

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

ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE FAVORECEN
LA CONSTRUCCION DEL VALOR POSICIONAL DEL
SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL EN LOS
ALUMNOS DE TERCER GRADO DEL GRUPO DE APOYO



PROPUESTA DE INNOVACION DE
INTERVENCION PEDAGOGICA QUE PRESENTA

LILIA AURORA FLORES MARQUEZ

PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION

CHIHUAHUA, CHIH., AGOSTO DE 1998



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih., a 25 de Agosto de 1998.

C. PROFR: LILIA AURORA FLORES MÁRQUEZ

PRESENTE

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo denominado **“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS QUE FAVORECEN LA CONSTRUCCIÓN DEL VALOR POSICIONAL DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL EN LOS ALUMNOS DE TERCER GRADO DEL GRUPO DE APOYO.”**

Opción Propuesta de Innovación: Proyecto de Intervención Pedagógica a solicitud del **LIC. ESTEBAN GARCÍA HERNÁNDEZ**, manifiesto a Usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

ATENTAMENTE

“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”



S. E. P.

Universidad Pedagógica Nacional

UNIDAD UPN 081

CHIHUAHUA, CHIH.


M.C. GABINO ELENO SANDOVAL PEÑA

PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN

DE LA UNIDAD 08-A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.

A MI ESPOSO E HIJOS

"Con todo mi amor"

por su apoyo y

comprensión.

A TODOS MIS CATEDRÁTICOS

que me ayudaron con

su sabiduría.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	7
I PROBLEMATIZACIÓN	
A. Diagnóstico	10
B. Justificación	12
C. Objetivo	14
II EL PROYECTO	
A. La novela escolar	16
B. Contexto escolar	18
C. Organización escolar	21
III CONFORMACIÓN DEL GRUPO ESCOLAR	
A. Detección de alumnos con dificultades en el aprendizaje	24
B. Evaluación inicial a los alumnos	26
C. Alternativa metodológica	28
D. Estrategias pedagógicas	29
E. Proceso de evaluación	31
IV HACIA LA INNOVACIÓN	
A. Referentes teóricos y conceptos básicos de la matemática	33
B. Cómo construye el conocimiento el niño	36

1. Teoría psicogenética	39
2. Tipos de conocimientos	41
3. Factores que intervienen en el proceso de aprendizaje	42
4. Niveles de desarrollo del pensamiento infantil	43
5. Pedagogía operatoria	44
C. Plan y programas de estudio de nivel primaria	47
D. Cómo se logró que los alumnos de tercer grado accedieran	
a la comprensión del valor posicional del S. D. N.	49
1. Los triángulos.....	50
2. Figuras geométricas	53
3. Los palillos chinos	56
4. Fichas de colores	60
5. Los cuadros	63
6. Juegos de dados	66
7. Escribe el número y gana	69
8. La calculadora	72
9. Los palitos de colores	74
10. El odómetro	76
11. El dulcero	78
12. El gusano comelón	82
13. La ruleta	86
14. El dominó	88

15. El ábaco	94
16. ¡ Gana dinero y vete de compras !	96
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA	105
CONCLUSIONES	111
BIBLIOGRAFÍA	116
ANEXOS	118

INTRODUCCIÓN

La educación y la escuela influyen en la conducta futura de los individuos y su función socializadora puede ser de conservación o para propiciar el cambio. "...una sociedad puede tener una escuela más atrasada de lo que corresponde a su grado de desarrollo o más adelantada, y en ese caso esa escuela será uno de los motores que contribuyan al cambio".¹

La educación tiene como propósito fundamental el formar individuos críticos y reflexivos, así como constructores de su propio conocimiento; para lograrlo, se requiere que el actor principal involucrado en este ámbito defina una postura de análisis constante de la práctica docente y desarrolle habilidades de investigación lo que lo llevará a involucrarse en un esfuerzo por diseñar propuestas didácticas que favorezcan el proceso pues consciente de la forma en que se ejecuta el proceso enseñanza-aprendizaje, de que la socialización de ideas y su confrontación lo favorecen, que el contacto con la realidad es necesario, que el manejo del juego debe ser base de las estrategias de aprendizaje, que se requiere de manejar material concreto, variado y significativo; la definición del rol del maestro como un facilitador más que como un transmisor del conocimiento posibilitará el que la escuela sea factor de cambio.

¹ DELVAL Juan. La función socializadora de la escuela. Ant. Construcción Social del Conocimiento y Teorías de la Educación. UPN. 1994 pág. 143

Actualmente ante el reto de tanto cambio social, cultural y político es necesario que el maestro adopte una postura de facilitador y propiciador de actividades que conlleven a la construcción del conocimiento de sus alumnos, pues siendo reflexivo y crítico ante su práctica docente, llegará a innovar sus actividades lo que favorecerá el proceso de construcción del tipo de ciudadano que requiere el país.

El presente trabajo tiene por objeto presentar una alternativa de solución a un problema de aprendizaje de un contenido curricular que se presenta en los niños de tercer grado del grupo de apoyo de la escuela Presidente Gustavo Díaz Ordaz, dicho contenido es El Valor Posicional del Sistema de Numeración Decimal de la asignatura de matemáticas.

Contiene en el primer capítulo la problematización, el diagnóstico, su justificación y objetivo.

En el segundo capítulo, se plantea el proyecto de intervención pedagógica, éste señala la novela en la formación del maestro como estudiante, como docente así como el contexto escolar.

En el tercer capítulo se aborda la conformación del grupo escolar, que consiste en la detección de alumnos con dificultades en el aprendizaje, evaluación inicial a los alumnos, alternativa metodológica, estrategias pedagógicas y evaluación.

En el cuarto capítulo se aborda el tema Hacia la innovación, el cual contiene referentes teóricos y conceptos básicos de la matemática; cómo construye el conocimiento el niño, teoría psicogenética, tipos de conocimientos, factores que intervienen en el proceso de aprendizaje, niveles de desarrollo del pensamiento infantil, pedagogía operatoria, plan y programas de estudio de nivel primaria y cómo se logró que los alumnos de tercer grado accedieran a la comprensión del valor posicional del SDN.

Además, se incluye la propuesta de intervención pedagógica, así como las conclusiones.

Finalmente se presenta la bibliografía y anexos que apoyaran el trabajo.

CAPÍTULO I. PROBLEMATIZACIÓN

A. Diagnóstico

La metodología empleada por algunos docentes, al trabajar con matemáticas, la mayoría de las veces no lleva al educando a la confrontación de ideas, al análisis y reflexión; éste, sólo aprende en forma memorística lo que el maestro le solicita y olvida el conocimiento con facilidad, pues tradicionalmente se considera que "... la educación es el acto de depositar, de transferir, de transmitir valores y conocimientos".²

El tiempo que se laboró en la escuela primaria permitió darse cuenta que algunos de los alumnos de tercero a sexto grado presentaban dificultades en la asignatura de matemáticas; los alumnos no sabían sumar, restar y al dictar cantidades no sabían escribirlas y la dificultad más relevante se presentaba cuando llevaban cero intermedio poniendo y quitándolo al azar.

Pero la realidad no se sabía ni se identificaba exactamente desde donde provenía su problemática pues no se contaba con tiempo suficiente para investigar ya que se tenía que cumplir con un plan cerrado de trabajo; lo que se hacía era explicarle a los niños que presentaban dicha dificultad que acomodaran en el caso de suma las unidades con las unidades, las decenas

² FREIRE Paulo. Pedagogía del Oprimido. Ant. Medios de la Enseñanza UPN. pág. 43.

con las decenas etc., iniciando a acomodar las cifras de derecha a izquierda iniciando con las unidades, pero esto no era suficiente para que el niño llegara a reflexionar y comprender el por qué de los agrupamientos de las unidades, decenas y centenas puesto que este proceso es lento de adquirir ya que se requiere que el niño llegue a establecer agrupamientos y desagrupamientos, la relación de equivalencia mayor y menor que, igualación, comparación, hasta llegar a la comprensión del valor posicional.

