.

Es muy común en estos casos, que el tipo de enseñanza gire alrededor de una concepción, lo cual, para resolver un problema, los niños aplican un modelo que el maestro o los libros de texto construyeron para él; visto de esta manera, los problemas no son situaciones en las cuales se desarrolle un trabajo de búsqueda o construcción de soluciones, o que haya aprendizajes nuevos.

Los niños aprenden, basados muchas de las veces en sus experiencias, por lo cual, el maestro debe tomar muy en cuenta los conocimientos cotidianos de sus alumnos, ya que éstos aprenden en la calle, en la casa, en -

los juegos, etc. permitiéndoles solucionar problemas diversos, y al resolver las situaciones que el maestro les presenta, los niños utilizan como punto de partida los conocimientos construídos previamente.

La mayor de las dificultades que se presentan en el aprendizaje de los alumnos, es la carencia de situaciones reales dentro y fuera del aula, por lo cual al plantear situaciones cotidianas para los niños, representa una alternativa muy importante en la búsqueda de soluciones a los problemas que éstos enfrentan.

Es recomendable que los alumnos participen activamente en la construcción de conocimientos por medio de diversas actividades que sean interesantes para ellos, de tal manera que les hagan pensar y descubrir por sí mismos sus errores y sus aciertos.

En la construcción de conocimientos, la interacción con los compañeros y con el maestro, juega un papel fundamental, ya que la confrontación de estrategias y respuestas ayudará a los niños a darse cuenta de que pueden haber mejores formas para solucionar un problema determinado.

La presente propuesta tiene como finalidad enunciar estrategias didácticas que sean aplicables en la escuela primaria y muy en especial en el grupo de cuarto grado, para que permitan al niño abordar el conocimiento por medio de las actividades donde el maestro establezca una comunicación abierta con los alumnos, y así puedan exteriorizar las ideas o explicaciones que van construyendo por medio de la manipulación con los objetos y donde el maestro pueda enriquecer el aprendizaje a base de nuevas alternativas.

OBJETIVOS

- Que los alumnos adquieran la capacidad para establecer diversas relaciones en la representación simbólica de los agrupamientos y desagrupamientos de cantidades.
- Reafirmar en los alumnos el concepto del valor posicional de los números por medio de la comparación, combinación y representación de cantidades.
- Que los alumnos adquieran la habilidad para relacionar la nomenclatura de los números con la lectura de los mismos, por lo menos hasta de cinco cifras.
- Lograr en los alumnos el análisis y reflexión sobre el algoritmo presente en la escritura y composición de la serie numérica, al representar cantidades.

CAPITULO II

MARCO CONCEPTUAL

A).- La matemática

"La matemática desarrolla, a partir de nociones fundamentales, teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico". (1).

La matemática se ha venido desarrollando para brindar al ser humano - el poder de crear relaciones abstractas de orden, número, posición y función; utilizada como un medio para alcanzar los fines deseados, siendo una ciencia de lo posible para ubicarse en el campo de lo real.

El hombre ha utilizado la matemática como un instrumento para resolver sus propias necesidades que se le presentan en la vida diaria.

Esta ciencia ha sufrido transformaciones con el paso del tiempo, por la sencilla razón de que cada época requería de ciertos modelos de contenidos para atender las necesidades más apremiantes que fueran surgiendo, - es así, como en su evolución se distinguen varios procesos de manera relativamente distintos.

Desde los tiempos más remotos, se caracterizó a la matemática como - una ciencia pura e independiente, llegando hasta el siglo V AC. cuando los griegos crearon sus bases bajo una lógica entre teoremas y demostraciones, dando origen a la Aritmética y a la Geometría, con reglas aisladas y reducidas de la experiencia conectadas con la vida diaria.

(1). KUNTZMAN. ¿ Qué es la matemática ?, en la antología La matemática en - la escuela I, S.E.P. México D.F. p. 86.

La matemática elemental de las magnitudes constantes tuvo una duración de casi dos mil años, llegando a su fin en el siglo XVII, cuando aparece la matemática superior.

En lo relacionado con las circunstancias históricas de esta ciencia, los autores Aleksandrov y Folmogorov asientan: "ésta ciencia puede dividirse en tres partes; "griega", "oriental" y del "renacimiento europeo", (...) durante el siglo III AC. surgen los grandes geómatras como Euclides, Arquimides y Apolonio". (2).

En la Aritmética y en el álgebra elemental, los griegos establecieron las bases de la teoría de números y la resolución de ecuaciones de números enteros. En Geometría alcanzaron el nivel de la matemática superior, Arquimides utilizó el cálculo integral en áreas y volúmenes, Apolonio hizo uso de la Geometría analítica en sus investigaciones sobre secciones cónicas.

"Durante los siglos V al XV, los matemáticos de la India, de Arabia y del Asia Central, lograron importantes éxitos en el campo de la Aritmética y del álgebra, adjudicándosele a los Indios la invención de nuestro actual sistema de numeración". (3).

En tiempos del renacimiento, los europeos conocieron las matemáticas griegas a través de traducciones árabes, resultando que aquéllos cambiaron su antiguo sistema de cálculo, por el método de la India.

(2). A.D. Aleksandrov, A.N. Folmogorov, "Visión general de la matemática" en la matemática: su contenido, métodos y significado. en la Antología La matemática en la escuela I, S.E.P. México D.F. p. 165.

(3). Ibidem. p. 168.

El apogeo de la racionalización matemática del mundo en el siglo XVII se debió a los grandes descubrimientos, tales como la tabla de algoritmo por parte de Napier, Descartes funde el álgebra con la Geometría para crear la Geometría analítica, Briggs calculó las primeras tablas de logaritmos, Newton y Leibinz elaboraron el cálculo diferencial e integral.

A comienzos del siglo XVIII llega a su fin todo el periodo de la matemática de las magnitudes constantes, dando paso al desarrollo de métodos para la determinación de pesos atómicos, de los elementos y la investigación sobre las relaciones químicas, resultando ser las mayores contribuciones de la ciencia en el siglo XIX, lo cual permitió al hombre darse cuenta de que la realidad se le manifiesta siempre desde un nivel universal, hasta el atómico, en un orden y una armonía susceptibles de descubrirse por medio de razonamientos matemáticos.

Las matemáticas modernas se han venido desarrollando en un campo más amplio desde 1990, por lo que su función es:

"La topología con su estudio de las propiedades geométricas del espacio, el álgebra abstracta con el estudio de grupos de objetos abstractos que pueden ser sumados, restados y modificados por operadores que intercambian un objeto por otro; la geometría diferencial basada en las propiedades geométricas de reacciones de espacio infinitamente pequeñas; el análisis matemático con su abstracción del cálculo; la teoría de conjuntos con su influencia en la comprensión del mundo físico por medio de instrumentos matemáticos, y la geometrodinámica, donde la física y la geometría pueden llegar a identificarse". (4).

(4). NAVARRETE, M. ROSENBAUM, M. y RYAN, M. "Matemáticas y realidad", en la Antología La matemática en la escuela I, S.E.P. México D.F. pp. 122-125.

Dado el panorama del desarrollo que ha tenido la matemática, es necesario mencionar que las demás ciencias como la física y la química, han tenido una evolución acorde con la matemática, resultando ser ésta un poderoso auxiliar para tales ciencias, ya que a través de la historia se ha demostrado su aportación en los adelantos científicos, llegando a ser un instrumento apropiado para alcanzar niveles de la realidad cada vez más amplios. Debido a tal desarrollo de la matemática, el hombre ha sentido la necesidad de transformar y apropiarse de su propia cultura, con los requerimientos que le exige una determinada etapa histórica.

En todo lo anteriormente expuesto, se observa como se ha tratado a la matemática por su contenido debido a su evolución a través del tiempo, resultando que el contenido es susceptible a transformaciones e innovaciones, contrastando con la estabilidad y adecuación de las actividades intelectuales que el hombre ha tenido que utilizar para obtener provecho dentro del medio social en que se desenvuelve.

Dentro del ámbito escolar, los alumnos se valen de diversas estrategias para la comprensión de la matemática, resultando ser un proceso ampliamente difícil, por el grado del desarrollo intelectual y las prácticas adversas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dando como resultado que a muchos alumnos les desagraden las matemáticas.

B).- El sistema de numeración decimal

Durante la época primitiva, el hombre utilizaba diversas formas rudimentarias para contar, valiéndose en un principio de las partes de su cuerpo, luego coleccionaba semillas, piedritas, y todo lo que le propor -

cionaba la naturaleza. Algunos pueblos de la antigüedad hacían nudos en una cuerda para contar a los animales de su rebaño, otros contaban haciendo incisiones o marcas sobre la corteza de los árboles, de esa manera utilizaban el principio de correspondencia; tal principio fue utilizado con el fin de satisfacer las necesidades de contar los objetos, sin llegar aún a tener la noción de número.

"La forma rudimentaria de contar, les resultaba sumamente laboriosa cuando se trataba de contar a grandes grupos de objetos, por tal razón, hubo que pensar en la forma más sencilla de representar el tanto de elementos de dichos grupos, esa necesidad dió origen a la invención de los números, resultando ser uno de los triunfos más importantes que el hombre ha conquistado". (5).

La noción de número abstracto tuvo su evolución lentamente, y una vez que el hombre tuvo conocimiento de la serie numérica, a este se le facilitó contar y recurrir al principio de la base, consistiendo en evitar el esfuerzo de memoria o la enunciación del número con un nombre sin relación con los demás.

Los números que se utilizan dentro del sistema de numeración decimal tuvieron su origen en la India, pasando después a Arabia y de ésta a España, cuando en el siglo VIII fue conquistada por los árabes, llegando tal conocimiento a América debido al descubrimiento de la misma, y a México por la conquista de los españoles.

Entre los pueblos antiguos se destacan por sus progresos en el estudio de los números; los egipcios, los caldeos, los hebreos, los griegos y

(5). BELLO, Gómez Angel, "Primer curso de matemáticas", Ed. Herrero, México D.F. p. 21.

los romanos. Los caldeos o babilonios, más de tres mil años antes de cristo, escribían sus números en forma de cuñas.

El sistema de numeración decimal aporta demasiadas ventajas en comparación con otros sistemas, por significarse en su base diez, evitando el uso de demasiados símbolos; otros sistemas como el egipcio, el chino y el romano, se caracterizan por utilizar rayas verticales, letras y varias formas de símbolos especiales. Cuando se presenta la necesidad de designar números grandes, es cuando se entiende la ventaja del sistema de numeración decimal.

Mencionado lo anterior, es necesario realizar una comparación de los sistemas citados con el de la numeración decimal empleado actualmente, escogiendo el de la numeración romana, por ser la que más conocimiento se tiene de ella, observándola en diferentes fuentes de información (libros, revistas, televisión, cine, etc.).

La numeración romana está basada en un principio aditivo, ya que es una fiel traducción escrita de las formas de registro de las cantidades contadas, haciéndolo por medio de letras, y su utilización en el campo de las cantidades es bastante limitada; se emplea para identificar los tomos de los libros, en capítulos de los mismos, para señalar épocas, etc.

Para los romanos escribir III (3) significará $1+1+1=$ a 3, mientras que para el sistema de numeración decimal será una centena + una decena + una unidad, siendo igual a $100 + 10 + 1=$ a ciento once.

Por lo tanto, existen diferencias entre los dos sistemas, en primer

lugar, los romanos empleaban signos distintos a los del sistema de numeración decimal, y en segundo lugar, creaban nuevos números combinando los símbolos fundamentales de una forma completamente distinta a la nuestra, con adiciones y sustracciones de los números representados por signos cercanos.

Al tratar de escribir una fecha, por decir, mil novecientos cuarenta y siete, habrá que descomponerlo de la siguiente manera: mil + novecientos + cuarenta + siete, considerando que novecientos es igual a mil menos cien, y que cuarenta es igual a cincuenta menos diez y que siete es igual a cinco más dos, o a cinco más uno más uno, escribiéndolo de la siguiente manera: MCMXLVII.

Se han tenido que utilizar ocho signos en vez de las cuatro cifras que se necesitan para escribir 1947. El asunto sería mucho más difícil si se tuviera que escribir un número verdaderamente grande, y además el trabajo de tener que inventar cada vez una descomposición que permita que no sean necesarios demasiados signos.

El mayor de los inconvenientes con el sistema romano, es que no se pueden realizar los cálculos como en nuestro sistema de numeración, menos una adición en columna. Los antiguos romanos no realizaban los cálculos con números escritos, sino con piedrecitas, acomodando tantas que fueran necesarias en su respectivo orden de unidades, decenas, centenas, etc. dejando un vacío en el casillero que corresponde al cero.

Constatando las diferencias de dicho sistema con el nuestro, se advierten las ventajas en éste en cuanto a lo económico de la escritura.

La numeración decimal emplea los dígitos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, y 0, y debido a sus combinaciones, se pueden escribir las cantidades que se deseen.

Al sistema de numeración decimal, se le llama así, porque en él, cada diez unidades de un orden constituyen una unidad del orden inmediato superior; de esta manera, diez unidades simples forman una decena, diez decenas una centena, diez centenas un millar, etc.

C).- El valor posicional

La noción de base, a lo largo de la historia se ha apropiado de distintas formas, según la manera de pensar y actuar de la humanidad durante las situaciones histórico-sociales. Sellares y Bassedas enuncian tres grupos de sistemas que han existido en el transcurrir de la historia:

"Los sistemas aditivos, (...) cuya inscripción es la fiel traducción escrita de las formas de registro de las cantidades contadas, implicando la suma de valores correspondientes (egipcio, griego y romano). Los sistemas híbridos, (...) surgieron de la necesidad de evitar la repetición fastidiosa de signos que exige el uso de sistemas aditivos, se caracterizan por utilizar el principio multiplicativo, se representa tanto la potencia de la base como el coeficiente (pueblo sumerio). Los sistemas posicionales (...) se caracterizan por prescindir de la representación de las potencias de la base y por conceder un valor variable a las cifras, según el lugar que ocupan en la escritura de los números". (6).

Si se mencionan dichos tipos de numeración, es por que éstos contribuyeron a la estructuración del actual sistema que se utiliza, siendo resultado de muchos siglos de desarrollo por parte de la humanidad.

Una de las características esenciales de este sistema se debe al

(6). SELLARES, R. y BASSEDAS, M. "La construcción de los sistemas de numeración en la historia y en los niños"; en La matemática en la escuela I, S.E.P. México D.F. pp. 51-52.

agrupamiento y al uso de un símbolo, que sirve para representar el número de grupos de cierta cantidad, según la posición que ocupen, manifestándose por tener como base el diez, con grupos representados en unidades, decenas, centenas, etc.

Con el descubrimiento del principio de posición, el cero a contribuido en el avance significativo del desarrollo de las matemáticas; fue el pueblo de la India quien adoptó este sistema desde el siglo VIII de nuestra era, y los árabes quienes se encargaron de su divulgación por toda Europa (siglo X), su uso se generalizó hasta el siglo XVI.

En la escritura de los números, el cero es una cifra muy importante, ya que ocupa el lugar de las cifras cuyos órdenes no estén representados gráficamente, así en el número 705, el cero ocupa el lugar de las decenas o cifra de segundo orden.

El valor de un signo dependerá del lugar que ocupe en el numeral, por ejemplo: en el número 848, se usa dos veces el dígito 8, el primero de derecha a izquierda indica 8 unidades, mientras el otro 8 indica 8 centenas; en consecuencia, resulta que un mismo dígito puede denotar tanto unidades como decenas, centenas, etc.; de ahí, precisamente que nuestro sistema de numeración sea posicional, ya que el valor de cada signo depende del lugar que ocupe en el numeral.

La escritura de los signos en el numeral, se realiza de forma horizontal, de izquierda a derecha y en orden decreciente, por ejemplo: 7 931, se empieza escribiendo el 7, que representa el orden de mayor valor, y así sucesivamente hasta terminar con el número 1, que representa el lugar que

ocupa el orden de menor valor.

Las cifras que forman un número tienen dos valores, uno llamado real o absoluto, que es el que la cifra representa por sí misma, y el otro llamado relativo, que depende del lugar que la cifra esté ocupando en el número, ejemplo: en el número 3653, tanto la cifra de primer orden como la del cuarto orden tienen el mismo valor que es real o absoluto, valiendo 3 unidades; pero si se atiende al valor relativo de la cifra 3 por estar ocupando el primer orden vale 3 unidades simples, y al estar en el cuarto orden, vale 3 unidades de millar, o tres mil unidades simples.

Reafirmando a propósito de la base diez, se ha considerado que probablemente se utilizó diez como base, ya que el hombre tiene diez dedos en las manos, lo que supone que los hombres primitivos contaban comparando con los dedos.

En un sistema de numeración fundado en el principio del valor posicional, la base del sistema determina el número de dígitos que deben usarse para escribir cualquier numeral en dicho sistema, menciónese la base doce cuando se realizan compras por decena, y es cuando de vez en cuando se utiliza tal sistema, ahora bien, si se usa cinco como base, ya no se necesitarán los 10 dígitos, sino 5, que van del 0 al 4 (0, 1, 2, 3, 4).

En nuestro sistema de numeración decimal, la base posicional resulta de más eficacia que otros que le precedieron históricamente, ya que mediante éste es posible:

— Representar a los números de manera más precisa.

— Representar a los números de manera más cómoda, por su cantidad de

signos utilizados (diez) por ello se puede decir que es fácil manejarlos.

✓ Comparar los números a través de su escritura.

✓ Facilitar la realización de las operaciones.

La enseñanza del valor posicional en la escuela, generalmente lleva a la tendencia mecánica de enseñar aspectos que sólo atienden a la lectura y escritura de cantidades, apartándose de la parte primordial, que son las propiedades.

La enseñanza del número se ha transmitido como un conocimiento terminado, así el niño sólo tiene que aprender mecánicamente las cantidades, sin llegar a alcanzar su comprensión

La labor del maestro es lograr que el niño comprenda las reglas que permitan codificar y decodificar el sistema de numeración, en este caso con los niños de cuarto grado de primaria, para que éstos no tan sólo alcancen a comprender hasta las decenas de millar, como lo marca el programa escolar, sino que logren establecer la relación que hay entre cantidades realmente grandes.

Existen aspectos muy importantes que el maestro debe tomar en cuenta para lograr el aprendizaje del valor posicional de los números, no descuidando las leyes de cambio, tales como: el agrupamiento y desagrupamiento, establecer comparaciones entre los números, utilizar la representación y el uso de los nombres de los números, y sobre todo alcanzar el pleno aprendizaje en la realización de operaciones elementales.

Por medio del agrupamiento y desagrupamiento, los niños pondrán en práctica una de las características del sistema que es la base, así podrán

llegar a comprender que diez unidades forman una unidad del orden inmediato superior.

En lo que comprende la comparación de cantidades, esto facilita al alumno para que establezca la seriación de cantidades de mayor a menor y viceversa, también le permite encontrar cantidades equivalentes a una dada, por ejemplo: 5 decenas y 2 unidades simples son equivalentes a 2 decenas y 32 unidades.

Por medio de la representación, el niño será capaz de registrar cantidades utilizando los signos y siguiendo las reglas del sistema de numeración, tanto así como leer cantidades, hasta alcanzar a comprender por que se forma tal cantidad, resolviendo con ello la notación desarrollada, por ejemplo: $25\ 072 = 20\ 000 + 5\ 000 + 70 + 2$, (veinticinco mil setenta y dos).

Es necesario que el niño comprenda las propiedades del sistema de numeración decimal, en este caso el valor posicional, con el fin de que no se le dificulte la resolución de operaciones elementales, así como reflexionar sobre los diversos problemas.

D).- El desarrollo intelectual

El desarrollo intelectual es un proceso adaptativo que se da en el ser humano desde que éste nace, con ciertas peculiaridades, en cuanto que ofrece variaciones por su ritmo y duración por parte de cada sujeto; es una construcción continua donde entran en juego las funciones variables de asimilación y acomodación, consistiendo la primera en utilizar lo que ya

se sabe o se puede hacer, cuando el sujeto se enfrenta ante una situación nueva, y la segunda, cuando se descubre que el resultado de actuar no es satisfactorio, dando lugar a una nueva conducta; todo ello da paso a la adaptación del individuo a su medio.

Según Piaget, "A medida que se organiza la conducta para tornarse más compleja y más adecuada al entorno, los procesos mentales de una persona se vuelven también más organizados y se desarrollan nuevos esquemas". (7).

Dicho desarrollo se explica debido a cuatro factores que inciden en él; como la maduración, la actividad, la transmisión social y la equilibración.

La maduración, considerada como el aspecto biológico del desarrollo, sólo es posible gracias a la intervención de los demás factores; desde que el niño nace, éste va aprendiendo conforme avanza su maduración, a partir de la cual adquiere cada vez mayor capacidad para asimilar y ampliar su desarrollo de conocimientos.

Es indudable la importancia de la maduración neurológica para que un niño pueda aprender a hablar, sin embargo, si se le mantuviese aislado no podría lograrlo, aún cuando fisiológicamente estuviese lo suficientemente maduro para hacerlo.

En la escuela se observan diferentes logros en el aprendizaje, que el maestro frecuentemente los atribuye a la maduración, tal es el caso de un alumno que resuelve mecánicamente el algoritmo de la resta, pero desconoce

(7). WOOLFOLK, E. Anita y LORRAINE, M. Nicolich, "Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget". En Antología de teorías del aprendizaje, S.E.P. México, D.F. p. 203.

los procesos para llegar a un resultado, debido a que no entiende cabalmente el funcionamiento del sistema de numeración decimal, ni comprende en realidad la razón del procedimiento de tal operación.

La actitud del maestro es negativa en el sentido de omitir tal irregularidad, restándole importancia a las actividades que logren en el niño una cabal comprensión de lo que hace, pensando el maestro que cuando ya esté el alumno más maduro, podrá comprender dicha situación.

La actividad ofrece al niño la posibilidad de vivir situaciones que le acerquen a otro tipo de conocimientos, ya que el actuar sobre un entorno le facilitará observar, explorar, ensayar sobre un problema, llegando a alterar de esa manera sus procesos mentales.

En la escuela, juega un papel muy importante la transmisión social, ya que se dan las relaciones entre el maestro y el alumno y la interacción que tienen los niños entre ellos mismos, que le servirán para intercambiar opiniones o hipótesis diversas que los estimulen a pensar, reflexionar, propiciando con ello su acercamiento a la realidad.

La información proveniente del exterior, no siempre es susceptible de ser asimilada por el niño, ello depende del nivel de desarrollo intelectual que lo lleve a concebir hipótesis estrechamente ligadas a su nivel de desarrollo. El niño posee una lógica particular para explicarse todo lo que le rodea y que en muchos casos le impiden tomar como válidas ideas o explicaciones distintas a las suyas.

Los verdaderos cambios que se dan durante el desarrollo intelectual, tienen lugar a través del proceso de equilibración, sustentado por la asi-

milación y la acomodación, que permiten al individuo adaptarse a nuevos cambios. Cada nuevo objeto o experiencia a la que se enfrenta el individuo es introducido por el proceso de asimilación, sin embargo, muchas veces las características de tales experiencias son distorsionadas en función de mantener la estabilidad; si únicamente se contara con este proceso, se dispondría de una sola categoría estable para interpretar la información que el intelecto recibe.

Las modificaciones que se efectúan al enfrentarse a objetos o experiencias que demandan cambios de los mismos para poder interpretarlos apropiadamente, da curso al proceso de acomodación; dichos procesos permiten al niño alcanzar progresivamente estados de equilibrio y de comprensión.

En sí, la equilibración permite al niño crecer y aprender, ampliando su capacidad de adaptación, esto es indispensable, ya que sin ella no se da el verdadero desarrollo; gracias a ello, el niño pasa de un nivel de conocimiento a otro más avanzado.

El equilibrio logrado, si bien es más estable en cada nivel, es sólo de carácter temporal, pues por una parte, continuamente aparecen nuevos objetos que requieren de nuevas reestructuraciones por parte del sujeto, y por otro lado, las estructuras de mayor fuerza al descubrir incongruencias entre las ya existentes, continúan impulsando la actividad intelectual; de esa manera, el niño dispone cada vez de estructuras de pensamiento más amplias e integradas. Es así como la equilibración resulta ser un proceso dinámico y continuo que constituye la pieza fundamental dentro del desarrollo intelectual.

E).- Periodos del desarrollo intelectual

En relación a lo antes mencionado, Piaget distingue cuatro periodos del desarrollo intelectual, que se reconocen por construir estructuras de representación en relación con el mundo, los cuales son: el sensorio-motor que comprende desde el nacimiento hasta los dos años; el preoperacional, que se presenta de los dos a los siete años; el de las operaciones concretas comprendido de los siete a los once o doce años, y el de las operaciones formales que aparece de los once o doce a los quince años.

Durante el primer periodo, las manifestaciones del niño se encuentran enfocadas a la dependencia absoluta dentro del seno familiar, donde todos sus actos están encaminados a llamar la atención de los padres; los estadios por los que atraviesa su evolución, se caracterizan en un principio por simples reflejos que posteriormente se convierten en hábitos y percepciones efectuados constantemente por círculos de acción.

Al ponerse en contacto con objetos, es capaz de retenerlos y rechazarlos para buscar otros, dando paso a la actividad de ensayo y error; llega el momento de balbucear para alcanzar a pronunciar algunas palabras, lo cual no constituye un auténtico lenguaje, ya que éste es consecuencia de el ejercicio y la interacción con los padres.

En un estadio subsecuente, el niño tiene la tendencia a imitar todo lo que observa y escucha en la medida de sus posibilidades, el egocentrismo, característico de este período, comienza a disminuir al término del mismo, donde el niño se sentía como sujeto principal; alrededor de los doce meses aparece el significado simbólico, donde el niño empieza a enten-

der las causas de ciertas situaciones.

Durante el curso de este periodo, se observa una progresiva evolución mental en el niño, ya que avanza del ejercicio no intencional de reflejos, al aprendizaje de la discriminación de los objetos, para seguir a los comienzos del pensamiento simbólico y la comprensión de la causalidad.

La espera de un año, para que el niño pueda incursionar en otro campo de acción muy diferente al de su hogar, servirá para madurar tanto intelectual como cronológicamente y dar mayor sentido a sus acciones por medio de el lenguaje y orientaciones de sus padres.

El niño preoperatorio cuenta ya con un lenguaje, que acompañado por sus acciones y percepciones coordinadas, logrará alcanzar un progreso en el pensamiento y comportamiento, es capaz de desarrollar su imitación y representación, con lo cual por medio de sus actos simbólicos logrará integrar los objetos a ciertos esquemas de acción.

A la edad de tres años, el niño preoperatorio ya tiene la posibilidad de ingresar al jardín de niños, puesto que ya va tomando conciencia de todo lo que le rodea. El lenguaje con el que cuenta, le servirá para adquirir una progresiva interiorización por medio de signos verbales, y debido a la interacción con los demás, éste se enriquecerá y podrá utilizarlo para transmitir oralmente a los demás lo que le acontece.

Su egocentrismo intelectual que aún prevalece, lo hace aferrarse a su punto de vista por sus continuas percepciones que siguen sin relacionarse debido a su pensamiento irreversible, enfocado en una sola dirección, don-

de el niño está listo a lo que observa y escucha mientras se realiza la acción.

Cuando se le coloca en situaciones concretas, el niño no se ajusta a la intuición presentada directamente, siendo incapaz de comprender (en el ejemplo de los dos vasos de agua) que sigue habiendo la misma cantidad de líquido cuando se cambia a un recipiente más estrecho, debido a la irreversibilidad de su pensamiento, fijándose sólo en la elevación del nivel sin comprender que la diferencia de la altura está compensada con otra diferencia de superficie.

Todavía no puede superar la influencia que tiene de su familia en cuanto a sus mecanismos cognitivos, ya que todo lo que le indican sus padres es lo correcto. A la edad de seis o siete años es cuando se le conoce como la edad de el preguntón, donde todo lo quiere saber; y es precisamente a esa edad cuando el niño ya se encuentra preparado para ingresar a la escuela primaria. Los maestros, al realizar sus famosos diagnósticos, es cuando señalan ciertas inconformidades, porque según ellos, existen alumnos que aún no se encuentran lo suficientemente maduros para ingresar al primer grado de primaria, tal vez desconocen ciertos procesos intelectuales por los que atraviesa el niño, y que en su debido tiempo, esos alumnos podrán alcanzar el desarrollo deseado.

El niño operatorio afirma su función semiótica en cuanto a que enriquece su lenguaje en comunicación con los demás, su pensamiento se objetiva, ya que logra comprender por medio de los procesos que se realizan durante la enseñanza-aprendizaje.

En los principios de este periodo, el niño tiende a ir liberándose de

su egocentrismo social e intelectual, para apoyarse con mayor firmeza a la inteligencia y a la afectividad, donde la primera brinda indicios de una construcción lógica, y en la segunda se presenta una actitud de cooperación.

El niño operatorio ya ha adquirido la capacidad para descentrar las acciones, abocándose a un mundo más amplio y complejo.

"La descentralización necesaria para desembocar en la constitución de las operaciones no recaerá ya sencillamente sobre un universo físico, sino también y de manera indisociable sobre un universo interindividual o social, (...) y ese aspecto cooperativo constituye una condición de equilibrio y de la universalidad de esas estructuras operatorias". (8).

El intercambio social fomenta su campo cognoscitivo en relación con sus compañeros, y es en el juego por sus diversas modalidades, donde el niño ya es capaz de imponerse reglas bajo una buena armonía con los demás.

Con base en esa colaboración, el niño intercambia informaciones confrontando ideas y opiniones, adquiriendo conciencia de su propio pensamiento con respecto al de los otros, corrigiendo el suyo y asimilando el ajeno.

El niño hace suyo e interioriza lo que se representa, manejando las diversas estructuras de agrupamiento, esto le servirá para no sujetarse nada más a lo que percibe, y así distinguir a través del cambio lo que es invariable, siendo capaz de coordinar los diversos puntos de vista y obtener sus consecuencias.

El niño concibe los sucesivos estados de un fenómeno, como modificaciones que pueden compensarse entre sí, implicando con ello la reversibi-

(8). PIAGET, J. e INHELDER, B. "Psicología del niño", Ed. Morata S.A. Madrid España, p. 98.

lidad. Sus operaciones se realizan bajo estructuras de agrupamiento en problemas de seriación y clasificación. Llega a comprender la idea de la velocidad, gracias a que es capaz de relacionar la duración y el espacio recorridos.

Este periodo coincide en gran parte con el desarrollo intelectual de un niño de educación primaria; sus características corresponden a una lógica alejada de discursos y apoyada en la acción directa con los objetos, aunque no alcance a ser todavía una lógica de proposiciones, se contempla a ésta, porque se realizan operaciones que pueden ser invertidas, como la suma que es la misma operación que la resta en el sentido inverso; por otro lado, las operaciones están coordinadas y agrupadas en sistemas de conjunto, dando cabida para la elaboración del pensamiento.

Por lo antes mencionado, se asegura un comienzo de las operaciones lógicas, donde se presentan la clasificación, la seriación y la noción de la conservación de cantidades; consistiendo la primera en un grupo de relaciones mentales, en función de las cuales, el niño reúne los objetos por semejanzas y los separa por diferencias, al considerar por ejemplo el número 50, a esa clase pertenecen todos los conjuntos de 50 elementos que existen (personas, coches, animales, etc), lo que interesa es que cada uno de los conjuntos posea la propiedad de tener 50 elementos; comúnmente se le denomina cardinal, ya que surge de la clasificación.

En la seriación (ordinal), el niño establece y ordena las diferencias existentes a una determinada característica de los objetos; éste implanta relaciones lógicas al considerar que un elemento cualquiera es a la vez mayor que el precedente y menor que el siguiente, operando sobre la

transitividad y reversibilidad, donde la primera posibilita al niño para establecer la relación que hay entre dos elementos, por decir, 20 es mayor que 10 y 30 es mayor que 20, entonces 30 es mayor que 10. La reversibilidad significa que toda operación configura una operación inversa, como entre la suma y la resta.