Posteriormente, al ingresar al Centro Psicopedagógico la práctica docente fue más particular ya que la atención que se brindaba a los alumnos era básicamente en dos asignaturas fundamentales, la de español y matemáticas esto permitió analizar la problemática de una manera más cercana y más analítica ya que en este servicio se encontró con una metodología más específica enfocada a superar o detectar situaciones problemáticas. Aquí se pudo diagnosticar que el problema que presentaban los alumnos era de desconocimiento del Sistema de Numeración Decimal específicamente del valor de los números.

Por lo anterior se considera que la construcción del conocimiento del valor posicional constituye un aspecto importante en la enseñanza de las matemáticas y la carencia de éste puede conducir al fracaso en procesos posteriores.

Por esto es importante que el maestro a través de la crítica y reflexión de su práctica docente analice sobre la aplicación de estrategias pedagógicas para que éstas conlleven a una aplicación más dinámica, en donde el niño sea quien construya su propio aprendizaje a través de la interacción y socialización de ideas y no que éste sea un depositador y recitador del conocimiento; siendo el maestro un facilitador y propiciador del mismo.

Lo anteriormente expuesto lleva a plantear el siguiente problema:

“ ¿ Qué estrategias didácticas pueden favorecer para que los niños de tercer grado del grupo de apoyo accedan a la comprensión del Sistema Decimal de Numeración ?.”

B. Justificación:

Se considera que es primordial que el maestro aplique estrategias didácticas en donde el niño analice y reflexione sobre el uso del valor posicional puesto que ahí radica la dificultad que tienen los niños para escribir y leer correctamente cantidades, así como para aplicar el antecesor y sucesor de una serie numérica, la comprensión y equivalencia entre los distintos órdenes posicionales como son la unidad, decena, centena, unidades de millar, etc., y las operaciones básicas que son la suma, resta, multiplicación y división, para que el niño acrecente su nivel cultural sin ninguna dificultad resolviendo con éxito problemas matemáticos.

Para que el escolar de nivel primaria no tenga tantos tropiezos en la asignatura de matemáticas es indispensable que comprenda el conocimiento del valor posicional ya que sin este difícilmente accederá a los contenidos matemáticos más complejos, si el aprendizaje es memorístico lo olvidará más fácilmente.

Para abatir esta problemática es necesario que el maestro cambie su forma de impartir las matemáticas diseñando una forma más dinámica donde el docente juegue un papel de facilitador y propiciador del conocimiento dando oportunidad a los niños de confrontar sus ideas y en donde el niño aplique el juego, manipulando objetos, lo que le servirá para construir su aprendizaje ya que el juego por naturaleza genera interés en los niños. "Aceptar que la incidencia de la enseñanza sobre los resultados del aprendizaje esta mediatizada por la actividad mental constructiva del alumno obliga a sustituir la imagen del profesor como transmisor de conocimientos por la imagen del maestro como orientador o guía." ³

También la forma de llevar la autoridad es de suma importancia ya que debe establecer en el salón de clase un ambiente de cordialidad en donde el maestro no es considerado más que el alumno y crear una relación de confianza y de respeto mutuo.

³ COLL César. Constructivismo y curriculum escolar. Ant. Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. UPN. 1994. pág. 17

C. Objetivo:

Favorecer por medio de estrategias didácticas basadas en actividades de agrupación, desagrupación, equivalencia y cambio y a través del juego, para que los alumnos comprendan el Valor Posicional del Sistema de Numeración Decimal de una forma constructivista.

CAPÍTULO II. EL PROYECTO

El análisis de la problemática detectada y la sintomatología definida en el diagnóstico pedagógico elaborado, permitió tomar como propio el proyecto de intervención pedagógica, esto, en función de que las variables que atienden son: el maestro, su formación y práctica docente, el alumno, su nivel de desarrollo, contenidos curriculares, formas de apropiarse de la realidad y el contexto como espacio y tiempo en que se desarrolla el proceso educativo.

Siguiendo el pensamiento de Coll a toda intervención pedagógica le subyace una concepción determinada sobre el aprendizaje y si éste es visto como un proceso entonces se define como la ayuda pedagógica mediante la cual el profesor ayuda al alumno a construir significados y atribuir sentido a lo que aprende, ha de concebirse también como un proceso, dicha ayuda debería ofrecerse identificando para ello, lo que realmente necesita y esto puede ser:

- Una información organizada y estructurada.
- Modelos a seguir.
- Indicaciones y sugerencias más o menos detalladas para resolver la tarea.
- Ocasionalmente, permitiendo que elija o desarrolle actividades totalmente autónomas.

- Todo esto partiendo de sus concepciones.

A. La novela escolar.

Después de haber detectado la problemática se tomó como uno de los aspectos relevantes para su superación el papel del docente, tomando en consideración su novela escolar y su implicación en la práctica docente en cuanto al manejo de contenidos, metodologías, habilidades, valores, formas de sentir y de socialización entre iguales.

En este escrito se retoman aspectos de la novela escolar, la cual se considera de vital importancia para la práctica docente. Los procesos por los que pasó el maestro cómo estudiante le hacen reflexionar sobre las formas de trabajo, la manera en que se impartían las clases, de cómo eran y de cómo se sentían, se considera que no fueron muy agradables para la mayoría, debido a que el profesor era el que tenía el conocimiento absoluto, el que no se podía equivocar y al que no se le podía contradecir lo que él decía. Por lo tanto se puede afirmar que la actitud del alumno era pasiva y receptiva, y la educación era dogmática, autoritaria y vertical donde no se propiciaba la participación del alumno y el análisis crítico.

La metodología empleada era rutinaria, memorística, falta de interés para el alumno, descontextualizada, aburrida y cansada.

Por otro lado no existía la comunicación entre el maestro y el alumno y mucho menos con el padre de familia, si esta comunicación se daba era para imponer castigos a sus hijos y no para que se diera una comprensión y comunicación con los padres de familia.

El proceso descrito anteriormente ha permitido reconsiderar los roles del maestro y del alumno, ya que la metodología utilizada como era lo memorístico, rutinario y aburrido se ha cambiado por algo motivante, de tal manera que el interés del niño siempre esté presente en sus actividades, utilizando actividades atractivas, variadas y con materiales concretos en donde se le facilite el conocimiento a alcanzar, siendo él mismo el propio constructor del conocimiento y basadas en su contexto y su interés, así el maestro se convierte en un propiciador y facilitador del conocimiento, al diseñar e innovar estrategias pedagógicas de tal manera que los alumnos sean constructores de sus propios conocimientos, logrando que sean críticos, reflexivos y analíticos.

La práctica docente se ha realizado a nivel primaria en grupo regular y en educación especial en Centro Psicopedagógico y en la Unidad de Servicio de Apoyo a la Escuela Regular (U.S.A.E.R.).

Sobre esta problemática del valor posicional, una vez identificada se procedió a establecer una alternativa metodológica que pudiera erradicar en forma constructiva y a través del juego dicha problemática.

La alternativa metodológica fue diseñada para niños de quinto grado con principios pedagógicos basados en la pedagogía operatoria, así como el juego; con un enfoque de socialización de ideas e interacción en el equipo, durante el ciclo escolar 1996-1997, pero se vinieron algunos cambios administrativos en la estructura y tendencias de educación especial y los Centros Psicopedagógicos se convirtieron a U.S.A.E.R., en donde el servicio que se prestaba en Centro Psicopedagógico de atender básicamente a niños que tenían dificultades en el aprendizaje, lenguaje, psicomotricidad y psicología; este centro se transformó a dar atención a niños con necesidades educativas especiales como son de neuromotores, con coeficiente intelectual bajo, ceguera y sordera parcial, etc., atendiéndolos dentro de la escuela regular en el aula de apoyo o salón de clases dependiendo de la problemática que estos tenían prestando un servicio más directo en el aula y con una comunicación más constante con el maestro regular.

Ante estos cambios de servicios de Centro Psicopedagógico a U.S.A.E.R. se le asignó al maestro la escuela primaria Gustavo Díaz Ordaz, por lo que se tuvieron que hacer algunos cambios en la alternativa antes diseñada.

C. Contexto escolar

La finalidad de incluir el contexto institucional es ofrecer al lector un panorama sobre el ambiente familiar de los alumnos con problemas de

aprendizaje, la organización escolar en la que interactúan, alumnos, maestros y personal administrativo, que pueden influir directa o indirectamente en la tarea educativa del maestro y/o en el aprendizaje de los alumnos.