El niño opera con la conservación de la cantidad, al sostener la equivalencia numérica de los grupos de elementos, y aunque haya habido cambios en la disposición espacial de alguno de ellos, a pesar de las transformaciones, el niño asegura que existe la misma cantidad.

El niño operatorio se enfrenta a situaciones concretas, y gracias a la manipulación con los objetos es como logra acercarse a la realidad, su razonamiento se funda exclusivamente en enunciados verbales, sin lograr alcanzar aún cierto nivel de la hipótesis.

Si se ha profundizado un poco más en el estudio de este periodo, es precisamente porque corresponde al grupo de cuarto grado, en el cual se encuentran los alumnos que presentan dificultades para la comprensión del valor posicional, resultando que dicho grupo se encuentra al nivel medio de este periodo, ya que la edad de los alumnos fluctúa entre los nueve y los diez años; debido a ello es como se ha podido percibir que existen marcadas desigualdades entre los niños, tanto por su edad cronológica como por su nivel socio-económico, repercutiendo en el desarrollo armónico del aspecto cognitivo.

En el campo de las matemáticas, relacionado con el valor posicional, ciertos alumnos presentan confusiones y desaciertos para su manejo, ya que

con los agrupamientos solo alcanzan a llegar al nivel de agrupar y desagrupar, pero desconocen el nombre de los números formados; en la sucesión numérica sólo conocen la serie mecánicamente, sin llegar a comprender el antecesor y sucesor, para resolver operaciones, lo hacen sin un fundamento lógico.

Analizando tal problema, es necesario aplicar una adecuada metodología, ajustándose al grado de desarrollo intelectual de cada alumno, tomando muy en cuenta que los retardos y aceleraciones que se presenten, son ocasionados muchas de las veces por la influencia del ambiente social en que se desenvuelve el niño (familia).

Piaget asegura que cada uno de los periodos no tiene una duración rígida, ya que todos los niños pasan por estas etapas con sus propias características individuales y culturales, por lo tanto es muy factible que en tal problema también repercuta el que los alumnos de esta escuela se encuentran en un medio socio-económico y cultural muy bajo, lo cual les priva de obtener informaciones adecuadas a su nivel de desarrollo, correspondiendo a la escuela ser el único vínculo cultural con el que cuentan, teniendo que enfrentarse ante las adversidades y negligencias del medio social.

En el periodo de las operaciones formales, en el niño ya aparece un desarrollo de los procesos cognitivos, dándose nuevas relaciones sociales que estos procesos hacen posible. Se presenta en el niño el pensamiento formal, donde se omite el contenido concreto para situarlo en un campo de lo posible.

Se brinda una relación recíproca del lenguaje con las operaciones proposicionales. El niño es capaz de formular hipótesis y combinarlas entre sí, deja de sentirse subordinado al adulto para considerarse como tal.

Durante este periodo, el niño va más allá de la experiencia sensorial inmediata y de pensar en forma abstracta, elaborando esquemas de orden superior con hipótesis predictivas generales.

F).- La construcción del conocimiento

"La construcción del conocimiento constituye un proceso continuo, iniciado a partir de las estructuras orgánicas predeterminadas que a lo largo del desarrollo del individuo conforman las estructuras operacionales, las cuales en la interacción constante del sujeto con el objeto, cambian de un estado inferior de conocimiento, a uno superior". (9).

La propuesta planteada tiene un enfoque constructivista, en el sentido de brindar al niño la oportunidad de que sea el mismo quien construya su propio conocimiento, basada en actividades interesantes y amenas, apegadas a las características de su desarrollo intelectual.

La teoría psicogenética señala que el niño, desde su más tierna edad, es un ser activo en todos sus aspectos, gracias a esa actividad y por su contacto con el mundo exterior, llega a ser muy pronto todo un sujeto pensante y reflexivo, que constantemente se pregunta y formula hipótesis en su necesidad de conocerse a si mismo y al mundo que le rodea.

Es así como el conocimiento y la inteligencia, no son algo que se genere espontáneamente en función de la maduración del niño, sino que ambos

(9). RUIZ, Larraguível Estela, "Reflexiones en torno a las teorías del aprendizaje", en Antología de Teorías del aprendizaje, S.E.P. México, D.F. p. 242.

se van construyendo mediante las acciones que el sujeto realiza con los objetos, las relaciones que establece entre los hechos que observa y su propia reflexión ante ello.

En la práctica de la enseñanza-aprendizaje, las actitudes del maestro, los contenidos, el tiempo, y la forma para abordarlos, resultan ser muchas de las veces las causas que impiden el aprendizaje de un niño en edad escolar, debido a que no están acordes a los intereses y posibilidades del niño en función de su grado de desarrollo cognitivo.

Debe tomarse muy en cuenta que el aprendizaje constituye un proceso en el que cada sujeto avanza a un ritmo propio, y que en cada caso, dicho proceso requiere de tiempo; por tal motivo, al niño se le debe otorgar todo el tiempo que sea necesario, con el fin de no presionarlo para que alcance un verdadero aprendizaje apegado a la realidad.

El niño siente la necesidad de acercarse a alguien que le enseñe aquello que quiere aprender; pero el aprendizaje de hecho no se lleva a cabo sino cuando el propio sujeto hace suyo, reconstruye o reinventa las leyes que rigen un determinado objeto de conocimiento, o el procedimiento por el que se llega a un cierto resultado.

En la escuela, frecuentemente los maestros se sienten molestos por que ciertos alumnos no aprenden, argumentando que ya les han explicado de mil formas y que aún así no logran entender; cabe señalar que los maestros deben darse a la tarea de realizar investigaciones para encontrar las causas que originan ese problema, que pueden ser diversas, pero todas ellas remitirán al estudio de las características de cada niño.

La escuela tradicional ha favorecido aprendizajes, donde las "acciones" de los alumnos están encaminadas solamente a poner atención a las explicaciones que hace el maestro, a la repetición mecánica de los ejercicios, aprender de memoria ciertos conceptos, privando al niño de un conocimiento que sea susceptible de generar otros a los que su acción debería alcanzar.

Lo que el alumno logra con este tipo de conocimientos dados por el maestro, es complacer a éste y a la institución escolar, con la obtención de una calificación para pasar de año, dejando de lado un proceso que realmente enriquezca el intelecto del niño.

Al niño se le debe desligar de los trabajos obligados, para que de esa manera conquiste por si mismo el conocimiento, a través de investigaciones libres y bajo un esfuerzo espontáneo, lo cual dará como resultado una mayor facilidad para recordarlo, construyendo libremente sus propios razonamientos.

Por medio de sus acciones, (en relación con el objeto de conocimiento) va construyendo y reconstruyendo en base a los aciertos y desaciertos resultando ser estrategias de parte de el niño que se deben tomar muy en cuenta, ya que los errores que vaya cometiendo son parte de su proceso de construcción, que le permitirán reinventar nuevas formas para alcanzar un alto grado de comprensión de lo que quiere conocer.

El niño se apropia de tres tipos de conocimientos, como: el del mundo físico, el lógico matemático y el social. Tales conocimientos se encuentran estrechamente interrelacionados, y cada nuevo avance en el campo de

alguno de ellos, comúnmente tiene repercusiones en los demás.

En el conocimiento del mundo físico, los objetos mismos son quienes - proporcionan la información que permite llegar a conocerlos, las acciones que el niño ejerce sobre los objetos, le servirán para extraer conclusiones acerca de cómo son y para qué utilizarlos.

El conocimiento lógico matemático surge de la abstracción reflexiva - que el sujeto efectúa al establecer relaciones entre los diversos hechos - que observa, así como entre el comportamiento de los objetos y las acciones que sobre ellos realiza.

"Si el niño no actúa, reflexionando sobre las acciones que realiza y los resultados que producen, no puede construir las operaciones elementales y sus leyes lógicas". (10).

El conocimiento social se adquiere por medio de la información proveniente de el entorno donde se encuentra el sujeto, el cual permite saber, - por citar un ejemplo, cuál es el nombre que socialmente se le han dado a los objetos físicos, a los números, o a la formación de representar a ambos gráficamente

Los niños desde muy pequeños adquieren conocimientos en relación con el número, llegan a la escuela diciendo cantidades, el número lo utilizan para identificar sus casas, lo ven en los anuncios, etc. y conforme avanza su desarrollo cognitivo, el niño va descubriendo las leyes que rigen las combinaciones y representaciones en el sistema de numeración decimal.

(10). MORENO, Montserrat, "El pensamiento matemático" en la Antología de - la matemática en la escuela I, S.E.P. México D.F. p. 70.

Existen niños, que por su nivel de desarrollo intelectual y otros factores que inciden en el mismo, se les dificulta apropiarse de ciertos conocimientos, como en el caso del aprendizaje del valor posicional, donde es necesario enfrentarlos permanentemente a situaciones problemáticas, interesantes para ellos y cercanas a la realidad, bajo una secuencia gradual, propiciando con ello la reflexión sobre las características fundamentales del valor posicional.

Para tal efecto, se propone iniciar actividades con los agrupamientos en la base diez, bajo una construcción que implique incluir agrupamientos de menor valor en aquéllos de mayor valor, para que los niños comprendan que las centenas incluyen tanto unidades como decenas, y así sucesivamente.

Es menester suponer que los agrupamientos pueden representarse numéricamente, a partir de los no numéricos que espontáneamente surgen de los niños, hasta llegar a las representaciones numéricas posicionales.

G).- Implicaciones pedagógicas

a).- El papel de el docente

Dentro de el proceso enseñanza-aprendizaje, el docente debe sentirse ampliamente comprometido con sus alumnos, en el sentido de atender a las necesidades que éstos presentan, teniendo que prescindir del autoritarismo que obstaculiza en el niño su autonomía y seguridad, logrando de ellos respeto y estimación.

El docente debe procurar ser un animador, que al interactuar con los alumnos crea situaciones que estimulan y favorecen la participación activa,

logrando de éstos el gusto por la investigación.

Es importante que el docente conozca y analice los contenidos que marca el programa, para que tenga presente cuáles de ellos se trabajan en cada actividad, y cuáles deben ser asimilables, apegados a las estructuras intelectuales y a las diferentes fases del desarrollo cognoscitivo de sus alumnos.

El docente debe plantear situaciones interesantes para que los alumnos las resuelvan, ya que de manera tradicional, éstos realizan actividades, como hacer operaciones sin sentido lógico, memorizan fórmulas y tablas de multiplicar, escriben pñanas y planas de números, etc. haciendo de las matemáticas una asignatura aburrida y en la que los niños se reprobaban constantemente; con todo ello, el docente convierte al alumno en un ser receptor y pasivo que repite sin pensar las respuestas, sin conducirlo a una utilización de su pensamiento lógico matemático.

Con tal de erradicar ese tipo de actitudes, el docente debe provocar situaciones en las que los conocimientos se presenten como necesarios para alcanzar las finalidades concretas propuestas por los alumnos, que lleven a éstos a recorrer todas las etapas para la construcción de su conocimiento, contrastando continuamente los resultados que el alumno obtiene, o las soluciones que propone con la realidad y con las que encuentran los demás, rectificando de esa manera los errores cuando éstos se produzcan.

Es necesario atender lo individual, pero sin descuidar el trabajo por equipos, ya que por medio de la interacción, el alumno revisará sus trabajos, reconstruyendo a base de aciertos y desaciertos su propio conocimiento.

to. El docente debe dejar que el niño actúe, preguntando, explorando, en -
sayando; dándole todo el tiempo necesario para que se apropie de el cono -
cimiento requerido.

"La escuela no aprovecha la interacción, e incluso la reprime por -
considerarla intercambio o copia de errores, que dificultan la enseñanza y
alteran la disciplina". (11).

Una actitud esencial del docente en estos casos, es la de brindar -
aprobación y afecto a todos los alumnos, apreciando el trabajo y esfuerzo
de todos sin ninguna distinción, tomando muy en cuenta los conocimientos -
previos que los niños traen de su medio social, confrontándolos con la -
realidad, sirviendo como punto de partida para crear otros nuevos.

El docente tiene que ser muy cuidadoso al presentarse ante los alum -
nos, ya que si actúa con dudas y deja a la deriva actividades que se tie -
nen contempladas para ese momento, provocará con ello desorden e indeci -
siones en el curso de tales actividades; error muy grave por parte del do -
cente, ya que debe preparar con anticipación su clase, procurando llevar -
el material didáctico adecuado y accesible a los niños. Para tal efecto, -
el docente sí puede ser flexible, dejando una actividad que tenía programa -
da si es que surge un tema de interés para los niños, pero al programar -
cierta actividad, no interrumpirla si éstos muestran interés por ella.

Para que su labor resulte más fructífera y le brinde más satisfacción,
es muy importante que busque el acercamiento con los padres de familia pa -
ra lograr de ellos su colaboración en las actividades que se planeen, tan -

(11). CONTRERAS, C. Dora y otros, "propuesta para el aprendizaje de la ma -
temática", S.E.P. México D.F. p. 67.

to de carácter académico (tareas escolares), como material (pintar salones, arreglo de mesabancos, etc.), para lo cual tiene que hacer uso de diversas estrategias con el fin de fortalecer la cooperación, enfocada a despertar el interés por las cosas de la escuela.

Por todo lo anteriormente mencionado, se pretende que el docente asuma actitudes acorde a una didáctica constructivista, en el sentido de que sea capaz de propiciar una aproximación conceptual del alumno con el objeto de conocimiento matemático, a partir de situaciones de aprendizaje que promuevan la construcción de tal objeto de conocimiento.

b).- La organización del grupo

El niño desde pequeño viene adquiriendo conocimientos de la vida social, que comienzan en el seno familiar, para proseguir luego en el ámbito de otros grupos como los de la escuela.

"El grupo es un conjunto específico de elementos, cuya razón de ser, se define por su funcionalidad con miras a un objeto determinado". (12).

Es muy común observar en las escuelas, que el quehacer de la docencia no ha propiciado el desarrollo y funcionalidad del grupo como una fuente de aprendizaje, ya que el docente representa muchas de las veces un obstáculo para la interacción, el intercambio y la comunicación; al grupo en estos casos se le trata como un todo, donde la rutina del maestro es pasar lista de asistencia a la hora de entrar a clases, explicar y dictar ciertos contenidos, trata al alumno como un objeto de enseñanza y

(12). MOLINA, Alicia, "Diálogo e interacción en el proceso pedagógico", - Ed. El caballito, S.E.P. México D.F. p. 147.

consumidor pasivo de información.

Este tipo de modelo se centra sólo en el docente, donde interesan más que nada los contenidos o conocimientos que se deben impartir, sin que se tome en cuenta la naturaleza psicológica de los alumnos.

El conjunto de alumnos está en un salón de clases por razones de administración escolar, escuchan al maestro, hacen anotaciones sobre lo que logran entender y las memorizan para presentar un examen; el mobiliario y equipo en el salón de clases está diseñado para un auditorio, evitando la relación frente a frente, lo cual ocasiona una deficiente comunicación, donde las bancas estacionarias vienen siendo un símbolo de inmovilidad y pasividad.

En estos casos, la actitud del maestro debe contrastar con todo ese tipo de acciones, organizando su grupo de tal manera que propicie en éste intereses y esfuerzos para lograr la reflexión y la práctica transformadora; aunado todo ello a desarrollar la interacción y comunicación por medio de las cuales se logre el intercambio y confrontación de los diversos puntos de vista que integran los criterios del grupo respecto de los problemas.

Debe reconocerse al grupo como una fuente de experiencias y de aprendizajes, capaz de generar diversas situaciones que aporten elementos para la reflexión y la modificación de pautas de conducta.

El aprendizaje en el grupo, propicia que se establezcan relaciones entre éste y el objeto de estudio como un proceso dinámico de interacciones y transformaciones, donde se involucra a todo el grupo, tanto en los

aspectos cognoscitivos como en los afectivos y sociales.

En este campo de acción se percibe a la autoridad en términos de funciones, interacciones, roles, etc., donde se observa la preocupación por atender las necesidades de comunicación y cooperación de los alumnos; la principal labor del maestro es coordinar las actividades del grupo, donde la clase se convierte en un lugar de intercambio entre los distintos equipos de trabajo.

El maestro, al recibir su grupo en los inicios del ciclo escolar, se ve precisado a realizar las actividades inmediatas de tipo organizativo, bajo una evaluación diagnóstica, que le permita conocer el nivel cognoscitivo en el que se encuentra cada uno de sus alumnos, lo cual le ofrece una base para la planeación de sus actividades. Su grupo lo puede configurar de tal manera que lo pueda atender en forma individual, por equipos o grupalmente.

Las actividades de forma individual, permiten al niño comprobar su hipótesis o formular otras, al tener que interactuar solo con el objeto de conocimiento, donde el maestro procura con base en la observación de la actividad de el niño, plantear preguntas que propicien la reflexión en éste; tal es el caso de aquellos alumnos que presentan serias dificultades en la comprensión de ciertos contenidos.

Las actividades aplicadas a equipos de trabajo, permiten al maestro utilizar estrategias para favorecer el intercambio de opiniones diversas y la confrontación de éstas entre los miembros de cada uno de los equipos, brindando información necesaria cuando se requiera por parte del maestro.

La distribución de los alumnos en equipos, debe ser la forma habitual de la organización del grupo para la realización de actividades de la clase, procurando que sus integrantes se ubiquen en mesas compartidas.

Dentro de su organización por grupo, las actividades aplicadas a éste, tienden a propiciar la participación del mayor número posible de alumnos, favoreciendo con ello la discusión y confrontación de opiniones.

La organización y planificación de actividades, implica otro campo de acción en cuanto a las tareas extraclase, donde el maestro debe procurar que éstas sean interesantes, para evitar todo tipo de trabajo demasiado largo, complicado y aburrido; en todo caso que surjan de la necesidad de reforzar ciertos contenidos asimilables a los niños.

El salón de clases debe ser un lugar apropiado, en el cual se cuente con lo necesario para desarrollar adecuadamente el proceso enseñanza-aprendizaje. El aprendizaje se propicia con el intercambio de opiniones y de información entre los niños; la relación entre ellos se ve más favorecida cuando se les ubica en mesas colectivas, donde a veces la escuela no cuenta con ellas, pero a falta de ellas, se pueden colocar dos mesabancos enfrentados.

Por todo lo antes mencionado, es de reconocerse que la organización del grupo es de suma importancia dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, ya que permite tanto al maestro como a los alumnos, desarrollar adecuadamente las actividades, tendientes a lograr las metas trazadas para lograr la calidad en la educación.

c).- El proceso de evaluación.

La evaluación practicada tradicionalmente, procura apearse estrictamente a las normas que se brindan en la escuela, utilizada como un sistema de medición de los conocimientos, donde los maestros aplican exámenes exhaustivos, olvidándose por completo de los valores más apremiantes para el mejor desenvolvimiento de los alumnos, sin tomar en cuenta la acción dinámica en los procesos que se desarrollan en el aprendizaje.

El proceder de los maestros en este caso, refleja ciertas tendencias que los orillan a ser causantes muchas de las veces, de la reprobación y deserción de los alumnos, aunado todo ello a los problemas socio-económicos que presentan éstos.

"Evaluar es algo mucho más complejo y mucho más metódico que aplicar un examen cualquiera y convertir sus resultados en una calificación".(13)

La conducta del ser humano se expresa en todo momento como un todo integrado, en cuanto a la mente, al cuerpo y al mundo exterior; es necesario que el maestro conciba al alumno como una totalidad, que entienda al aprendizaje como un proceso.

El conocimiento posee una estructura y una dimensión social, no se le puede considerar aislado ni descontextualizado, ya que en cuanto se fragmenta pierde su esencia y significado para el alumno.

El aprendizaje de el alumno debe llevar un sentido social, y éste sólo puede darse en el grupo donde se brindan las experiencias para po

(13). OLMEDO, Javier, "Algunos criterios metodológicos para la evaluación del rendimiento escolar", en Antología de Evaluación en la práctica docente, S.E.P. México, D.F. p. 180.

sibilitar el aprendizaje; por lo cual se requiere que los instrumentos de evaluación sean lo más abiertos, flexibles y dinámicos.

Es recomendable dejar al niño que el mismo experimente, manipulando objetos, haciendo preguntas y buscando sus propias respuestas, así como - comparando sus descubrimientos con los de otros.

El maestro debe averiguar qué es lo que ya sabe el niño y cómo razona, con el fin de formular la pregunta precisa en el momento exacto, de - tal manera que el alumno pueda construir su propio conocimiento.

En el aspecto lógico matemático, el papel del maestro es enriquecer el proceso de razonamiento en el niño, debe estar constantemente comprometido con el diagnóstico del estado emocional de cada uno de sus alumnos, manteniendo un equilibrio entre el ejercicio de su autoridad y el estímulo que debe brindar a los niños para que desarrollen sus propias normas - de conducta.

Con esta propuesta se intenta reorganizar la práctica evaluativa, - con el fin de despojarse de ciertas evaluaciones que ya se han hecho rutina en las escuelas, lo cual sólo llevan a perjudicar el desarrollo de - el aprendizaje; en todo caso se debe hacer conciencia en ese tipo de ac - ciones para así apegarse a la formulación de aspectos cualitativos cen - trados en la realidad del niño. Esta forma de evaluar se relaciona con la didáctica constructivista basada en orientar y reorientar la acción edu - cativa en favor de el desarrollo, enfocada a una acción dinámica tanto de el maestro como de el alumno, y de esa manera no caer en el error de des - creditar y descalificar a éste último.

CAPITULO III

MARCO CONTEXTUAL

A).- Política educativa.

En cuanto el Estado se fue conformando, con él se crearon disposiciones de carácter educativo tendientes a resolver situaciones en lo personal y sectorial, siendo hasta el presente siglo donde se brindan oportunidades por constituir un cuerpo de normas y reglamentos en materia educativa para toda la sociedad.

Es menester reconocer que el Estado nunca ha dejado de controlar la educación, por considerarla como un instrumento de dominio y equilibrio para lograr sus objetivos.

"Una política educativa debe estar orientada a capacitar a los individuos para futuras responsabilidades políticas, económicas y sociales, para así elevar el nivel cultural de la población y asegurar un grado de instrucción que permita el aprovechamiento del esfuerzo de todos los sectores" (14).

Cada régimen implementa su política educativa con el consecuente problema de que lo formulado en un periodo gubernamental, carece de validez para el que le sigue; y los planes, reformas y campañas quedan muchas de las veces relegadas.

(14). GALLO, Martínez Victor, "Definición y antecedentes de la política educativa en México", en Antología de Política educativa, S.E.P. p. 50.

El Acuerdo para la Modernización de la Educación Básica, fue establecido oficialmente el 18 de mayo de 1992 por el presidente de la república Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) y el titular de la S.E.P Ernesto Zedillo; se sustenta en tres líneas fundamentales para impartir la educación básica, las cuales son: la reorganización del sistema educativo, reformulación de contenidos y materiales educativos, y la revaloración social de la función magisterial.

La primer línea plantea consolidar un auténtico federalismo educativo, promoviendo una nueva participación en beneficio de la educación, entendida como una mayor intervención de maestros, alumnos, padres de familia, directivos escolares y autoridades del gobierno, para lo cual fueron creados consejos escolares, municipales y estatales.

La reformulación de los contenidos y materiales educativos, se enfocan hacia una mejor organización de los mismos, en cuanto al fortalecimiento del aprendizaje, con un avance gradual y sistemático del conocimiento.

La modernización educativa enfatiza los valores (aprecio y reconocimiento) como elementos imprescindibles para determinar metas y procedimientos de aprendizaje.

"La modernización educativa es una reiteración de valores y objetivos, es una modificación de las estrategias y de las prácticas que se han de impulsar en el sistema educativo, su realización será factible con la participación social" (15).

(15). S.E.P. "Programa para la modernización educativa", México D.F. p. 30

Esta política educativa hace hincapié en la revalorización de la función magisterial, por lograr en base a la superación profesional, el aprecio social a su trabajo; es por ello que se implementa la carrera magisterial con el propósito de estimular la calidad de la educación y establecer un medio de mejoramiento profesional, material y social del maestro.

En el actual sexenio, Ernesto Zedillo presidente de la república, da a conocer el Plan Nacional de Desarrollo, donde se considera a la educación como un factor decisivo para el desarrollo del país.

Sus planteamientos resultan ser una continuación y repetición de las acciones emprendidas en materia educativa por el anterior régimen, enfatiza lo correspondiente a las infraestructuras y equipamiento de los planteles de educación básica, en lo que respecta a su reacondicionamiento y a la apropiación de nuevas tecnologías de comunicación e informática, para mejorar el desempeño del docente y aprovechamiento de los alumnos.

Este plan, propone la ampliación de programas en lo que respecta a la educación inicial, a los desayunos escolares y a las becas de estudio, reafirma, cuando menos en el discurso, el mejoramiento de las condiciones de vida del maestro y su familia, con el fin de fortalecer el respeto y aprecio social a su desempeño.

Lo más reciente en política educativa, es la puesta en marcha del Programa de desarrollo educativo, que comprende desde el año 1995 hasta el 2000. Dicho programa pretende cumplir con los principios y mandatos incertados en el Artículo 3o. Constitucional y en las disposiciones de la Ley General de Educación. Hace mención sobre la importancia de fomen -

tar valores, para que éstos contribuyan al respeto y vigencia de los derechos humanos en todos los ámbitos de la vida social.

Al referirse a la atención que se le debe brindar a la mujer, destaca el papel que ésta debe desempeñar en todos los campos de la actividad humana, de tal manera que en lo sucesivo no se le desplace, y así liberarla de prejuicios y discriminaciones.

Este programa enfatiza la inclusión de una cultura ecológica en los contenidos educativos, a la vez que busca la cooperación de toda la sociedad en las acciones del mejoramiento ambiental.

Los propósitos fundamentales que animan a este programa, son la calidad, equidad y la pertinencia de la educación; en cuanto a ello, se intenta ampliar la cobertura de los servicios educativos para hacer llegar los beneficios de la educación a todos, sin importar la ubicación geográfica y las condiciones económicas y sociales.

Para la calidad de la educación se requiere de un esfuerzo constante de evaluación, actualización e innovación. Al hablar de la equidad, se pretenden lograr servicios educativos de calidad, sobre todo aquéllos que se prestan en situaciones de mayor marginación.

La educación no puede estar desvinculada de las necesidades e intereses del educando, sino que ha de ser pertinente a sus condiciones y aspiraciones, y servir al mantenimiento, superación de las comunidades y de la sociedad en general. La búsqueda de pertinencia en todos los tipos niveles y modalidades de la educación es un propósito general de este programa.

Por todo lo anterior, se percibe en el contenido del programa, hacer de la educación el vínculo esencial para lograr una mejor manera de vivir, y como consecuencia de ello, "otorga" una atención especial a las condiciones de vida del maestro, estableciendo como prioridades; la formación, actualización y revaloración social del magisterio en todo el sistema educativo.

Todos los buenos propósitos en materia educativa, emprendidos por los recientes regímenes, se encuentran en suspenso, ya que la educación en nuestro país aún contempla matices burocráticos, donde las autoridades federales y estatales persisten en seguir ignorando las múltiples necesidades de las escuelas.

El maestro sigue desempeñándose por debajo de su nivel profesional en cuanto a lo económico; la carrera magisterial ha resultado ser un fracaso, ya que los estímulos al desempeño de su trabajo, están coartados por un bajo presupuesto asignado a la educación.

Las ayudas a los alumnos de bajos recursos, relacionadas con las becas y desayunos escolares, brillan por su ausencia; la corrupción observada en los diferentes sectores de la educación, continúa arraigada en perjuicio de los maestros que merecen ascender.

Cada sexenio emprende estrategias de política educativa según sea su momento histórico y sus necesidades, en un esfuerzo por tratar de abatir el rezago, la reprobación y deserción escolar; mientras el gobierno no atiende el aspecto socio-económico de las clases más desprotegidas, las medidas que tome, no lograrán resolver tales problemas.

Relacionado con lo anterior, cabe mencionar que en los últimos tiempos, nuestro país ha sido sacudido por severas crisis económicas, repercutiendo en las clases bajas de la población, con el consiguiente problema de la falta de empleos y bajos salarios que no alcanzan a satisfacer las necesidades básicas; de ahí el perjuicio para los hijos de los trabajadores que tienen que abandonar sus estudios por emplearse en diversos trabajos para ayudar al ingreso económico de la familia.

B).- El Artículo 3o. Constitucional.

Este Artículo forma parte de nuestra carta magna, resultando ser uno de los más polémicos en el campo social, al referirse al aspecto educativo; es por ello que ha sufrido diversas modificaciones a través del tiempo, debido a las circunstancias y necesidades que surgen en cada periodo presidencial.

Dicho Artículo marca las pautas y reglamentos por las cuales está regida la educación que se imparte en nuestro país.

Cabe señalar que todos los puntos que menciona este Artículo, hacen resaltar una preocupación constante por superar la problemática educativa que se vive, implantando desde hace tiempo lo gratuito y obligatorio, formulando el derecho de los mexicanos a recibir la educación, siendo el Estado el responsable para otorgarla.

El Artículo en mención, se sustenta en los artículos 24 y 31, en el sentido de que el primero se refiere a la libertad de creencias, donde la educación que se imparta será laica y por lo tanto se mantendrá ajena a -

cualquier doctrina realigiosa. El artículo 31, indica que son obligaciones de los mexicanos hacer que sus hijos asistan a las escuelas públicas o privadas, para obtener la educación primaria y secundaria, lo mismo que la militar.

Una de las facultades que establece el artículo 30. es atribuido al ejecutivo federal, en el sentido de que éste determinará los planes y programas de estudio de la educación primaria, secundaria y normal.

"El Estado promoverá y atenderá todos los tipos y modalidades educativos, apoyará la investigación científica y tecnológica y alentará el fortalecimiento y difusión de nuestra cultura". (16)..

En la realidad, lo antes citado resulta contrastante, ya que aún el gobierno no ha logrado desterrar ciertas lacras como el burocratismo y la corrupción, las cuales obstaculizan un positivo desempeño dentro de la educación, al privilegiar lo político por encima de lo académico.

En las diversas modificaciones que ha tenido el Artículo 30. Constitucional, se manejan en éste términos que resultan una constante, como es el caso de la gratuidad, obligatoriedad y laicismo; entendiéndose a éste último dentro de la enseñanza laica, que la educación es absolutamente independiente de toda religión, y que la organización de la escuela, el programa y el maestro no inmiscuyan las nociones religiosas; por lo tanto en las actividades que en la escuela se llevan a efecto, queda excluida toda idea de religión, sosteniendo de esa manera la neutralidad en el

(16). S.E.P. "Artículo 30. Constitucional", México D.F. p. 28.

campo religioso e ideológico en las escuelas establecidas por el gobierno.

C).- Ley General de Educación

Esta ley se encuentra apegada a los postulados educativos del Artículo 3o. Constitucional, su aprobación ha sido reciente, por lo cual sus reglamentos en materia educativa están actualizados.

Dicho documento reconoce y afirma que el maestro es el promotor, coordinador, guía y agente directo del proceso enseñanza-aprendizaje; propone que se lleve a cabo dicho proceso de manera reflexiva, desterrando el aprendizaje mecanizado para brindar una enseñanza más activa y funcional.

Se reconoce la función educativa como un servicio público, por estar destinada a satisfacer las necesidades sociales, permanentes y sujetas a un régimen de derecho público. En el renglón de los servicios particulares, a éstos se les brinda reconocimiento y validez oficial a sus planes de estudio.

El mencionado documento organiza y distribuye la función social educativa, estableciendo derechos y obligaciones en el proceso educativo; para tal caso se propone la existencia de un consejo escolar en cada escuela pública de educación básica, con el propósito de asegurar una vinculación activa entre escuela y comunidad, con la colaboración de padres de familia, maestros y autoridades educativas en las labores cotidianas del plantel escolar.

Esta ley confirma la gratuidad de la educación que imparte el Estado a la cual tienen derecho todos los mexicanos. Sus principios establecen - la libertad, confirmando el respeto a las instituciones educativas y al - pueblo en general.