La actividad docente no es el único factor que define las características del proceso enseñanza-aprendizaje. Este proceso está definido por una serie de factores, entre los cuales merecen destacarse el contexto social, el contexto institucional, el sujeto del aprendizaje, las características del maestro, la índole del contenido y los recursos materiales.⁴

Los centros U.S.A.E.R. para la atención de niños con problemas de aprendizaje fueron establecidos por disposición de la Dirección de Educación en las escuelas primarias, en este caso se escogió a la escuela Presidente Gustavo Díaz Ordaz No. 2217, Zona Estatal XXXI de la Cd. de Chihuahua, ubicada en la calle J. Eligio Muñoz y calle 31 de la Colonia Santo Niño.

Esta institución cuenta con los servicios básicos en buenas condiciones como son: agua potable, pavimentación, alumbrado público, drenaje, teléfono, un jardín de niños, dos escuelas primarias, una secundaria, dos clubes deportivos, una iglesia, transporte público y servicio de cable, pero es importante señalar aspectos negativos como es el establecimiento de bares, cantinas y expendios, que afectan no solamente a los padres de familia sino a los niños, debido a que de una manera u otra influyen en ellos.

⁴ Fundamentos de la práctica educativa. Ant. De Pedagogía: La Práctica Docente UPN. Méx. 1987
pág. 29

Los padres de los niños que se atienden en el grupo de apoyo de esta escuela se caracterizan por ser de estratos económicos medios y bajos, con un nivel cultural normalizado, pues en base a una entrevista a los padres (anexo 1) se detectaron las principales actividades económicas a que se dedica esta población las cuales son: empleados federales y estatales, maestros, obreros, vendedores y comerciantes.

Una tercera parte de la población escolar proviene de la periferia de la ciudad debido a que sus padres trabajan en lugares que están cerca de este plantel o debido a que cuentan con un familiar que vive cerca de la escuela.

Por lo general los padres de familia no revisan la tarea de sus hijos, ni están pendientes de que lleven los útiles escolares necesarios en lo que se apoya su aprendizaje escolar, la comunicación entre maestros padres de familia por lo general no se da debido a que los padres de familia demuestran poco interés en el desarrollo y en el aprendizaje de sus hijos.

En relación a los factores señalados anteriormente se entiende la dificultad que enfrenta el maestro para llevar acabo el proceso de enseñanza, así como los alumnos para llevar su aprendizaje. El alumno arrastra serias deficiencias de aprendizaje en cada grado que cursa y que son difíciles de subsanar y en algunos de los casos no logran superar al término de la educación primaria. Sin embargo, los docentes deben enfrentar estos retos y

proporcionar a los alumnos las herramientas necesarias para que puedan desenvolverse favorablemente en su vida diaria.

D) ORGANIZACIÓN ESCOLAR

La escuela esta organizada de la siguiente manera:

Director.

Subdirectora.

Dieciocho maestros de grupo.

Un profesor de educación artística.

Dos profesores de educación física.

Un profesor de música.

Tres trabajadores manuales.

Un velador.

Una maestra de CAS.

Cuenta con 22 aulas, una biblioteca, computadora, videocasetera, teléfono, tienda escolar, dos canchas deportivas, un patio central grande y

áreas verdes estratégicamente ubicadas para el descanso y distracción de los niños, además cuenta con servicios sanitarios para hombres y mujeres, bebederos, una conserjería, los salones cuentan con calentones para la temporada de invierno y está considerada como una de las más grandes, tiene una población escolar de 466 alumnos quienes son atendidos por 18 maestros.

La escuela cuenta con dos horarios de trabajo para el desempeño de sus actividades escolares, uno de invierno cuya entrada es a las 8:30 y salida 13:30 horas. Y el de verano a las 8:15 y la salida es a las 13:15 horas ambos horarios con veinte minutos de recreo.

Tiene constituida una sociedad de padres de familia la cual está en coordinación permanente con el personal de apoyo y administrativo para coadyuvar al buen funcionamiento de esta institución.

Además cuenta con el equipo de apoyo de U.S.A.E.R. este centro está constituido por: una directora, una terapeuta de lenguaje, una trabajadora social, una psicóloga, una terapeuta de psicomotricidad y dos maestras de problemas de aprendizaje.

La relación que se da entre los maestros de grupo de la escuela regular y de apoyo es de cooperación y de ayuda mutua en beneficio directo de los niños, aunque cada uno tiene sus propias obligaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que se da una interacción que propicia una

buena orientación y seguimiento a los alumnos con problemas en el aprendizaje.

CAPÍTULO III . CONFORMACIÓN DEL GRUPO ESCOLAR

A. Detección de alumnos con dificultades en el aprendizaje.

En el momento de la delimitación de la problemática se atendieron niños de segundo y tercer ciclo, observando más población de niños con dificultades en el aprendizaje específicamente en la asignatura de matemáticas en los grados de tercero y ante esta situación se adaptó la alternativa metodológica a tercer grado existiendo un total de quince niños detectados con dificultades.

La detección de niños con dificultades, se llevó a través de un proceso de canalización de niños por parte del maestro regular y posteriormente la observación dentro del salón de clases hacia esos niños por parte del maestro de apoyo, lo que permitió detectar situaciones problemáticas en conducta, procesos de aprendizaje y metodología aplicada por parte del docente.

Notándose en los niños apatía al trabajo, egoísmo en sus trabajos cuando lo hacían, desorganización, poca motivación, levantándose constantemente, agresividad y problemas de lenguaje. Siendo su escritura y lectura mala y presentando dificultades en el dictado de cantidades en el uso del cero y al resolver una suma.

Durante este proceso de observación se detectaron doce niños con problemas de aprendizaje ocho niñas y cuatro niños con edades entre los ocho y diez años y el resto que fueron dos con problemas sólo de lenguaje, siendo canalizados estos últimos al área correspondiente.

Ante esta detección realizada a través de la observación y canalización del maestro regular se procedió a la aplicación de encuestas a los papás para detectar posibles problemáticas que pudieran afectar o influir en el desempeño escolar de los alumnos como por ejemplo: su dinámica familiar, nivel económico, su contexto socio-cultural y escolar.

Desde la perspectiva de la psicología social, la educación tiene lugar dentro de un medio social organizado mediante procesos interpersonales. Esto significa que ninguno de los participantes de la trama de relaciones interpersonales que comprende el complejo educacional, puede ser considerado correctamente como un ser pasivo. Así la forma en que un alumno responde en el aula estará determinada.. por las reacciones, significativas para él, de los otros.⁵

Encontrándose al término de estas entrevistas los siguiente resultados:

Cinco niños no conocían a su papá, siendo hijos de madres solteras los cuales vivían en casa de la abuelita o algún familiar, el resto de los niños vive con sus padres y únicamente dos niños cuentan con padres profesionistas. Los cinco niños detectados presentaban problemas de agresividad, integración y de conducta, así como de aprendizaje, en las

⁵ DUTSCH M. y otros Psicología Social de la Educación B.A. Paidós 1990 pp. 8-9

asignaturas de matemáticas y de español, siendo repetidores de algún grado escolar.

B. Evaluación inicial a los alumnos.

Después de haber realizado un sondeo de posibles causas que afectan su aprendizaje se procedió a la aplicación de una valoración pedagógica individual, que consiste en detectar el grado de conocimiento que presenta cada uno de los niños (anexo 2). Ésta no es una prueba objetiva y limitada sino que tienen cuestionamientos que le dan oportunidad al niño de analizar lo que hace, el porqué lo hace y cómo lo hace, justificando verbalmente sus acciones correctas y/o incorrectas según su grado de aprendizaje, lo cual el maestro va registrando durante la aplicación, elaborando posteriormente una síntesis pedagógica en donde se concentra los datos significativos (anexo 3).

...La valoración pedagógica no pretende ser un "instrumento de evaluación" en el sentido estricto y formal del término. Construye únicamente ciertos aspectos, pero fundamentales que servirán al maestro como un marco de referencia para detectar el grado de conocimiento y el tipo de dificultades que cada niño presenta.⁶

Detectándose que los doce niños atendidos cuatro niños y ocho niñas presentaron problemas con el manejo adecuado de el valor posicional ya que no tenían la comprensión del uso de las unidades, decenas, centenas y unidades de millar y al dictar un número con cero intermedio lo ponían al azar sin poder dar una justificación correcta.

⁶ SEP. Fscículo No 1. El Sistema Decimal de Numeración. México 1987. pág. 134

Para hacer una suma al dictarle los sumandos (dos cantidades) acomodaban mal las unidades, decenas, centenas y unidades de millar y sin dar importancia al valor de las cifras según su posición así realizaban la suma acomodando las unidades con decenas, decenas con unidades, decenas con centenas etc., como por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 201 \\ + \quad 53 \\ \hline \end{array}$$

Ante esta dificultad se detectó también que en ocasiones podían comprender un problema e identificar la operación pero a la hora de realizarla fracasaban en su ejecución.

Por lo que se considera que los niños de edad escolar que no tengan bien definido el valor posicional de los números van a tener problemas en la comprensión de las matemáticas en general y en los grados posteriores ya que se han tenido niños de quinto y sexto grado que presentan esta dificultad siendo su aprendizaje memorístico, realizando las operaciones básicas sin ninguna justificación, sin saber el por qué de sus procedimientos de cálculo; cabe mencionar que estos niños de tercer grado en su mayoría presentaban problemas en su escritura, no respetando los espacios en blanco, en ocasiones el uso de palabra dentro del enunciado y siendo su lectura de regular a mala.

Ante todas estas dificultades se procedió a formar dos equipos de seis niños cada uno que presentaban dificultades similares en el aprendizaje siendo atendidos dos veces por semana por espacio de una hora y media dando un total de tres horas semanales.

C. LA ALTERNATIVA METODOLÓGICA.

La matemática como cualquier otra asignatura del conocimiento humano es interesante y atractiva y en la escuela puede ser motivante, formativa y divertida.

La condición para que esto se cumpla es que el profesional de la educación defina en forma conceptual y amplia su estilo de intervención pedagógica, esto le posibilitará ir en busca, cuando sea necesario, de conceptos que caractericen el objeto de estudio a abordar por sus alumnos, se deben considerar las concepciones que los docentes tengan en base a sus conocimientos previos y tomar en cuenta las condiciones contextuales apropiadas para que el proceso de enseñanza aprendizaje se de en plenitud.

Las estrategias didácticas diseñadas para lograr la solución al problema planteado en el proyecto son parte de la metodología que se propone y quedan fundamentados los principios psicopedagógicos propuestos por Piaget y Coll, entre otros autores que en sus teorías priorizan la actividad significativa del alumno, la mediación de la acción del docente entre aquél y

los contenidos curriculares y el empleo de toda técnica cualquiera que sea necesario, sí es eficaz y eficiente como vía de acceso al conocimiento. Por supuesto que el conocimiento en esta alternativa no es el fin último del proceso educativo sino un medio más que, parte de un proceso que lleve a lograr en el alumno el desarrollo de sus capacidades de análisis, comparación, síntesis, comprensión y memoria como posibilidades de construir en el alumno un pensamiento claro y preciso.

Así la alternativa se define como un intento por iniciar realmente un proceso de educación matemática y no solamente como una forma de transmitir y/o adquirir conocimientos.

D. Estrategias pedagógicas.

Las estrategias utilizadas en esta alternativa son un conjunto de elementos, acciones y herramientas que el maestro acondiciona con el propósito de facilitar y propiciar el aprendizaje del niño, permitiendo establecer condiciones de enseñanza aprendizaje en donde el alumno tenga la oportunidad de descubrir los contenidos escolares y su aplicación. Siendo más accesible a los alumnos acordes al grado de conocimiento de los mismos.

Las estrategias que el docente pueda aplicar en el aula permiten una orientación y organización en su quehacer docente lo que conlleva a ser

guía y promotor de un aprendizaje significativo posibilitando con ello a estar preparado para identificar aquellos problemas que se le presenten sortearlos y eficientar su labor.

Para dar un tratamiento a esta problemática se tuvo que replantear la alternativa metodológica adaptándola a tercer grado, diseñando estrategias didácticas con principios pedagógicos basados en la pedagogía operatoria.

Se tomó en cuenta los contenidos que se contemplan en el avance programático de tercer grado, en cuanto al manejo de la serie numérica hasta unidades de millar y la resolución de problemas empleando las operaciones básicas, contemplando en esta alternativa hasta la concreción de la suma y su aplicación en los problemas, por lo que se diseñaron 16 estrategias las cuales consisten en agrupar, desagrupar, establecer la relación de comparación, igual que, mayor que y menor que, la relación de equivalencia y clasificación.

Su orden de aplicación fue de menor a mayor dificultad en donde los niños al manipular los materiales poco a poco se fueron apropiando del conocimiento del valor posicional de los números.

Para el diseño y aplicación de las estrategias se tomó en cuenta el juego enfocado con un tipo de material variado y novedoso, fácil de manipular y atractivo para el niño para mantenerlo siempre interesado y así lograr el objetivo planteado. También propiciando la interacción y socialización de ideas.

E. Proceso de evaluación.

La evaluación es un proceso que pretende detectar el grado de conocimiento, las dificultades que tiene el niño, así como descubrir cuales son los razonamientos elaborados por los niños los desaciertos que presentan, su frecuencia y las estrategias que ponen en juego para resolverlas y en base a los resultados obtenidos se inicia con la aplicación de estrategias.

La evaluación es un proceso continuo que realiza el maestro a través de los cuestionamientos que le hace al alumno permitiéndole analizar las justificaciones orales que éste da y así darse cuenta si el niño va construyendo el conocimiento.

En cada una de las estrategias se llevó un registro del avance que logró cada uno de los niños, para verificar este avance se aplicó al final de la alternativa metodológica una prueba que utilizó Silvern sobre el conocimiento que tienen los niños del valor posicional.

CAPÍTULO IV. HACIA LA INNOVACIÓN

Una vez que se adaptaron y modificaron las estrategias elaboradas en el centro psicopedagógico, al nuevo grupo que se atendería de tercer grado y después de haber identificado el grado de conocimiento en que se encontraban los niños, se inició con la aplicación de estrategias las cuales fueron diseñadas con un enfoque hacia la pedagogía operatoria de Jean Piaget; así como la utilización del juego y la socialización de ideas entre el grupo.

Teniendo siempre presente la participación activa del docente en cuanto a ser un propiciador y facilitador del conocimiento, así como crear un ambiente agradable en el grupo y establecer el conflicto cognitivo en el niño a través del cuestionamiento, permitiéndole llegar a un nuevo conocimiento por medio de ensayo y error llegando a establecer la autocorrección y la autoevaluación.

Para el diseño y la aplicación de las estrategias se tomó la postura de ponerse en el lugar del otro en este caso del alumno, propiciando que éste se sintiera motivado, interesado y respetado en la construcción del conocimiento creando en lo posible una buena interacción entre alumno-alumno, maestro-alumno y alumno-maestro; llegando a propiciar un adecuado ambiente áulico "...cuando el enseñante se centra en el grupo de clase, crea las condiciones favorables a un aprendizaje, porque los alumnos desarrollan su necesidad de

aceptar a los demás de confiar en sus recursos, de compartir responsabilidades y asumir roles." ⁷

En donde el niño de acuerdo a sus posibilidades fuera accediendo al aprendizaje apropiándose él mismo del conocimiento, aprovechando sus experiencias y conocimientos previos que él posee tomando en cuenta su nivel de conocimiento y éste acceda al aprendizaje de una manera constructiva y no de una manera memorística y rutinaria como sucedía en tiempos pasados.

Un elemento trascendente, así se le considera a partir de este trabajo, es el objeto de estudio; en este caso particular la matemática, a la cual, para que la intervención pedagógica del maestro fuese ajustada correctamente, se le definió amplia y conceptualmente junto a referentes que explicaran ¿Cómo construye el niño el conocimiento?, ¿en qué principios psicológicos se apoya dicha construcción? y ¿qué fundamentos pedagógicos y contextuales mínimos se deben considerar?.

A. Referentes teóricos y conceptos básicos de la matemática.

La matemática como cualquier otra ciencia ha tenido a través de los años una gran evolución ha servido como base para perfeccionamiento de

⁷ POSTIC Marcel La relación alumno-maestro-contenido. Ant. Grupos en la Escuela. UPN. 1994 pág. 32

otras ciencias y a su vez, ella se ha perfeccionado practicando el ensayo y el error realizado por el hombre.