Este documento se fundamenta en el federalismo, la participación social y la renovada vocación de todos los sectores por coadyuvar a la educación de todos los mexicanos; reglamenta el Artículo 3o. Constitucional, guardando plena fidelidad de sus principios, mandatos y disposiciones.

Un aspecto muy importante de esta ley, es contribuir a consolidar la estrategia de modernización de los servicios educativos que requiere el - desarrollo de México.

De aplicarse tal como se expresa teóricamente, se dispondrá de un - instrumento jurídico que facilitará el cumplimiento de nuestros propósi - tos en la tarea educativa, asegurando con ello una educación de calidad.

D).- El programa educativo.

El programa de estudios es el conjunto seleccionado y organizado de los propósitos y medios de enseñanza, que pueden ser agrupados para su - aplicación, en niveles, ciclos y grupos de estudio.

Dicho programa orienta la actividad tanto del maestro como del alum - no, resultando ser un instrumento eficaz para el primero en cuanto que le permite llevar un seguimiento de las actividades del grupo; no excluye - otras opciones de organización y secuencia que el maestro pueda estable - cer apegado a su experiencia y las condiciones del grupo escolar, el -

plantel y región en que labora, respetando en todo caso las finalidades del programa de estudio.

Todo lo antes mencionado, hace referencia al programa de estudios vigente, para lo cual su elaboración se llevó a cabo en varias etapas durante el anterior régimen presidencial, en combinación con diferentes sectores de la población, pensando en cómo atacar el problema de la ignorancia y el rezago escolar.

El enfoque pedagógico que marca el programa, indica la erradicación de el exceso de objetivos de aprendizaje que saturaba a el maestro y no le permitía distinguir los propósitos formativos, cambiándola por una organización sencilla y entendible; exponiendo en primer lugar los propósitos formativos de la asignatura, enumerando después los contenidos de aprendizaje correspondientes a cada grado, ayudando a el maestro a tomar más decisiones en la organización de las actividades didácticas con la combinación de contenidos de distintas asignaturas y en la utilización de recursos que le brinda la comunidad.

En el actual programa se establecen ejes temáticos para agrupar contenidos a cada uno de los grados, con ello nos indica el programa de estudios, que el maestro tendrá la libertad para planear, sin ajustarse a un patrón de indicadores por parte de las autoridades educativas, eso sí, apegándose al rendimiento y posibilidades de sus alumnos, tomando el tiempo disponible que él crea conveniente para lograr sus propósitos. Al maestro se le brinda la oportunidad de adecuarse al método con el que mejor pueda trabajar.

"En los contenidos de matemáticas, se pone el mayor énfasis en la formación de habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo del razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas" (17).

El programa de cuarto grado, relacionado con la asignatura de matemáticas, abarca los siguientes contenidos:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones.
- La medición.
- La geometría.
- Los procesos de cambio (en resolución de problemas).
- Tratamiento de la información (capacidad de recolectar, organizar, comunicar e interpretar información).
- La predicción y el azar.

Cabe señalar que el problema que se plantea en esta propuesta, relacionado con el valor posicional, se trata en todos los bloques de estudio en la asignatura de matemáticas, por considerarse como un seguimiento o proceso de estudio, partiendo de la menor a mayor dificultad para el aprendizaje de los alumnos.

El enfoque filosófico que marca el programa, pretende formar un tipo de hombre social y productivo, de tal manera que sirva a los intereses políticos y económicos de la nación, con el fin de que nuestro país resurja y se eleve hasta el rango internacional, en el aspecto competitivo.

La educación pública se caracteriza por agrupar individuos en su mayoría de la clase baja, y es precisamente en este nivel, donde el gobierno debe enfocar más su atención para lograr una calidad en la educa -

(17). S.E.P., "Plan y programas de estudio", Educación básica de primaria, México D.F. p. 15.

ción, proporcionando apoyos en lo económico, material y cultural, para beneficiar la forma de vida de estas clases desprotegidas. No es nada más con el propósito de modificar e implementar planes y programas de estudio que el gobierno pueda solucionar el rezago y la deserción escolar; éste debe abocarse más a la atención del aspecto socio-económico en que se encuentra la población, del cual se derivan diversidad de problemas (falta de empleos, inflación, bajos salarios, etc.).

E).- Contexto institucional.

Cada escuela presenta ciertas características que la hacen ser diferentes a las demás, en el sentido de que se encuentran determinadas por los niveles social, cultural, económico y político, de los sujetos que conforman la comunidad a la que pertenecen.

La escuela primaria "Ford No. 127", se encuentra ubicada en la calle 39 No. 4605 de la Colonia Lealtad No. 2 de esta ciudad.

La construcción del edificio se ha venido realizando por etapas, debido a las necesidades en la captación de alumnos. Su terreno se encuentra en declive, donde ha sido necesario construir aulas en dos niveles; en el de abajo se encuentran los grados de primero y segundo, y en la parte de arriba de tercero a sexto.

Los grupos están distribuidos de la forma siguiente: dos grupos para primero, tres de segundo, y dos de cada uno de los demás grados, con un total de 380 alumnos, atendidos en el turno matutino.

El personal de la escuela lo conforman un Director, un subdirector, trece maestros con grupo, una maestra de apoyo que se encarga de atender a los grupos de primero a tercero que presentan dificultades en el aprendizaje, un maestro de educación física, un intendente y un velador pagado por los padres de familia.

El grupo al que hace referencia esta propuesta, es de cuarto grado, que cuenta con un total de 36 alumnos, su edad cronológica fluctúa entre los nueve y diez años, aunque cabe señalar que existen tres alumnos de once años; debido a ello, las características del grupo presentan cierta heterogeneidad, aunado a que algunos alumnos se apropiaron del aprendizaje con cierta facilidad, pero otros muestran dificultad para lograrlo.

La escuela cuenta con anexos diversos, como sanitarios tanto para niñas y niños, y otro para los maestros, cuenta con un local para la Dirección y otro para la maestra de apoyo, existe tienda escolar, intendencia, plaza cívica y cancha de basquetbol con gradas.

El edificio escolar cuenta con todos los servicios que son necesarios para una estancia saludable de los alumnos y maestros; tales como agua potable, drenaje, sanitarios, teléfono, electricidad, etc.

La Colonia Lelata No. 2, se encuentra al sur de la ciudad, contando con todos los servicios públicos, a excepción del pavimento de sus calles, ya que sólo algunas de ellas cuentan con dicho servicio.

A pesar de contar con casi la totalidad de los servicios públicos, se refleja en los habitantes de esta Colonia un nivel socio-económico bajo, ya que la mayoría de los padres de familia, así como las madres, se

emplean en las maquiladoras; el matrimonio tiene que trabajar para poder subsistir y darle a sus hijos lo indispensable, como es la alimentación y el vestido.

La otra parte se dedican a trabajos eventuales, de tal manera que su salario, muchas de las veces no alcanza para cubrir lo más elemental de lo que requiere la familia, ocasionando con ello ciertas tendencias de los hijos hacia el hurto para satisfacer las necesidades que padecen, llevándolos al pandillerismo.

La actitud de los padres de familia en cuanto a las actividades de la escuela, son de una relativa cooperación, la mayoría está al tanto de los llamados que hace el maestro de sus hijos, así como de parte del Director.

Las relaciones que se dan entre maestros, alumnos y padres de familia, se consideran positivas, en el sentido de lograr la convivencia y buena armonía en el trabajo escolar, presentando con ello un interés mutuo por desarrollar las actividades más apremiantes para beneficio del plantel.

CAPITULO IV

ESTRATEGIAS DIDACTICAS

La interacción en la escuela es organizada por estructuras de participación, en las cuales el alumno, los contenidos, los objetivos, el maestro y las estrategias didácticas, son claves en el proceso enseñanza aprendizaje. Dentro de dicho proceso, el actor principal es el maestro, el cual debe poseer un espíritu transformador, que le permita interesarse en la búsqueda de estrategias en donde se relacione la práctica docente con los contenidos programáticos y el desarrollo del niño.

Las estrategias planteadas en este trabajo, permiten lograr en el niño el aprendizaje y manejo del valor posicional en el cuarto grado de la escuela primaria, sin perder de vista el grado de desarrollo en que se encuentra el alumno para saber su proceso de construcción. Dichas estrategias fueron diseñadas, pensando en los intereses, necesidades y posibilidades de los alumnos, bajo un sustento significativo y con situaciones apegadas a la realidad que vive el niño; por otro lado, el alumno actuará sobre los contenidos sin estancarse en una fase de recepción, logrando así una comprensión de lo que está haciendo, y asumiendo a la vez un rol activo y creativo en el proceso del aprendizaje.

Se pretende que el alumno comparta responsabilidades con los demás, a tal grado que logre un aprendizaje en base al esfuerzo cooperativo, despertando un interés en su participación al demostrar un espíritu solidario en actitudes críticas y creativas.

Durante el desarrollo de las estrategias didácticas, se buscará que los alumnos participen con dinamismo, donde tanto el trabajo cooperativo, el intercambio de información y los puntos de vista divergentes, repercutan favorablemente sobre su aprendizaje.

Estas estrategias se desarrollarán con base en una organización grupal y por equipos, aprovechando las relaciones existentes entre los alumnos, provocando en el grupo la armonía y colaboración de tal forma que logren encontrar por sí mismos el conocimiento.

Con el simple hecho de actuar de esa manera, obliga a todos los miembros del grupo a estructurar y coordinar mejor sus actividades, sin que la responsabilidad la tome exclusivamente uno de los participantes.

Los progresos intelectuales de los alumnos se irán observando, cuando se logren confrontar los diferentes puntos de vista, se corrijan los errores que vayan surgiendo, las discrepancias existentes con los demás y sobre lo relevante de cierta información; resultando todo lo anterior una controversia o conflictos que son potencialmente constructivos en el accionar del niño.

Los materiales a emplear en las estrategias propuestas, serán fáciles de adquirir, aquéllos con los que el niño esté familiarizado, sencillos y prácticos; por decir, corcholatas, palitos, semillas, bolsas, canicas, dados, barajas, etc., para que de esa manera no se provoquen gastos innecesarios. Cabe hacer la aclaración, de que el material a elaborar, se hará con la participación de los niños y guiados por el maestro.

-Sondeo con los números

objetivo:

Propiciar que los alumnos expresen hasta que números se saben, utilizando la comparación, representación y el orden de los mismos.

Desarrollo:

El maestro inicia esta actividad, preguntando a todos los niños hasta que número se saben, dando libertad para que éstos respondan, no importando si dicen cantidades mayores a las del nivel que debe tener el niño, según su grado de conocimiento y desarrollo.

Conforme van diciendo los números, éstos se anotan en el pizarrón con el fin de formar parejas de ellos y que los niños digan cual creen que es el más grande y cual el más chico, en este caso es recomendable cuestionar al niño para que explique como sabe eso.

Complementando lo anterior, se les sugiere que indiquen el número que dijo cada uno, para que de esa manera el maestro les pida algún número mayor o menor que el mencionado al empezar la actividad.

Acto seguido, se pide a los niños que en su cuaderno ordenen de menor a mayor los números escritos en el pizarrón. Es permitido que los alumnos confronten con sus compañeros la forma en que ordenan los números, para ello algunos alumnos pueden mostrar al resto del grupo como lo hacen; en caso de que existan diferencias, se puede permitir la intervención del maestro con el fin de dirigir las discusiones con los niños y se

pueda llegar a un acuerdo.

Es recomendable que esta actividad se repita en distintas sesiones, procurando registrar números diferentes, según el grado de comprensión que vayan adquiriendo los alumnos con respecto al valor posicional de los números.

Material:

Cuaderno, pizarrón, lápiz, gis, etc.

Evaluación:

Observar el grado de conocimiento que tienen los niños con respecto al valor posicional de los números, en base a las acciones y respuestas que expresen.

-A embolsar canicas

Objetivo:

Reafirmar en los alumnos los conceptos de unidad y decena, en base al trabajo con agrupamientos.

Desarrollo:

Se expone esta actividad, por la sencilla razón de que a ciertos alumnos todavía se les dificulta la comprensión del valor posicional, ya que escriben los números, pero lo hacen mecánicamente.

El maestro recoge todas las canicas que traiga cada niño y las -

guarda en una bolsa grande; acto seguido, les explica que van a formar - equipos de 4 elementos cada uno, para jugar con los dados.

El juego consiste en que todos los equipos van a estar ocupados - realizando tiros con los dados, haciéndolo por turnos cada niño, correspondiéndoles 6 tiradas a cada quién, anotando éste el puntaje en el cuaderno; los integrantes de los equipos deberán estar muy pendientes de - cada acción de su compañero.

Cuando ya hayan agotado sus oportunidades, el maestro les va pi - diendo a cada uno el resultado de puntos obtenidos, y les entrega el número de canicas según su puntaje, para que formen paquetes de 10 canicas y se den cuenta de las que les quedan sueltas; por ejemplo, del equipo - No. 1:

Luis acumuló 32 puntos y formó 3 paquetes de a 10 y le sobraron 2.
Israel acumuló 25 puntos y formó 2 paquetes de 10 y le sobraron 5.
Vianey acumuló 16 puntos y formó un paquete de 10 y le sobraron 6.
Jazmín acumuló 12 puntos y formó un paquete de 10 y le sobraron 2.

El maestro cuestiona a los niños sobre los conceptos de unidad y - decena, basado en lo que acaban de realizar los mismos; por lo cual éstos - podrán darse cuenta, cuántos elementos forman la unidad y cuántos la decena.

Para reforzar estos conceptos, el maestro pide a cada equipo, anote en su cuaderno cuántas decenas formó y cuántas unidades quedaron fuera -

de la bolsa. Es seguro que en la mayoría de los equipos (9) las unidades que sobraron van a pasar de 10, entonces el maestro les pide que las agrupen por decenas; por decir así, el equipo No. 1 embolsó 7 decenas de canicas, y le quedaron fuera 15 unidades, es por ello que logran formar una decena más y todavía les sobran 5 unidades o canicas fuera de la bolsa.

Después de eso, indica al grupo que realicen el conteo general, para ver cuántas decenas se logran formar y cuántas unidades quedan sueltas.

Ya formados los paquetes, no faltará que niños se pregunten que hacer con todas las canicas, lo cual el maestro les puede dejar libre en su decisión. Es recomendable en estos casos, sugerir por parte del maestro, poner en venta las canicas entre ellos mismos, ya que es divertido y ameno realizar el intercambio entre los objetos y monedas; para tal momento, se les pide organizarse, ellos mismos proponen a un cajero con el fin de recibir el dinero, resolviendo que cada canica valdrá 1 peso y la bolsa con ellas 10 pesos, utilizando para ello las monedas ya descritas.

El cajero anunciará en cada oportunidad, el monto de bolsas y canicas sueltas que se vayan a vender; el niño que se acerque a comprar debe acertar en su pago, y de no ser así, perderá su oportunidad de compra.

Cabe aclarar, que al empezar la compra de las canicas, el maestro otorgará a cada niño los círculos de cartón que remplazarán a las monedas, siendo éstas 5 de a 10 y 9 de a 1 peso, con el fin de que pue-

dan realizar los pagos.

Es recomendable cambiar el rol del cajero, con la finalidad de que los demás niños tengan la oportunidad de enfrentarse a este tipo de experiencias.

El trabajo con los agrupamientos les va a ser muy útil a los niños en lo sucesivo para lograr comprender mejor el algoritmo de la suma.

Esta actividad podrá utilizarse posteriormente en la introducción de la comprensión de órdenes más altas (C, UM. y DM.).

Material:

Cada niño obtendrá cincuenta canicas, una bolsa de nylon transparente de las más pequeñas, un dado por equipo, círculos de cartón para reemplazar a las monedas de 1 y 10 pesos, además una bolsa grande para guardar todas las canicas.

Evaluación:

Para esta actividad se realizan varios procedimientos por parte de los niños, tales como la observación, confrontación, diferencias, cuestionamientos, intercambios, nuevas experiencias; todo ello debido a la interacción que hacen los niños consigo mismos y con el objeto de conocimiento, facilitando el acceso a la comprensión de las unidades y las decenas.

-El cajero

Objetivo:

Reafirmar en el alumno los conceptos de unidad y decena, con base en el trabajo con desagrupamientos.