En un principio el hombre descubrió la forma de dominar y registrar las cantidades por medio del principio de correspondencia en donde utilizaba objetos y su propio cuerpo (los dedos y las articulaciones) y apareaba cada uno de ellos permitiendo enunciar un grupo de objetos sin tener la noción de número.

En un momento posterior, el hombre descubrió la forma de dominar y registrar las cantidades por medio del principio de correspondencia. Se ayudaba de soportes materiales de todo tipo (piedras, conchas huesecitos, etc.) o del propio cuerpo (los dedos y las articulaciones) y apareaba cada uno de los objetos de la realidad con un elemento de los que utilizaba como soporte.⁸

Ello es debido a la tendencia del hombre a utilizar las manos, que ofrecen a la vez el aspecto de una verdadera " sucesión natural " de colección de dedos y de totalidad, para el contaje.

Una vez construida la serie numérica el hombre pudo contar y recurrir al principio de la base, que evitaba el esfuerzo de memoria o de representación. En nuestros días, todo hombre, aunque sea inculto, ha estado en contacto con la matemática, que utiliza, poco o mucho, en su vida cotidiana.

⁸ SELLARES, Rosa y Mercé Bassedas. La Construcción de Sistemas de Numeración en la Historia y en los Niños Ant. La Matemática en la Escuela 1. UPN. 1988 pág. 50

La matemática desarrolla, a partir de nociones fundamentales, teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico. Las matemáticas son un producto de la vida diaria del hombre y su origen lo podemos encontrar en la necesidad que han tenido los diferentes grupos humanos de resolver los diferentes problemas.

Los sistemas posicionales se caracterizan por prescindir de la representación de las potencias de las bases y por conceder un valor variable a las cifras según el lugar que ocupan en la escritura de los números. Un sistema posicional es al mismo tiempo mucho menos transparente y mucho más económico que un sistema aditivo.

En el sistema de numeración el valor que represente cada cifra se obtienen multiplicando esa cifra por una cierta potencia de la base. Si un número tiene más cifras que otro, necesariamente intervendrán en su descomposición potencias de diez de mayor grado que las involucradas en el otro y en consecuencia será mayor.

La matemática como ciencia, puede ser definida por su contenido o por su método. Teóricamente cualquiera de las dos formas son válidas según sea el objetivo que se persigue, en primer lugar se puede decir que la matemática comprende la geometría y la aritmética (griegos). Históricamente luego se definió como el estudio del análisis, sus aplicaciones geométricas y mecánicas, posteriormente en su definición se incluyó el álgebra y la

topología, después la lógica formal, la lingüística matemática, la programación, la contabilidad y la econometría.

Las dificultades generadas con una definición por contenidos obligó a definir la matemática por su método y así se tiene que la matemática es la ciencia que desarrolla a partir de nociones fundamentales teóricas y se vale únicamente del razonamiento lógico.

B. Cómo construye el conocimiento el niño.

La adquisición de los conceptos matemáticos por parte del hombre constituye un proceso que da inicio desde muy temprana edad y avanza progresivamente; los niños inician contando sus juguetes, sus dulces y les dan un número que para ellos es significativo de manera no convencional.

Cuando los niños ingresan a la escuela tienen cierto conocimiento producto de sus propias posibilidades y de la información específica provista por su entorno social, natural y funcional de los números, en donde el maestro debe aprovechar estos conocimientos para propiciar nuevos aprendizajes.

En la escuela primaria los docentes actúan, en su mayoría, con la premura de enseñar a utilizar los signos numéricos antes que los alumnos

hayan construido su significado, de esta forma los niños los confunden indistintamente.

Los niños elaboran conceptualmente acerca de la escritura de los números basándose en las informaciones que extraen de la numeración hablada y en su conocimiento de la escritura convencional no se han apropiado aún los chicos y yuxtaponen los símbolos que conocen disponiéndolos de modo tal que se correspondan con el orden de los términos en la numeración hablada.⁹

Ante esta situación, los niños entran en un conflicto a la noción convencional, ya que ellos primeramente creen que la numeración escrita corresponde únicamente con la numeración hablada.

Las escrituras de los números para los niños suponen una hipótesis la cual corresponde a una relación con la numeración hablada, que los conduce a producir notaciones no convencionales debido a la diferencia de la numeración escrita, la numeración hablada no es posicional.

Uno de los conceptos más importante de la matemática es el número, esto es una herramienta intelectual establecida por el hombre para contar, representar y registrar cantidades.

En el niño el largo proceso que se sigue para construir el número es muy parecido al que siguió la humanidad para inventarlo valiéndose de

⁹ LERNER Delia y SADOVSKY Patricia: El Sistema Decimal de Numeración un problema didáctico. Los Problemas Matemáticos en la Escuela. UPN. 1994 pág. 72.

materiales concretos, "...al igual que el niño el pensamiento matemático posee una génesis cuyas raíces históricas están ancladas en lo concreto." ¹⁰

La construcción del valor posicional debe lograrse desde el primer grado de educación primaria y para que el niño acceda a esta construcción es necesario que haya construido como antecedente el concepto de número, pero desafortunadamente, en base a la práctica docente como se ha venido dando en la mayoría de los maestros esto no se logra en la gran parte de los grupos por la manera como se ha venido practicando.

La comprensión total del sistema decimal de numeración implica un proceso, que en el caso del niño, necesita no sólo de un grado escolar sino de un recorrido de años en los cuales en forma paulatina y de acuerdo con las posibilidades que su desarrollo cognitivo le va dando, va construyendo conocimientos a ese respecto y generalizándolos.

Conforme los niños van avanzando en los diferentes grados en ocasiones se sienten abrumados en esta asignatura, ya que se le presenta un tanto rutinaria y no muy atractiva para él, sin haberse apropiado de éste de una manera crítica y reflexiva, siendo una principal causa de que los niños van acumulando un rezago académico. La utilización no comprensiva del SDN dará lugar a muchas de las conocidas y repetidas dificultades que los niños experimentan para resolver operaciones elementales y de un problema.

¹⁰ SELLARES, Rosa y Bassedas, Mercé. La Construcción de Sistemas de Numeración en Historia y en los Niños, Ant. La matemática en la escuela 1 UPN 1988 pág. 52.

"...el conocimiento del sistema decimal de numeración y sus relaciones con los algoritmos son también de gran importancia en la resolución de problemas." ¹¹

Esta forma de concebir la enseñanza sólo ha redituado aprendizajes estériles, lo cual resulta evidente al constatar los altos índices de reprobación en matemáticas.

¿Qué actividad mental despliega el alumno al aprender?

En la alternativa metodológica se han tomado en cuenta los siguientes referentes para dar una mejor comprensión y apoyo a la misma.

1) Teoría Psicogenética.

Las aportaciones de la teoría psicogenética de Jean Piaget en las primeras décadas de este siglo se han enriquecido las concepciones psicológicas y didácticas de "cómo es el niño" y "cómo aprende". Piaget ha demostrado que el infante es un ser activo en todos los aspectos, en contacto con su realidad natural y social, que se cuestiona y formula hipótesis en su necesidad de conocerse a sí mismo y al mundo que lo rodea.

El conocimiento como la inteligencia no son algo dado o que se genera espontáneamente sino que se va desarrollando paulatinamente mediante las interacciones de la persona con el medio, que es un proceso continuo, natural

¹¹ SEP Fascículo No 2. Problemas y Operaciones de Suma y Resta. Dirección general de educación especial México 1988. pág. 75

e individual, con un ritmo propio por parte del sujeto cognocente, según su nivel cognitivo que va reconstruyendo un objeto. "...es todo aquello que en un momento dado sea susceptible de despertar el interés de un sujeto (niño o adulto) . Tal interés y las acciones que de él se derivan dependerán del nivel de estructuración del pensamiento alcanzado por quien desea conocer el objeto." ¹²

Un objeto de conocimiento sólo se construye cuando la estructura cognitiva de quien se enfrenta a él le permite poner en juego diversas acciones orientadas a comprender.