Desarrollo:

El maestro les indica que van a jugar de nuevo al cajero, pero que en esta ocasión tendrán que deshacerse del dinero que se les haya adjudicado; para ello es necesario que se integren en equipos formados por 4 alumnos cada uno, cada equipo va a escoger a un cajero para que reciba el dinero y sea el encargado de realizar los cálculos en común acuerdo con sus compañeros.

Por turnos, los niños tiran los dados para ver cuántos puntos arrojan éstos; con anterioridad el maestro entrega a cada niño 2 monedas de a 10 y 9 de a 1 peso. Los puntos que aparezcan indican el número de monedas de a 1 peso que deben devolver al cajero; en caso de que no tengan suficientes monedas de a 1 peso, deben cambiar con el cajero una moneda de a 10 por 10 de a un peso, para poder entregar la cantidad que indican los dados.

Gana el niño que se quede primero sin dinero. Es recomendable que los niños realicen este tipo de actividades las veces que sea necesario, hasta que logren afianzar su conocimiento con respecto a los agrupamientos y desagrupamientos. El trabajo con desagrupamientos, les va a servir a los niños para comprender en lo sucesivo el algoritmo de la resta.

Material:

Monedas de cartón elaboradas por los niños, con las denominaciones de 1 y 10 pesos, dos dados por equipo, cuaderno y lápiz.

Evaluación:

La estructuración de la actividad, permite a los niños actuar con dinamismo, donde se observan los progresos intelectuales, debido a la interacción entre ellos, el maestro y el objeto de conocimiento.

-La lectura de los números**Objetivo:**

Propiciar la reflexión de los alumnos con respecto al valor posicional de las cifras, por medio de su representación en unidades, decenas y centenas.

Desarrollo:

El maestro organiza al grupo por parejas, tocándole a cada una 9 corcholatas de cada color, dibuja en el pizarrón una tabla con unidades, decenas y centenas, anotando, por ejemplo, el número 274; cada pareja junta esa cantidad de corcholatas de la siguiente manera: 4 corcholatas azules, 7 rojas y 2 amarillas.

Acto seguido, el maestro borra la tabla del pizarrón, sin borrar las cifras, y explica al grupo que la primera cifra de la derecha in -

dica la cantidad de unidades, la segunda se refiere a las decenas y la tercera a las centenas; dicha acción permitirá reflexionar a los alumnos para no valerse en lo sucesivo de la tabla al representar las cantidades.

Para comprobar lo anterior, el maestro invita a los niños a pasar al pizarrón para dar lectura a los números que paso a paso él les irá anotando.

Dentro de la actividad se propondrán distintas cantidades con el fin de reforzar este conocimiento y donde el maestro variará los ejercicios, en el sentido de señalar diversas colecciones de objetos (papelitos, semillas, piedritas etc.). para que los alumnos escriban el número de objetos de cada colección sin tener que utilizar la tabla.

Material:

Corcholatas de varios colores, pizarrón y gises.

Evaluación:

Se basa en la observación realizada por el maestro para comprobar el logro de la comprensión del objeto de conocimiento, basada en las acciones de los niños, encaminadas a recapacitar sobre los errores cometidos por éstos, propiciando con ello la reflexión.

-A jugar con monedas

Objetivo:

Reforzar en los alumnos el concepto de unidad, decena y centena, realizándolo por medio de agrupamientos, con el fin de precisar el nombre de los números.

Desarrollo:

El maestro organiza al grupo por parejas, entregándole a cada una 30 monedas de cartoncillo, donde éstas sean 10 de a 1, 10 de a 10 y 10 de a 100 pesos.

Por turnos, cada niño de una pareja, toma 5 monedas de cualquier valor sin que lo vea su compañero, anotando en un papel el total de dinero que obtuvo. Entrega el papel a su compañero, y éste toma la cantidad de dinero que dice el papel, comparan el dinero para ver si corresponde con lo anotado.

Si las cantidades no coinciden, buscan el error con la ayuda del maestro. Existen casos, en que a los niños se les dificulta escribir la cantidad de dinero que tienen, sobre todo cuando contiene ceros; por ejemplo, si un niño toma 3 monedas de a 100 y 2 de a 1 peso, es probable que forme por separado el número de las centenas (300) y el que corresponde a las 3 unidades (3) y después junte los dos números obteniendo 3002 en lugar de 302. En caso de que esto suceda, el maestro le ayuda a representar la cantidad usando la tabla de las U, D, y C, realizándolo también por medio del ábaco.

Esta actividad, también se puede desarrollar en órdenes de unidades más altas, por decir en unidades de millar y decenas de millar.

Material:

Monedas de cartoncillo elaboradas por los niños, con las denominaciones de 1, 10 y 100 pesos, cuaderno, lápiz, y el ábaco.

Evaluación:

En esta actividad, el niño requiere de tiempo suficiente para que piense y actúe, ya que necesita realizar cálculos, comparaciones etc y tal proceso permite conocer el grado de desarrollo cognitivo, alcanzando con ello la comprensión del objeto de estudio.

-A contar semillas

Objetivo:

Propiciar que los alumnos realicen conteos y representen cantidades mediante diversos procedimientos.

Desarrollo:

Como se trata de contar semillas, a cada equipo de 6 niños se les entrega un montón de ellas para que realicen el conteo hasta cierto número, por decir el 1575; ya que hayan terminado esa acción, se les -

cuestiona de diversas formas, por ejemplo:

Esas semillas que han contado, se deben guardar en diferentes frascos, pero van a empezar por poner 100 en cada frasco, y así saber cuántos van a necesitar y cuántas semillas les van a sobrar; ahora, si las quieren guardar en frascos más pequeños, van a poner 10 semillas en cada uno, observando cuántos frasquitos necesitarán y cuántas semillas les van a sobrar.

Terminando de realizar esa acción, se guarda esa cantidad de semillas en frascos a los que les quepan 1000 y 100, con el fin de comprobar cuántos frascos de cada uno se necesitan y cuántas semillas sueltas les quedan.

Al resolver tal situación, un niño de cada equipo dirá como lo resolvieron y el resultado que se obtuvo; si acaso no coinciden los equipos, que haya diferencias, entonces se confrontan los trabajos para buscar entre todos el error, en caso de que esta actividad precise de mucho tiempo, se dividirá ésta en varias sesiones.

Material:

Frascos grandes y pequeños, letreros con las palabras millar, centenas y decenas, suficientes semillas por cada equipo, ya sean de girasol, frijol, maiz etc.

Evaluación:

Similar a la actividad de embolsar canicas.

-A base de signos

Objetivo:

Propiciar en los alumnos la lectura y escritura con números de 4 cifras, para representarlos con material concreto.

Desarrollo:

Se juntarán en equipos de 4 alumnos cada uno, los cuales elaborarán billetes y monedas de cartoncillo, correspondiéndole a cada equipo 20 monedas de a 1 peso, 20 billetes de a 10, 20 de a 100 y 20 de a 1000, contar con dos dados por equipo y una lámina donde se incluyan tanto los números como los signos de suma y resta.

Un integrante de cada equipo fungirá como cajero; al inicio del juego este repartirá a cada jugador cierta cantidad de dinero, realizando él mismo los cambios de moneda.

Por turnos, los jugadores lanzan los dados y avanzan el número de cuadros o casillas que éstos señalen; cabe señalar que la lámina para el juego, se diseñará de tal manera que existan espacios sin números (en blanco) y solo existirán en los cuadros en que aparezca un signo; en el caso, por ejemplo, de que con los lanzamientos se llegue al número 252, y en ese cuadro aparezca un signo de menos, entonces el cajero recogerá al jugador esa cantidad, por si acaso no tiene suficientes monedas de a 1 peso, puede cambiar un billete de a 10 por monedas de a 1 peso, lo mismo puede hacer con las demás denominaciones.

Si el jugador llega a una casilla que tiene el signo +, el cajero se encargará de darle la cantidad que está indicada.

Cuando uno de los jugadores llega a la meta, se termina el juego; para saber quien ganó, se cuenta el dinero y se anotan las cantidades en un cuadro que se hará en el pizarrón, con el fin de compararlas, gana el que tenga la mayor cantidad de dinero.

Ejemplo de cuadro:

NOMBRE	BILLETES DE 1000	BILLETES DE 100	BILL. DE 10	MON. DE 1	TOTAL
Oscar	2	4	6	7	2467
Gustavo	4	8	5	9	4859
Isela	3	7	7	2	3772
Israel	1	9	8	9	1989

Material:

Billetes y monedas de cartoncillo elaborados por los alumnos, dos dados por equipo, una lámina donde estén incluidos los números y los signos de suma y resta.

Evaluación:

Esta actividad propicia diversas acciones, derivadas de los inter-

cambios, confrontaciones, conteos etc, para lo cual el maestro constantemente estará observando tales acciones para verificar los progresos intelectuales a que lleguen los niños.

-Sucesión de números

Objetivo:

Propiciar en los alumnos la reflexión sobre el algoritmo presente en la escritura y composición de la serie numérica.

Desarrollo:

El maestro entrega a cada niño una hoja donde aparezcan los números escritos en la parte superior de la misma, debajo de ella, un listado para que el niño identifique por medio de un círculo el número que se pide.

Ya que lo hayan hecho, se les pide ordenar de menor a mayor esas cantidades, donde éstas pueden ir en sucesión de dos en dos, 5 en 5, 10 en 10, etc. según sea el ejercicio presentado, en este caso, la serie se sugiere de 5 en 5; se cita un ejemplo:

1255 1230 1200 1250 1300 1205 1295 1280 1310 1275 1215 1290

1260 1285 1270 1225 1235 1240 1220 1210 1245 1265 1305 2005

2100 2090 2080 2070 2060 2050 2095 2085 2075 2065 2055 2040

2030 2020 2010 2045 2035 2025 2015 2005 2105 2120 2110 2125

Acto seguido, se les pide a los niños que identifiquen por medio de un círculo las siguientes cantidades que se encuentran en el apartado de arriba. (La petición se realiza con letras).

- 1.-Mil trescientos cinco.
- 2.-Mil doscientos ochenta y cinco.
- 3.-Dos mil noventa.
- 4.-Mil doscientos cincuenta y cinco.
- 5.-Mil trescientos diez.
- 6.-Mil trescientos.
- 7.-Dos mil noventa y cinco.
- 8.-Mil doscientos noventa.
- 9.-Mil doscientos ochenta.
- 10.-Mil doscientos sesenta.
- 11.-Dos mil cien.
- 12.-Dos mil setenta y cinco.
- 13.-Mil doscientos cincuenta.
- 14.-Dos mil ochenta.
- 15.-Dos mil diez.
- 16.-Dos mil cinco.

Ya que han identificado las cantidades, se les pide que las ordenen de menor a mayor, en el caso de existir dificultad para la identificación de las cantidades numéricas, es imprescindible acudir a la ayuda del ábaco con el fin de seguir un proceso de cuestionamientos, bajo una interacción maestro-alumnos y entre estos mismos, confrontando los diferentes resultados y las opiniones que surjan al respecto.

Material:

Hojas de máquina con números inscritos, listados de cantidades con letras, lápiz y en caso necesario el ábaco.

Evaluación:

Esta actividad implica un alto grado de reflexión, ya que los niños deben estar muy pendientes de las indicaciones que se hacen, observando el maestro su proceso, para constatar con ello que los niños alcanzaron a comprender el objeto de conocimiento.

-El juego de la ruleta**Objetivo:**

Que los alumnos representen números tanto en el ábaco y contador como por medio de sumas.

Desarrollo:

El maestro pide a sus alumnos que se reúnan en equipos de 4, para lo cual cada uno copiará en su cuaderno una tabla para registrar la cantidad que obtuvo en cada turno que le tocó girar la ruleta; cabe hacer la aclaración de que se les otorgarán tres oportunidades por turno a cada alumno, hasta completar los tres turnos. Será el equipo quien elija el orden de participación de sus compañeros.

La ruleta se coloca al frente del grupo, y en una posición donde

todos la puedan observar; conforme se vaya desarrollando la actividad cada equipo estará pendiente de la participación de su compañero, para ver en que número se detiene la ruleta y así ayudarlo en la anotación correspondiente. Termina su participación ese equipo y se le brinda la oportunidad a otro, hasta que todos lo hayan hecho.

Ya que hayan anotado en su tabla del cuaderno los números obtenidos y los logren sumar, se les pide que representen los totales tanto en el ábaco como en el contador.

Debido a lo anterior, cada equipo se encarga de anotar en el pizarrón el total de puntos que obtuvo cada uno de sus integrantes, y determinan quiénes sacaron el primero, segundo y tercer lugar; para esto se pueden otorgar premios con objetos que resulten significantes para los niños, tales como canicas, lápices, trompos, hojas de máquina colores, etc.

El maestro debe procurar que no se pierda el orden y secuencia de esta actividad, ya que de hacerlo, se encontrará con dificultades al notar el bajo o nulo interés de los niños, en caso contrario, logrará divertirlos y meterlos de lleno a la actividad, alcanzando con ello el objetivo que se persigue.

Ejemplo de tabla para anotar los números:

Turnos	1er. giro.	2o. giro.	3er. giro.	Total.
1o.	370	590	430	1390
2o.				
3o.				

Material:

Una ruleta de triplay de 50 centímetros de diámetro y con 16 triángulos donde sus vértices lleguen al centro, contando cada uno de ellos con un número; cuaderno, lápiz, pizarrón, gises, ábaco, contador.

Evaluación:

Esta actividad implica en todo momento un proceso de interacción, motivados los niños por el interés que despierta cierto material de trabajo, observando en ellos la colaboración y participación activa y siempre con el gusto de aprender, logrando los niños la representación de los números.

-La gasolinera**Objetivo:**

Propiciar en los niños la reflexión sobre las equivalencias entre las diferentes cantidades de dinero, realizando la representación de los números en notación desarrollada.

Desarrollo:

El maestro organizará al grupo en equipos de 4 niños cada uno, los cuales procurarán construir una bomba despachadora de gasolina, valiéndose del material que ellos mismos recolectarán (una caja del tamaño que ellos juzguen conveniente, forrada de papel lustre) donde irán incrustados dos contadores, uno para los litros y otro para el precio de

los mismos.

De manera imaginativa, uno de los integrantes del equipo, despachará los litros de gasolina, aclarándoles que su valor será de 3 pesos por litro; los demás integrantes serán los que reciban en su turno correspondiente lo que su compañero les despache de gasolina, utilizado en todo momento su propio contador, con el fin de hacer confrontaciones y cuidando que no haya errores.

En lo posible, se tratará de que en cada servicio, éste sea de por lo menos de 100 litros de gasolina, para de esa forma propiciar un alto grado de representación.

El despachador contará con una libreta de notas que entregará a cada cliente (una nota) al recibir el dinero por el servicio prestado, especificando en ella tanto los litros como la cantidad pagada.

Después de haber entregado la nota, en ese momento se le pide al cliente que pase al pizarrón a representar con billetes la cantidad que pagó, y que los compañeros lo hagan en su contador y en su cuaderno con una suma (en notación desarrollada). Ejemplo de esa acción:

Si al cliente le despacharon 106 litros de gasolina, éste tuvo que pagar 418 pesos, representándolo en el pizarrón con 4 billetes de a 100, uno de a 10 y 8 de a peso, realizando la suma en notación desarrollada de la siguiente manera: $400 + 10 + 8 = 418$.

Puede darse el caso de que el equipo mande a uno de sus integrantes a pagar el consumo de todos, esto ya como una variante, lo cual resultaría de más dificultad, pero al mismo tiempo se daría un paso

más en la comprensión de este tipo de acciones; por citar un ejemplo:

El consumo del equipo No. 1 fué el siguiente:

Luis recibió 115 litros de gasolina, Oscar 110, Israel 112 y Manuel 122, teniendo que pagar la cantidad de 1477 pesos por todo el equipo; expresándolo en el pizarrón de esta forma: pone un billete de a 1000, 4 de a 100, 7 de a 10 y 7 de a un peso; y la suma en notación-desarrollada así: $1000 + 400 + 70 + 7 = 1477$.