De hecho, el aprendizaje se realiza cuando el sujeto lo hace suyo, al reconstruir o reinventar las leyes que rigen un determinado objeto de conocimiento (es el propio sujeto quien construye su propio conocimiento) mediante todo un proceso de aprendizaje que lo lleva a comprender ese objeto. Las informaciones y explicaciones externas serán muchas veces útiles pero nunca suficientes.

Conforme el niño se va apropiando de conocimientos establece cada vez más relaciones y coordinaciones entre ellos y así favorece la construcción de otros nuevos, en este proceso el niño se va enfrentando con tropiezos de ensayo y error llamados " errores constructivos" "...que gracias

¹² SEP. Fascículo No 1 El Sistema Decimal de Numeración. México 1987. pág. 22

a haberlos cometido, el sujeto cada vez sabe más acerca de aquéllos que desean conocer .¹³

2) Tipo de conocimientos.

Piaget menciona tres tipos de conocimiento:

El conocimiento físico, el conocimiento lógico-matemático y el conocimiento social; los cuales están estrechamente relacionados.

En el primero, los objetos proporcionan información que ayuda a conocerlos mediante sus características observables como la forma, el olor, el tamaño, etc.

En el segundo, se refiere a la reflexión que realice el sujeto ante los fenómenos que observa, no dándola los objetos en sí, sino que el sujeto elabora relaciones mentales por ejemplo: grande-chico, lejos-cerca, etc. Dependiendo de como relacionan los objetos entre las acciones que el individuo les aplique.

En el tercer conocimiento, se distingue por ser abierto, proviene del concepto socio-cultural establecido se aplica por interacción social y no por la propia reflexión del sujeto por ejemplo: transmisión de tradiciones, los nombres de las cosas, etc.

¹³ Ibid pág.. 24

3) Factores que intervienen en el proceso de aprendizaje.

Piaget menciona 4 factores fundamentales que intervienen en el proceso de aprendizaje que están en interacción constante:

La maduración: Se refiere a los procesos orgánicos particularmente del sistema nervioso que controla las capacidades disponibles.

La experiencia física: son las acciones que el niño aplica a los objetos cuando los manipula, es aquí cuando el niño adquiere conocimientos físicos.

La experiencia lógico-matemática: corresponde a las relaciones lógicas que el niño construye con los objetos, a partir de las acciones que realiza sobre ellos y las comparaciones que establece entre estas y los objetos, al juntar, separar, ordenar, el niño descubre relaciones que no están en los objetos, sino que son producto de la actividad intelectual, aquí es cuando el niño construye conocimientos lógico-matemáticos.

La transmisión social: Esta interacción entre las personas, cuando se dialoga, se discute, se intercambian opiniones, se confrontan ideas, se toman decisiones y acuerdos.

Aquí es donde el niño al interactuar enriquece su conocimiento por ejemplo, en el equipo de trabajo y en clase intercambie opiniones e hipótesis que los estimula a pensar, a reflexionar, a dudar, a experimentar y a comprobar o rectificar y propiciar su acercamiento a la objetividad.

La equilibración, es el factor fundamental de los cuatro que influyen en el desarrollo intelectual, coordina los otros tres, involucra una interacción continua entre el ambiente del niño y la realidad. La asimilación y la acomodación son dos procesos que simultáneamente impulsan la estructuración del pensamiento y el aprendizaje. Los cuales permiten al niño alcanzar progresivamente estados superiores de equilibración y comprensión.

La asimilación, es la incorporación de nuevos datos a las estructuras existentes en donde cada nuevo conocimiento es asimilado.

La acomodación, son las modificaciones que se efectúan en las estructuras mentales ampliando e ingresando al marco de referencia, lo que permite superar una fase de desequilibrio y así pasar a un equilibrio superior.

4) Niveles de desarrollo del pensamiento infantil.

Piaget nombra 4 periodos en el desarrollo del pensamiento.

Periodo sensorio- motriz (de 0 a 2 años).

Existe una transmisión entre el simple hábito y la inteligencia, ya que no hay una finalidad en las acciones del niño.

Periodo pre-operacional (de 2 a 7 años).

Aparece la función simbólica y el lenguaje que le permitirá al niño adquirir una progresiva interiorización.

Periodo operatorio concreto (de 7 a 12 años).

Se llaman operaciones concretas a aquéllas que se refieren a las acciones que el niño realiza con objetos concretos y coordina relaciones entre ellos, entendiendo la realidad cuando manipula con ella.

Es el desarrollo propio de las operaciones lógicas con las nociones de cantidad, peso, número, volumen, espacio, tiempo, velocidad y las operaciones aritméticas elementales de una suma, resta, multiplicación y división.

Periodo operatorio formal (inicia alrededor de los 12 años).

Posee un pensamiento crítico y reflexivo, trata de explicar los sucesos y fenómenos por medio de deducciones e hipótesis.

5) Pedagogía Operatoria.

"Como alternativa a los sistemas de enseñanza tradicionales, ha surgido la Pedagogía Operatoria, que recoge el contenido científico de la

Pedagogía Genética de Piaget y lo extiende a la práctica pedagógica en sus aspectos intelectuales y sociales.”¹⁴

La pedagogía operatoria ayuda al niño para que éste construya sus propios sistemas de pensamiento, significa.

...establecer relaciones entre los datos y acontecimientos que suceden a nuestro alrededor, para obtener una coherencia que se extienda no sólo al campo a lo que llamamos "intelectual" sino también a lo afectivo y social. Se trata de aprender a actuar sabiendo lo que hacemos qué y por qué lo hacemos.¹⁵

Los errores que el niño comete en su apreciación de la realidad no son tomados como tales sino como pasos necesarios en su proceso constructivo.

Estableciendo un ambiente de libertad en el accionar y en la toma de decisiones siendo el maestro un guía en la construcción de su conocimiento y de sus experiencias.

Ser un propiciador en las interacciones sociales fomentando el diálogo y el compañerismo del grupo; conocer el nivel de conocimiento del niño, motivar a los niños a través de actividades de interés para él, en donde sea participe de la observación, investigación, experimentación y comprobación.

Se concibe al alumno como un constructor de su propio conocimiento, siendo reflexivo y crítico; accionando sobre los objetos siendo un ser activo

¹⁴ MORENO Monserrat "La teoría de Piaget y la enseñanza" Ant. Teorías del Aprendizaje. pág. 384

¹⁵ Idem. pág. 389.

que constantemente se cuestiona, explora, comete errores, constituye hipótesis, etc.

Principios pedagógicos de la pedagogía operatoria.

Las estrategias diseñadas y en general el proyecto de intervención pedagógica se fundamenta en principios que son parte de la perspectiva constructivista de la educación en donde se indica que la actividad mental del alumno es en base del aprendizaje y las acciones del maestro ayuda a que ésta sea realmente efectiva.

A continuación se presentan algunos de ellos con el fin de mostrarlos.

- Respete el proceso que debe seguir la construcción del conocimiento del niño.
- Respete el nivel de conocimiento.
- Proponga a sus alumnos actividades relacionadas con su entorno social.
- Facilite el intercambio de opiniones ante una situación problemática.
- Propicie la socialización de ideas.
- Propicie la integración de los miembros del grupo.

- Propicie un ambiente de libertad en donde los niños planteen situaciones que sean de interés para ellos.
- Que se valgan de situaciones no planeadas.
- Propiciar que el niño construya su aprendizaje a través del conflicto cognitivo y de ensayo y error.
- Propicie el interés a través del juego siendo éste con materiales de interés para el niño.

C) Plan y programas de estudio de nivel primaria.

Los planes y programas son el medio para mejorar la calidad de la educación; para organizar y establecer un marco común al proceso de enseñanza aprendizaje en todas las escuelas del país.

“Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas. Muchos desarrollos importantes de esta disciplina han partido de la necesidad de resolver problemas concretos, propios de los grupos sociales .”¹⁶

La selección de contenidos de matemáticas se basan en conocimientos que actualmente se tienen sobre el desarrollo cognitivo del niño y sobre los

¹⁶ SEP. Plan y Programas de Estudio de Educación Básica. México. 1993 pág. 49

procesos por los que atraviesa para la adquisición de conceptos matemáticos.

Los contenidos se han organizado en base a seis ejes; pero para el propósito de esta alternativa metodológica se verá únicamente el primer eje; el cual consiste en los números, sus relaciones y sus operaciones, no tomando en cuenta los otros ya que no influyen directamente en la problemática tratada.