Ya para terminar la actividad, pueden ordenarse los números que se representaron, puede ser en equipos o individualmente, gana el niño o equipo que los ordene más pronto y sin equivocarse.

Material:

Billetes elaborados por los niños, con las denominaciones de 1, 10, 100 y 1000 pesos; una bomba despachadora de gasolina construida por los mismos niños, contador, libreta de notas, cuaderno, lápiz, pizarrón etc.

Evaluación:

Esta actividad, por resultar novedosa y atractiva para los niños, les despierta la imaginación y creatividad en todo el proceso de la misma. En todo momento se notó la participación activa bajo una constante comunicación y colaboración, propiciando con ello un alto grado de razonamiento en cuanto a la representación simbólica.

-El acomodo de tarjetas

Objetivo:

Reforzar en los alumnos el conocimiento sobre el valor posicional del sistema decimal de numeración.

Desarrollo:

El maestro les indica que formen equipos de 4 niños, los cuáles elaborarán 8 juegos de tarjetas numeradas del 0 al 9, con las cuáles formarán números.

El juego se puede realizar bajo dos modalidades, consistiendo en formar el número menor y el mayor, para ello, los mismos niños decidirán con cual iniciarán primero.

Cada niño coloca en el escritorio las tarjetas que elaboró, con los números hacia abajo, y procede a revolverlas ; de ese montón que se formó, por turnos, cada niño toma cinco tarjetas y forma con ellas un solo número.

Si deciden por principiar a formar el número menor, entonces el niño busca el lugar en que debe acomodar cada cifra para obtener el número más chico. Si un alumno tomó las tarjetas 7, 5, 0, 1 y 3, puede formar los números 10 357, 50 137, 31 057, etc. cuando ya hayan terminado comparan las cantidades que se formaron en el equipo, gana el niño que tenga el número menor.

Si dos o más niños empatan, tendrán la oportunidad de cambiar una

de las tarjetas por otra de las que se encuentran en el escritorio, forman el número y lo comparan para desempatar.

Ya que no exista alguna duda al respecto, entonces se opta por cambiar a la otra variante o modalidad, consistiendo en formar el número mayor, bajo los mismos procedimientos de la anterior.

Material:

Tarjetas de 7 por 9 centímetros, numeradas del 0 al 9.

Evaluación:

Por medio de esta actividad, se pudo observar durante todo su proceso, de que los niños son capaces de lograr el aprendizaje del valor posicional de los números, favorecidos por la colaboración y el intercambio de ideas y opiniones entre ellos mismos.

-A representar números

Objetivo:

Propiciar que los alumnos expresen con números una cantidad de terminada, valiéndose de la representación decimal.

Desarrollo:

Para esta actividad, es preciso que los alumnos se reúnan en

equipos formados por 10 elementos; a cada equipo se le entrega un juego de tarjetas de 20 por 30 centímetros y numeradas del 0 al 9, correspondiéndole a cada integrante una tarjeta.

Para desarrollar esta actividad, es necesario que los equipos estén de pie y formando un círculo, para lo cual, el maestro deberá estar en el centro con el fin de ver a todos los alumnos.

El maestro expresa un número de 5 cifras, por ejemplo el 26 149, los niños que tienen el 2, el 6, el 1, el 4 y el 9 de cada equipo, pasan al frente y se acomodan en el orden debido, para que los demás equipos puedan leer el número que dijo el maestro, el equipo que forme primero el número gana un punto.

Para este juego se debe procurar evitar decir números que tengan cifras repetidas, ya que los equipos no cuentan con ellas; en todo caso, y como una variante, se podrían realizar intercambios entre los mismos equipos para formar un número con cifras repetidas, lo cual se haría bajo un cuestionamiento para todo el grupo.

Según el avance que presenten los alumnos en el manejo de los números con 5 cifras, cuando ya no tengan dificultad, se puede optar por formar números con 6 cifras.

Material:

Tarjetas de 20 por 30 centímetros.

Evaluación:

Se observó una constante interacción entre el maestro y los alumnos, y entre estos últimos; logrando con ello alcanzar el objetivo planteado.-

-El juego de la lotería**Objetivo:**

Que a los alumnos se les facilite relacionar la nomenclatura de los números con la lectura de los mismos.

Desarrollo:

A falta de billetes verdaderos de lotería, que por ciertas circunstancias a los niños se les dificulta conseguir, es recomendable que ellos mismos los elaboren, anotando con un marcador que el maestro por ese momento les proporcionará, cuando menos el número del sorteo.

Se procurará tener una relación de todos los números que participarán, para consultarla cuando ya se haya terminado el sorteo; los números anotados en los billetes serán de cinco cifras, o acorde al grado de conocimiento que tengan los alumnos sobre el sistema decimal de numeración.

Los niños podrán utilizar el contador, para que en el momento que surja un número premiado, los niños lo representen en éste y escriban en

su cuaderno con letra dicha cantidad.

Se sugiere que se utilicen objetos apreciados por los niños para que funjan como premios (trompos, lápices, canicas, gomas de borrar, etc.).

Conforme se vaya presentando la actividad, en los niños se irá despertando el interés y curiosidad por conocer los resultados del sorteo, esperando surja el número de ellos, en base a esto, se realizarán los intercambios y confrontaciones de opiniones sobre la relación que guardan las cantidades escuchadas, de acuerdo con su lectura y escritura.

Se escoge a un alumno para que lea los números, a otro que la haga de anotador, para que cuando el primero saque de una ánfora o frasco de regular tamaño el número premiado, y lo lea completo, sin mencionar cifra por cifra, el anotador escriba tanto en su cuaderno como en el pizarrón, el número que el primero haya leído.

El grupo estará atento para escuchar perfectamente cada número que el lector exprese, con el fin de que al terminar el sorteo, consulte cada alumno la lista de los billetes premiados, para ver si ahí se encuentra el suyo.

Posteriormente, cuando los alumnos agraciados acudan a reclamar sus premios, el maestro, lector y anotador, pedirán como justificación su billete y la escritura con letras del número que contiene éste.

Para este juego, se otorgará a cada niño un mínimo de 3 billetes

de lotería de diferente denominación, con el fin de que tenga más oportunidad de participación y logre sacar un premio.

Se les aclara que aparte de obtener el 1o, 2o, y 3er. premio, alcanzarán premios todos aquéllos billetes que tengan aproximación, terminación en decena y centena, y reintegros al primer premio; por citar un ejemplo:

Número premiado (1o.)	25 819
Aproximación.	25 818 y 25 820
Terminación en centena.	819
Terminación en decena	19

Reintegros: Para premiar a éstos, será de acuerdo a la última cifra del 1o, 2o. y 3er. premio, ejemplo: 1o. 25 819, 2o. 11756 y 3o. 00472, reintegros para los números terminados en 9, 6 y 2.

Para que realicen el reclamo de sus premios, se darán como mínimo 5 minutos, afirmando que será el propio niño quien reclame basado en una sólida justificación; de no ser así, pasado ese tiempo, el maestro invitará a los niños a revisar y confrontar cabalmente la lista de números premiados con sus billetes, basándose en el contador, de ser posible el ábaco y la lectura cifra por cifra. Todo ello en caso de ser necesario, puesto que durante el proceso de esta actividad, los mismos niños fueron confrontando tales resultados, comprobándolo tanto en el contador como por su escritura.

Ya que los niños se encuentren muy identificados con esta actividad, ésta podrá realizarse en otras ocasiones.

Material:

Billetes de lotería elaborados por los niños, un frasco que sirva para ánfora, bolas de nieve seca, cuaderno, lápices, etc.

Evaluación:

Esta actividad resultó de los más atractiva para los niños, observando durante el proceso de la misma, una constante participación activa, lo que en consecuencia determinó que hubiera notables progresos intelectuales por parte de los niños, logrando relacionar la escritura de los números con la lectura de los mismos.

-La casa de cambio**Objetivo:**

Lograr la capacidad en los alumnos para establecer diversas relaciones en la representación simbólica de los agrupamientos, trabajando hasta las decenas de millar.

Desarrollo:

Los niños trabajarán con billetes y monedas elaborados por ellos mismos, cuyas denominaciones sean de 1, 10, 100 y 1000 pesos, una forma de cheque elaborada con anterioridad por el maestro, para entregar a cada niño.

El maestro les aclara que en el cheque tendrán que escribir la cantidad con números y letras, éste les propone que se construya una

caja registradora, en la cual se introducirá el contador que han venido manejando desde antes, puede construirse con una caja forrada de papel lustre, simulando ser una caja registradora, ya que el niño será quien realice los cálculos necesarios para cambiar los cheques.

Es importante rotar el puesto del cajero, con el fin de que todos tengan acceso a la manipulación de este instrumento, así como a las diversas confrontaciones que tenga que hacer con los demás al recibir el cheque y el pago del mismo.

Los niños se presentan ante el cajero a cambiar los cheques, y éste les pregunta de que valor quieren sus billetes, de ahí que los clientes, a partir de la cantidad que escriban en el cheque, tengan que hacer los cálculos adecuados sobre el número de billetes de ciertas denominaciones que tengan que recibir.

El cajero rechaza aquéllos cheques cuyas cantidades no coinciden en la nomenclatura de letras y números. Suponiendo que un cliente presenta un cheque con la cantidad de 10585 pesos, éste tiene correcta la escritura con números, pero difiere en cuanto a las letras, ya que escribió mil quinientos ochenta y cinco pesos; es cuando el cajero le rechaza el cheque, puesto que hay un error de nomenclatura.

Al momento de recibir el cheque, el cajero lee tanto la cantidad con números como con letras, acto seguido, en simulación lo registra en su caja donde el contador representa esa cantidad; es necesario, antes de rechazar ese cheque mal redactado, que el cajero realice esas

dos acciones, con ello le demostrará al cliente su error.

Cuando no traen errores los cheques, el cajero registra la cantidad, entonces le pide al cliente le exprese de a como quiere los billetes, ejemplo: un cheque a pagar con la cantidad de a 10 253, el cliente le pide 10 billetes de a 1000, 2 de a 100, 5 de a 10 y 3 de a un peso.

Para comprobar lo anterior, el cajero siempre podrá valerse de su caja registradora, donde calcula cifra por cifra el valor de los billetes que está entregando, lo mismo puede hacer el cliente en su contador y cuaderno de notas.

Puede suceder que se agoten los billetes de alta denominación, entonces el cliente está obligado a recibir billetes de baja denominación, recibiendo como se dice comúnmente, más bulto.

Esta actividad, por implicar constante confrontación e interacción entre los alumnos, lo cual los mantiene siempre motivados, resultaría importante repetirla en otras ocasiones, pero con la introducción de órdenes más altas.

Material:

Billetes y monedas con las denominaciones de 1, 10, 100 y 1000 pesos, una forma de cheque para cada niño, cajas registradoras elaboradas por los mismos niños.

Evaluación:

En todo momento los niños trabajaron motivados, debido al contacto con material concreto y práctico, siendo capaces de elaborar documentos en relación a una representación simbólica de las cantidades, aparte de enfrentarse a situaciones de intercambios, logrando con ello una cabal comprensión del objeto de conocimiento.

-El mensajero

Objetivo:

Facilitar en los alumnos la comprensión del valor posicional, al comparar diferentes formas para representar una cantidad.

Desarrollo:

El maestro organiza al grupo en 7 equipos, distribuyendo el material con el que van a trabajar; al primer equipo le entrega tarjetas en blanco, el segundo va a trabajar con corcholatas azules, rojas, amarillas, blancas y verdes, que valdrán 1, 10, 100, 1000 y 10 000 puntos respectivamente; el tercer equipo utilizará el ábaco, el cuarto el contador, el quinto representará con monedas y billetes de a 1, 10, 100 y 1000 pesos, el sexto lo hará con una tabla vacía donde estén escritas solo las unidades, decenas, centenas, UM y DM, al séptimo también se le entregarán tarjetas en blanco.

El maestro explica a sus alumnos que cada equipo representará de manera diferente un número que contenga hasta las decenas de millar,

siendo uno de los alumnos del grupo quien funja como mensajero al llevar información de un equipo a otro.

Para empezar, el maestro pide a uno de los equipos que escriba un número con letras en una de las tarjetas (7 X 5 cms.) sin que la vean los demás; acto seguido, el mensajero lleva esa tarjeta al segundo equipo para que represente con corcholatas de colores el número que se anotó en la tarjeta, el tercer equipo representa en el ábaco esa cantidad, después el mensajero entrega esa información al cuarto equipo para que realice los cálculos necesarios y haga su representación en el contador, se pasa con el quinto equipo para que éste represente con monedas y billetes tal cantidad, el sexto escribe en su tabla las cifras correspondientes a unidades, decenas, centenas, unidades de millar y decenas de millar

El mensajero lleva esa representación al séptimo equipo, el cual escribe en una tarjeta el número que corresponde a la cantidad anotada en la tabla.

Todo el grupo compara el número escrito del primer equipo con el del séptimo, para comprobar si es el mismo número; si está correcta la acción, se repite la actividad, correspondiéndole a los equipos escoger un número diferente para representarlo, ya sea en las mismas formas u otras que ellos elijan.

Si al realizar la comparación final, los números que aparecen en las tarjetas son diferentes, todos se dan a la tarea de indagar cual equipo se equivocó al representar el número. En caso de que se repita

esta actividad con un número diferente, es recomendable cambiar el rol del mensajero, ya que juega un papel muy importante al llevar la información, corroborar y verificar junto con los integrantes de cada equipo las acciones que realicen.

Material:

Tarjetas en blanco, corcholatas de colores, el ábaco, contador, billetes y monedas elaborados por los niños, tabla con unidades de diferentes órdenes.

Evaluación:

Se observan las acciones que los niños realicen durante todo el proceso de la actividad, que son variadas y de interés para los mismos, comprobando con ello el alto grado de reflexión que implican tales acciones, hasta alcanzar el logro del objetivo.

-Sopa de números

Objetivo:

Reafirmar en los alumnos el conocimiento de la serie numérica al ordenar números mayores, identificando su antecesor y sucesor.

Desarrollo:

La actividad se organiza por equipos, de 4 alumnos cada uno, en donde a cada integrante le corresponderá realizar una acción, cuidando

siempre que durante el proceso de la misma, se estén intercambiando y -
confrontando opiniones, donde habrá momentos en que el maestro tendrá -
que intervenir para encauzar y guiar esta actividad.

Se le entrega a cada equipo una hoja con un recuadro, donde vayan -
escritos los números a identificar, esto en la parte superior de la mis-
ma, ya que debajo del recuadro se hará la petición de las cantidades a -
base de letras. Los números a buscar están en forma vertical y horizon -
tal.

Los equipos decidirán quién o quiénes de sus integrantes realizarán
cada acción; ya sea que uno encerrará cada número en el recuadro, otro
ordenará de mayor a menor en forma vertical esos números, otro anotará en
el márgen izquierdo de esa columna su antecesor, el último integrante -
se hará cargo de vigilar que las acciones se lleven a cabo, interviniendo
cada vez que sea necesario para que entre todos corrijan sus errores
en caso de que existan.

Es permitido, en caso de que exista cierta dificultad y los alumnos
ya no puedan avanzar en el proceso de esta actividad, que los demás in -
tegrantes proporcionen ayuda a quiénes lo requieran, dando márgen a una
mayor participación y colaboración de sus compañeros, discutiendo, con -
frontando y comparando sus resultados.

Ya que hayan terminado todos los equipos, se confrontan los traba -
jos y se escriben en el pizarrón los resultados, gana el equipo que me -
nos errores haya tenido,

Ejemplo del recuadro con los números:

25238	32470	12003	07528	10075
43059	29200	10315	21609	34402
38990	08567	15700	19334	13028
11550	20305	40308	07606	27012
32081	10530	54527	15701	18713
18725	40301	17100	33309	22907
20555	17140	18449	21900	13888
42623	26200	20000	29005	16705
18000	34722	24500	36780	41693
25075	42795	28602	15400	18999

En el recuadro de arriba, encierra las cantidades que se te piden en la continuación. (puedes encontrarlas en forma horizontal o vertical):

- 1.-Trece mil ochocientos ochenta y ocho.
- 2.-Veinte mil novecientos cincuenta.
- 3.-Diez mil setenta y cinco.
- 4.-Diez y siete mil cien.
- 5.-Treinta y ocho mil novecientos noventa.
- 6.-Doce mil cuatrocientos doce.
- 7.-Veiniseis mil doscientos.
- 8.-Doce mil tres.
- 9.-Veintinueve mil ochocientos.
- 10.-Veinte mil.
- 11.-Quince mil setecientos.
- 12.-Treinta y un mil doscientos setenta y siete.
- 13.-Trece mil ciento veinticinco.
- 14.-Quince mil cuatrocientos.
- 15.-Veinticuatro mil quinientos.
- 16.-Diez ocho mil.

Evaluación:

Para esta actividad, el maestro estará muy pendiente de las acciones que realizan los niños, ya que la misma implica un alto grado de reflexión, observando en todo momento su proceso, para así constatar el grado de conocimiento que obtengan los niños, en lo relacionado con la serie numérica.

-El número escondido**Objetivo:**

Reafirmar en los alumnos la representación de los números, enfrentándolos a situaciones de desagrupamiento.

Desarrollo:

Se juega con las cartas de la baraja, procurando que sean desde el as hasta el número 10, dándole el valor de un punto al as.

En su turno, se le reparten a cada niño 5 cartas tapadas, para que las coloque de derecha a izquierda, sin ver el número que tiene la carta; el maestro indicará desde un principio al grupo, que la primera carta a colocar, será de derecha a izquierda, en el orden de las unidades, y así sucesivamente las demás cartas.

Puede darse el caso de que a ciertos niños les toque la carta con el número 10 en cualquier orden o posición (U, D, C, etc.), si al niño se le dificulta realizar la representación, se procede por parte del maestro a realizar cuestionamientos; por ejemplo, que le haya tocado en

el lugar de las decenas, se le pregunta; ese número que te tocó corres -
ponde a 10 decenas, ahora bien, ¿ cuántas centenas puedes formar ?, en -
caso de acertar en esa pregunta, el niño responderá que completa una -
centena, entonces la agrega al lugar de las centenas, dejando en cero al
de las decenas. En caso de que se le dificulte realizar el intercambio,
se le remitirá al uso del ábaco.

Se da un ejemplo de cartas obtenidas por Luis; le tocó un 8 en las
unidades, un 10 en las decenas, un as en las centenas, un 2 en las uni -
dades de millar y un 7 en las decenas de millar; Luis representa esas -
cartas anotando en el pizarrón como se expresa enseguida:

DM	UM.	C.	D.	U.
7	2	2	0	8

Formó el número 72 208, la acción que realizó fue correcta; y así,
sucesivamente a los niños que les toque su turno, anotarán su resultado
en el pizarrón. Habrá niños que no se les dificulte la acción al no ob -
tener la carta con el número 10.

Material:

Cartas de la baraja, en caso de ser necesario el ábaco.

Evaluación:

Esta actividad implica concentración por parte de los niños, la
llevan a cabo debido al interés por descubrir e identificar los números
escondidos, bajo una interacción maestro-alumnos, alumnos-alumnos, pro -
piciando con ello un fácil acceso al aprendizaje.

-El boliche.

Objetivo:

Reafirmar en los alumnos el concepto de valor posicional, al ser capaces de comparar y representar los números.

Desarrollo:

Para esta actividad se requiere de 5 botes de soda, marcados con las órdenes de las unidades (U, D, C, UM, DM,), una pelota de regular tamaño y varios papelitos para anotar los números.

El maestro organiza al grupo para participar por parejas; coloca los botes a una distancia aproximada de 4 metros y separados 5 centímetros uno de otro.

Para empezar el juego, el maestro otorga un número de participación, en las cuales sólo tendrán un tiro; cada niño va a escoger un papelito con número para cada bote, sumando en total 5, los cuales estarán enrollados para que el niño no vea que número va a meter al bote; acto seguido realiza su tiro, anotando el mismo en su cuaderno la puntuación lograda. En caso de que se presente dificultad para resolverlo, puede valerse de su pareja para confrontar los resultados o poder resolver la situación. Suman los puntos obtenidos por parejas.

Al finalizar todos su participación, se escribe en el pizarrón un cuadro para anotar cada una de las puntuaciones por pareja. Ejemplo:

PAREJAS	BOTES CAIDOS					TOTAL
	DM	UM	C	D	U	
1	2	0	7	3	6	20 736
2	3	7	1	1	0	37 110
3	0	9	5	8	7	9 587

Gana la pareja que haya obtenido más puntos.

Material:

Botes de soda, una pelota de regular tamaño, papelitos con números, cuaderno, lápiz, etc.

Evaluación:

Esta actividad, por ser divertida, propicia en los niños el interés por aprender, bajo una participación activa derivada de confrontaciones y comparaciones, logrando con ello la comprensión del objeto de conocimiento.

-El basquetbolito.

Objetivo:

Reforzar en los alumnos la comprensión del valor posicional, al comparar y representar los números.

Desarrollo:

El maestro organiza al grupo en equipos de 5 alumnos, facilitándole a cada equipo 5 pelotas similares a las utilizadas en el juego de tenis y de diferente color; la azul valdrá un punto, la roja diez, la amarilla cien, la verde mil y la blanca diez mil.

Antes de empezar el juego, el maestro les pide que se asignen un nombre, por decir "Las águilas", "Los Tigres" etc., acto seguido coloca el escritorio junto a la pared y encima de él un cesto pequeño para la basura, que es donde van a encestar las pelotas, colocándose los niños a una distancia razonable para hacer los tiros.

Se sortea el número de participación por equipo, otorgándoles el maestro 5 tiros a cada integrante; ya que haya terminado cierto equipo, este confrontará y revisará las puntuaciones de todos, anotando la puntuación en su cuaderno.

En el pizarrón se hace un cuadro con el fin de anotar todas las puntuaciones de los equipos, gana el equipo que logre la máxima puntuación, los niños se darán cuenta de que el ganador lo fue por que logró acumular más pelotas con el color de un valor más alto. Ejemplo:

EQUIPO	PELOTAS ENCESTADAS					TOTAL
	AZUL	ROJA	AMARILLA	VERDE	BLANCA	
Las águilas	4	6	3	1	2	21 364
Los tigres	5	2	1	0	5	50 125
Los pumas	9	0	4	3	1	13 409

Material:

Pelotas de tenis, un cesto de los utilizados para la basura

Evaluación:

Similar a la actividad del boliche.

-Números mayores

Objetivo:

Reforzar en los alumnos la comprensión del valor posicional, identificando números compuestos por seis cifras, relacionándolos con su nombre.

Desarrollo:

El maestro organiza al grupo en equipos de 4 niños cada uno; entregará a los equipos diez papelitos donde vayan escritos los números con seis cifras y otros diez con sólo el nombre de esos números.

Para desarrollar esta actividad se precisa hacer las aclaraciones y explicaciones pertinentes antes de abordarla; es cuando el maestro explica a los alumnos que para saber más pronto el nombre de un número se deben de agrupar sus cifras de 3 en 3 (clase o grupo) empezando por la derecha. Así, en lugar de anotar 125478 se escribe 125 478, dejando un pequeño espacio entre cada grupo de cifras.

El maestro propone varios ejemplos que pueden resolverse en el pizarrón, con el fin de separar las cifras de 3 en 3. Acto seguido señala que para saber como nombrar a estos números, hay que considerar cuanto valen esas cifras, según el lugar que ocupan y nombrarlas así; para lo cual

dibuja el siguiente cuadro en el pizarrón.

MILES	CENTENAS
463	512
2o. gpo.	1er. gpo.

El maestro explica el cuadro a los alumnos, donde especifica que el primer grupo de tres cifras es el 512, leyéndose quinientos doce; el segundo grupo es el de el 463, indicando la cantidad de miles, y que se lee igual como cualquier número de 3 cifras, pero agregándole la palabra mil, leyéndose cuatrocientos sesenta y tres mil; entonces el número completo se lee cuatrocientos sesenta y tres mil quinientos doce.

Hecha la aclaración, el maestro procede a repartir el material a los equipos para que realicen la actividad, desarrollándose de la siguiente manera:

Les pide a los equipos que pongan extendidos sobre el mesabanco los papelitos con el número hacia arriba, y a un lado agrupados en un montón los papeles con los nombres de los números. Por turnos, cada niño toma uno de los papelitos del montón del nombre de los números, ve los papelitos con números y selecciona el número que corresponda a ese nombre; para ver si acertó el niño voltea el papelito y verifica que el nombre que aparece, es el mismo que sacó del montón de papelitos de los nombres de los números. Si acierta se queda con los dos papelitos; si se equivoca deja los papelitos para que otro compañero pueda localizar el número.

Esta actividad se repite varias veces, intercambiando los papelitos

tos entre los equipos, hasta lograr que los niños se familiaricen con los nombres de los números y su representación.

Material:

Papelitos con números de seis cifras, papelitos con el nombre de esos números.

Evaluación:

Con esta actividad, se comprobó que debido a la comprensión de las actividades anteriores por parte de los niños, éstos son capaces de lograr el conocimiento del valor posicional con unidades de órdenes más altas.

CONCLUSIONES

Por lo expuesto en esta propuesta, lo que se pretende es despertar - el interés de los niños por apropiarse del aprendizaje; en este caso, es labor del maestro propiciar en sus alumnos la reflexión y el análisis sobre las reglas que rigen el sistema de numeración decimal; para ello, es indispensable que el maestro como agente transformador, se de a la tarea de diseñar estrategias didácticas siempre apegadas a las necesidades e - intereses de sus alumnos, brindándoles al mismo tiempo la oportunidad de ser ellos quienes por medio de la interacción con los demás, construyan - su propio conocimiento.

Es muy difícil precisar en cuánto tiempo, el alumno podrá apropiarse de cierto objeto de conocimiento, ya que éste irá construyendo su propia forma de adquirirlo, en la medida que el maestro le de libertad y en verdad conozca al niño en todos sus aspectos.

A pesar de que esta propuesta se sustenta en la teoría constructi - vista, al indicar que el alumno es el sujeto principal y decisivo en el - proceso del aprendizaje en cuanto a la interacción que tiene con el objeto de conocimiento, no se debe dejar de lado el papel del maestro, ya que sin éste, el aprendizaje del alumno quedará a la deriva, puesto que su - función es la de orientar, guiar y facilitar el aprendizaje, proporcio - nando alternativas didácticas siempre apegadas a la realidad del niño, - creando con ello las condiciones favorables para que se produzca una in - teracción constructivista entre el alumno y el objeto de conocimiento.

Es así, como este trabajo pretende coadyuvar en la tarea educativa -

por medio de aportaciones metodológicas con el fin de facilitar el aprendizaje de los niños; en este caso, relacionado con el problema observado en la escuela primaria con el grupo de cuarto grado, en lo que se refiere a las dificultades que tienen los alumnos para lograr la comprensión de el valor posicional de los números.

Por lo antes mencionado, es necesario dar a conocer los resultados que arrojó la aplicación de las estrategias para indicar el estado inicial, su desarrollo, y ver si fueron alcanzados los objetivos que se trazaron.

Las estrategias se estructuraron de tal manera que se pudieran aplicar en un orden de menor a mayor dificultad, con la finalidad de que los alumnos logaran un fácil acceso al aprendizaje y comprensión de las mismas.

Su programación consistió en saber primeramente el grado de conocimiento que tenían los niños respecto a los números. Al realizar el sondeo, se pudo observar que los niños se saben cantidades grandes, pero conforme se fué desarrollando la actividad, se pudo constatar que ciertos alumnos desconocen las propiedades del sistema de numeración decimal.

Para tal efecto, se trabajó con la comparación implicando la serie numérica, su antecesor y sucesor, número menor y mayor; cuestionándolos al respecto y donde dichos alumnos no justificaban su acción; por ejemplo, se les pidió realizar la serie numérica del 98 000 al 100 000 de 100 en 100, la dificultad presentada fue que al llegar al 98 900, el número que le seguía según ellos era el 100 000.

Esa, y otras acciones más con respecto a las propiedades de el sistema de numeración decimal con las que tuvieron dificultades, comprobó que su trabajo con los números se ha venido realizando desde tiempo atrás, de una manera mecanizada.

Las primeras actividades permitieron facilitar en los alumnos comprender la representación de los números, trabajando a base de agrupamientos y desagrupamientos, primero con las órdenes de unidades del primer grupo; utilizando para ello material concreto y sencillo, lo cual resultó un factor primordial para favorecer en los alumnos la comprensión del valor posicional de las cifras hasta ese orden de las unidades, posibilitando el acceso para desarrollarlas en actividades posteriores con las órdenes de unidades más altas.

El estar interaccionando constantemente con sus compañeros y con los objetos, permitió el intercambio de ideas y opiniones, siempre bajo una confrontación y colaboración de sus acciones, lo cual resultó muy positivo, ya que fueron ellos mismos los que se enfrentaron a diversas situaciones y donde en la mayoría de los casos lograron resolverlas.

La representación de los números fué la actividad más frecuente a la que se enfrentaron los alumnos, y gracias a ello, éstos fueron capaces de registrar cantidades bajo su respectivo orden de las unidades, logrando así leer cantidades y comprender por qué se forman éstas.

En lo concerniente a la comparación con los números, ésta permitió a los alumnos establecer la seriación de los números de menor a mayor y viceversa, conocer el antecesor y sucesor, encontrar cantidades equivalentes

a una dada, y relacionar la nomenclatura de los números con la lectura de los mismos.

Hubo momentos en que se combinó la comparación con la representación de los números, tan es así, que en una sola actividad se lograron conjuntar hasta siete formas de representar una cantidad, en base a la participación de los equipos; utilizando para ello tarjetas en blanco, corcholatas de diferentes colores, el ábaco, contador, monedas, una tabla con el sólo orden de las unidades y por último otra vez tarjetas en blanco.

Si se optó por realizar dicha actividad, fué debido al conocimiento que ya tenían los alumnos por sus actividades anteriores, constatando que fueron capaces de lograr tales representaciones.

Las actividades presentadas se caracterizan por estimular en los niños la imaginación y creatividad al hacer las cosas, logrando con ello - despertar el interés en éstos, divertirlos y meterlos de lleno al trabajo.

En todo momento se procuró por parte de el que escribe, ser un guía, orientador y observador de las acciones que los niños realizaban durante todo el proceso de cada actividad, evaluando con ello las participaciones y trabajos que éstos presentaban; cabe mencionar que se presentaron casos en que se tuvieron que reforzar aspectos relacionados con el problema que nos ocupa al dificultárseles a los alumnos ciertas acciones.

Se trató siempre de que cada actividad se aprovechara al máximo, - dando como resultado de que al término de todas, ya la totalidad de los - alumnos comprendían y utilizaban adecuadamente las propiedades del sistema de numeración decimal.

BIBLIOGRAFIA

- BELLO, Gómez Angel, Primer curso de Matemáticas, Ed. Herrero, México D.F. 1966, pp. 505.
- PIAGET, Jean e INHELDER, B. Psicología del niño, Ed. Morata S.A. Madrid, España, 1984, pp. 172.
- MOLINA, Alicia, Diálogo e interacción en el proceso pedagógico, Ed. El Caballito, México D.F. 1985, pp. 156.
- S.E.P. Artículo 3o. Constitucional y Ley General de Educación, México D.F. 1993, pp. 94.
- S.E.P., Plan y programas de estudio, México, D.F. 1993, pp. 94.
- S.E.P. Poder Ejecutivo Federal, Programa para la modernización educativa, México, D.F. 1989, pp. 61.
- S.E.P. Propuesta para el aprendizaje de la matemática, Mexico, D.F. 1991, pp. 73.
- S.E.P.-U.P.N. Antología, Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, México, D.F. 1986, pp. 367.
- S.E.P.-U.P.N. Antología, Evaluación de la práctica docente, México, D.F.- 1990, pp. 335.
- S.E.P.-U.P.N. Antología, La matemática en la escuela I, México, D.F. 1988, pp. 370.
- S.E.P.-U.P.N. Antología, Política educativa, México, D.F. 1993, pp. 335.
- S.E.P.-U.P.N. Antología, Teorías del aprendizaje, México, D.F. 1990, pp.- 450.