Cabe señalar que estos contenidos se trabajan desde que ingresa el niño a la primaria con el propósito de que los niños a partir de los conocimientos con que llegan a la escuela comprendan más cabalmente el significado de los números y de los símbolos que los representan y puedan utilizarlos como herramientas para solucionar diversas problemáticas, dichas situaciones se plantean con el fin de promover en los niños el análisis, la discusión, la crítica para que le permitan la construcción de conocimientos nuevos a partir de los que ya posee.

Los contenidos para el tercer grado se han articulado de la siguiente manera:

Los números naturales.

- Los números de cuatro cifras.

- Conteos.
- Agrupamientos y desagrupamientos en millares, centenas, decena y unidades.
- Lectura y escritura
- El orden de la serie numérica.
- Antecesor y sucesor de un número.
- Valor posicional.

D) ¿Cómo se logró que los alumnos de tercer año accedieran a la comprensión del valor posicional del S. D. N.?

Después de haber diseñado la alternativa metodológica se procedió a su aplicación, iniciando en el mes de septiembre con la detección de niños que presentaban dificultades en el aprendizaje ya sea que hubieran reprobado algún grado escolar o que presentaran bajas calificaciones en las asignaturas de español y matemáticas.

En la primera quincena de octubre se detectó a través de una valoración pedagógica que existía una mayor población en los niños de tercer grado con problemas en el aprendizaje de las matemáticas referente al valor posicional.

En la segunda quincena del mismo mes se inició con la aplicación de las estrategias, llevando un registro muy minucioso del proceso que siguió cada uno de los niños y a la vez estableciendo un análisis en cada una de las

estrategias, llevando este registro en un diario de campo, terminando la aplicación en el mes de mayo y que a continuación se presentan.

Al aplicar la primera estrategia "Los triángulos" cuyo objetivo es que los niños agrupen y desagrupen cantidades en base cuatro para que éstos se vayan familiarizando con el manejo del valor posicional.

Los niños al ver el material inmediatamente iniciaron a manipularlo con mucho interés por ser novedoso y atractivo para ellos, formando figuras y a la vez intercambiando diálogos sobre las figuras que lograban formar; favoreciendo con esto la interacción entre ellos, en tanto que el maestro intervenía con cuestionamiento sobre: ¿Qué figuras formaron?, ¿cuántos triángulos pequeños caben en los más grandes?, entre otras. De esta manera el maestro propiciaba la reflexión y a la vez la interacción ante el grupo.

Se les dio libertad de las formas de trabajo, al momento de establecer las reglas del juego eligieron entre ellos mismos quién iniciaría el juego, quién manejaría el banco; al realizar los agrupamientos y desagrupamientos de los triángulos y para llegar hacer sus intercambios por el siguiente triángulo se dificultó para algunos niños al no saber qué hacer, ante esta situación; el maestro propició el razonamiento de los niños a través del cuestionamiento preguntado, ¿cuántos triángulos rosas caben en un amarillo?, los niños toman los triángulos y los sobreponen en el amarillo comprobando que caben

cuatro; al crear el maestro el conflicto cognitivo, a través del cuestionamiento, se notó que los niños con mayor facilidad realizaban los intercambios valiéndose de sus propias estrategias usando el material para establecer la relación uno a uno y cambiando opiniones entre ellos hasta llegar al resultado.

Por otra parte, se pudo notar que los niños no estaban muy relacionados con la participación en equipo ya que presentaban dificultad para expresarse y querían acaparar el material tendiendo a la individualidad no queriendo compartir con sus compañeros, incluso tapaban sus registros con las manos para que sus compañeros no les copiaran existiendo inseguridad y temor al realizar el trabajo ya que entre ellos mismos se dejaban en evidencia burlándose de lo que contestaban y mayor aún si lo hacían mal; notándose un rechazo hacia uno o dos miembros del equipo. "En la situación individualista no existe relación alguna entre los objetivos que se proponen alcanzar los participantes: el hecho que un participante alcance o no el objetivo planteado no influye sobre el hecho de que los otros participantes alcancen o no los suyos."¹⁷

Es importante señalar que los niños que tuvieron más dificultad para integrarse y que eran rechazados por los demás miembros del equipo, eran aquéllos que dependían de familias desintegradas, no tenían mamá ni papá o

¹⁷ COOL César. Estructura grupal, interacción entre alumnos y aprendizaje escolar: Análisis de la Práctica docente Propia. A B. p. 89

uno de ellos, es por ello que es relevante que se conozca a los alumnos y sus problemáticas para que los maestros puedan comprenderlas y analizarlas y así buscar orientarlos mejor de acuerdo a las características de cada niño.

Se puede constatar que con la socialización de sus ideas los niños construyen con facilidad el conocimiento ya que reflexionan sobre sus acciones analizando sus respuestas y estrategias utilizadas sobre el conocimiento a alcanzar, practicando entre ellos mismos el ensayo y el error.

Los niños se valieron de sus propias estrategias para hacer sus intercambios, primero utilizando rayitas, bolitas, sus dedos, estableciendo la relación uno a uno y llegando a establecer los agrupamientos y desagrupamientos.

Al término de la estrategia se les preguntó a los niños sobre:

¿Qué les pareció la actividad?

¿Te gustó ?

¿Por qué ?

¿Qué aprendiste ?

¿Qué sugieres ?

¿Qué dificultades tuviste ?

Al contestar a estos cuestionamientos los niños mostraron interés y motivación desde el principio de la estrategia hasta el final de la misma, manifestando que les gustaba mucho jugar y que así aprendían matemáticas pues aprendían a contar correctamente.

Figuras geométricas.

En un segundo momento se aplicó la estrategia "Figuras geométricas", cuyo objetivo es que los niños descubran cantidades por agrupamientos a través de la suma de valores, dados en figuras geométricas.

Esta estrategia lleva un poco más de dificultad para que los niños vayan accediendo a un grado más alto de análisis en los agrupamientos.

Los niños al ver el material se sintieron contentos y manifestando el gusto todos dijeron a un tiempo —¡ A jugar ! —¡ Qué suave !. Y en ese momento toman las figuras que les corresponden, un triángulo, un cuadrado y un círculo y por sí solos se ponen a armar figuras con sus compañeros . Al ver esta situación el maestro aprovecha para propiciar la integración al equipo y sobre todo con aquellos niños que no se han integrado y que son un tanto rechazados por sus compañeros por una cosa u otra, ya sea porque son niños agresivos o porque su maestra de grupo dice que tal niño(a) no aprende y que tiene puros cincos, que no hace la tarea y que su mamá no viene a la escuela, ante esta situación el maestro propone que se arme una

sola figura con el material de todos, los niños al estar motivados aceptan y proceden a armarla, logrando formar un payasito.

Posteriormente se inicia la actividad lanzando dos dados al azar y dándoles un valor a las figuras de acuerdo al número de puntos obtenidos, iniciando por acuerdo del equipo por el triángulo.

Uno de los niños llamado Marco, apoyándose con el triángulo dibuja su contorno y anota dentro de él el valor que obtuvo 5, a los demás niños les agrada la idea y hacen lo mismo registrando sus puntos dentro del triángulo.

Una vez que se tuvieron registrados los valores, el maestro propicia el análisis preguntando —¿Cómo le haríamos para saber cuántos puntos tendremos entre todos los triángulos?.

Los niños dieron respuestas como: haciendo una suma, viendo lo de cada quien y juntarlo; ante estas respuestas, los niños proceden a hacer una suma valiéndose cada quién de sus propias estrategias, unos contando con sus dedos, otros utilizando rayitas, algunos agrupando de dos en dos cantidades y sumándolas y otros haciendo una suma con todas las cantidades.

Al final, cada quién obtiene sus resultados y al presentarlos dos de ellos son diferentes, como la de la niña, que al hacer su suma coloca mal las unidades como por ejemplo:

$$\begin{array}{r}
 10 \\
 + 10 \\
 7 \\
 \hline
 90
 \end{array}$$

Al ver los niños este resultado tan disparado del de ellos, le preguntan a Sarahí qué fue lo que hizo mostrando su suma y diciéndole los niños que el siete no se debe poner en esa parte de la suma, que debe ir en la orilla, el maestro pregunta ¿por qué va en la orilla? algunos no saben, otro contesta que porque son unidades y sus maestros de grupo les han dicho que van a sumar iniciando de la derecha pero no saben qué son las unidades y además ellos sumaron con rayitas, y comprobaron que son 27. Demostrando esto, que los niños aprenden el conocimiento de manera memorística, sin saber dar una justificación correcta. "...El aprendizaje se lleva de manera verbalista a acciones mecánicas y memorísticas sin una verdadera comprensión de lo que hace o dice el niño." ¹⁸

En las subsecuentes actividades sucedió lo mismo con algún miembro del equipo pero ya los niños hablaban de unidades y trataban de acomodarlos de derecha a izquierda.

Al ver los niños los resultados muy diferentes se dieron cuenta que en la suma de sus compañeros algo andaba mal y que algo pasaba, descubriendo

¹⁸ SEP. Fascículo No 1 "El Sistema Decimal de Numeración" Méx. 1987 p. 5

que los sumandos no estaban colocados correctamente y que las unidades deben ir acomodadas a la derecha porque si las acomodan en el lugar siguiente ya sea en las decenas o centenas (que ellos todavía no dan estos nombres) el resultado se altera; dos niñas que tuvieron dificultad para comprender esto, el resto del equipo las ayudó explicándoles cómo y por qué en su entender deberían de hacer sus sumas socializando sus ideas. Los niños al parecer comprendieron que las unidades se registran primero iniciando en la derecha pero no tenían la convencionalidad aún, en esta actividad, faltaron dos niños a clase.

Los niños al inicio del juego y al final se sintieron motivados e interesados.

Los palillos chinos.

En un tercer momento se aplicó la estrategia de "Los palillos chinos", cuyo objetivo es lograr que los niños reflexionen sobre la relación de objetos de acuerdo a un valor, uso del cero, mayor y menor que, referido al conocimiento del valor relativo.

El maestro coloca el material encima de la mesa los niños al ver los palillos chinos muestran mucho interés y alegría gritando algunos al mismo tiempo —¡A jugar ! —¡ Qué suave ! y uno de ellos dice —¡ Yo voy a ganar !.

Aprovechando estas expresiones el maestro preguntó: ¿Cómo sabemos quién ganará? contestando alguno de los niños que contando y sumando y el que tenga más puntos será el ganador.

El maestro propone que se le den valores a los palillos menores que diez y que uno de ellos valga cero, los niños libremente y poniéndose de acuerdo, entre ellos, le dan valores a cada uno de los palillos tomando en cuenta su color, dándole a uno de ellos el valor del cero.

Se inicia el juego. Los niños en una primera ronda obtienen sus palillos relacionándolos con sus valores, llegando a agruparlos de acuerdo a su color y a establecer la suma y registrarlo en su hoja, para llegar a ésta, utilizaron sus propias estrategias unos hacían la relación uno a uno, otros se valían del material, otros con los dedos y mentalmente, algunos usaban los dedos y a la vez la suma y con rayitas completaban el otro sumando cuando les salía el palillo que valía cero lo sumaban a pesar de que sabían que no valía nada colocándolo en la suma como por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 5 \\ + 6 \\ 0 \\ \hline \end{array}$$

Cuando algún niño al primer intento de mover los palillos movía el de al

lado los niños decían —¡No sacó nada es cero!, ¡tiene cero! cuando sumaban el cero el maestro les preguntó ¿saben que pasaría si el cero no lo colocan en la suma? un niño dijo que nada, pero otro niño dijo que si deberíamos colocarlo sin saber justificar el por qué, se les dijo a los niños que lo sumáramos con y sin cero para ver que pasaba los niños llegaron a comprobar que no valía nada puesto que no pasaba nada.

Al terminar las tres rondas los niños procedieron a hacer sus conteos para obtener el total y así saber quién ganó, los niños que faltaron a la actividad anterior al sumar sumaban mal ya que acomodaban incorrectamente las unidades y las decenas como por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 16 \\ + 6 \\ \hline 76 \end{array}$$

Los demás sumaron correctamente ya que acomodaban las unidades con las unidades y decenas con decenas pero no sabían todavía justificar, por qué sólo sabían que los números se acomodaban de derecha a izquierda, ayudándoles a los que habían acomodado mal las unidades.

Cuando los niños lograron obtener el total de puntos, el maestro preguntó quién había ganado y con cuántos puntos le habría ganado al que sacó menos, los niños ante este cuestionamiento se dieron a la tarea de

saber con cuántos puntos le había ganado el que obtuvo la mayor puntuación haciendo sus cuentas entre todos, ayudándose mutuamente.

Se pudo notar, hasta esta actividad, que los niños poco a poco se van valiendo de sus propias estrategias hasta establecer sus conteos, primero se valieron de sus dedos y rayitas, luego del registro de los valores agregando a un valor otro de uno en uno por ejemplo $8 + 8$, lo registraban de la siguiente manera tengo $8 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$ y por lo tanto el resultado es 16, posteriormente se ayudaron para hacer la suma ya que al ir acumulando puntos los conteos eran mas largos llegando a realizarlas, como por ejemplo:

$$8 + 8 + 10 =$$

Algunos niños la acomodaron de la siguiente manera:

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 8 \\ 10 \\ \hline 170 \end{array}$$

pero otros niños hicieron la suma bien, como por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 8 \\ 10 \\ \hline 26 \end{array}$$

y al comparar los resultados éstos eran muy disparados unos de otros y esto les provocó que analizaran el porqué, llegando a comprender que en la primera suma, estaban mal acomodados los sumandos, los niños llegaron a descubrir esto a través de ensayo y error y con la socialización de ideas analizando conjuntamente el problema que tenían, los niños a través del juego estuvieron motivados a pesar de que tuvieron que hacer sus cuentas.

Las fichas de colores.

Para que los niños continuaran con la construcción del valor posicional se aplicó la estrategia "Las fichas de colores", con el objetivo de que el niño ejercitara la representación de cantidades en diferentes bases estableciendo los agrupamientos, desagrupamientos y equivalencias menores a la base diez para que éstos se familiarizaran con esta base.

Los niños al ver las fichas se emocionaron indicando ¡vamos a jugar otra vez, qué suave!, ¿por qué no nada más venimos aquí?. Aquí aprendemos jugando.

El maestro da oportunidad de que se decida quién inicia el juego los niños indican que al tirar un dado al azar al que le salga el mayor número de puntos deberá iniciar el juego.

Se inicia el juego indicando el maestro que se den valor a las fichas de acuerdo a los colores decidiendo que la roja vale 1, la amarilla 6 rojas, la

blanca 6 amarillas, la azul 6 blancas, y el que llegue a una azul será el ganador.

El maestro indica que las fichas de un color no siempre van a tener el mismo valor, los niños sugieren que el maestro sea el banco porque todos quieren ganar fichas.

Tomándose en cuenta esta sugerencia siendo el banco el maestro, al momento que los niños ganaban las fichas el maestro aprovechaba para cuestionar a los niños como por ejemplo:

Ganaste 6 puntos ¿qué fichas te doy? ¿por cuál puedes cambiar?, los niños al ir obteniendo fichas de diferente color la anotan en su tarjeta de registro.

Después de la segunda ronda se cuestiona a los niños sobre quién va ganando, cómo hacerle para saber, quién lleva más fichas rojas ganadas y quién tiene menos.

Uno de los niños dice que para saber quién va ganando se necesita contar, otro dice que sumar. Cada uno de los niños realiza el conteo y obtienen los valores, algunos cuentan con los dedos y mentalmente haciendo las sumas.

Juanita tiene dos amarillas y una roja.

Marisela tiene 7 rojas.

El maestro para provocar una reflexión les dice que Marisela va ganando ya que ella tiene más fichas, los niños en un principio aceptan y dicen que sí, pero Edgar dice que no porque las rojas valen uno y las amarillas 6, los demás manipulan las fichas y comprueban lo que dice Edgar.

Los intercambios, agrupamientos y desagrupamientos se fueron dando y cuando alguno de sus compañeros presentaba dificultad para realizar los cambios entre todos se ayudaban explicándose entre ellos mismos. A través del cuestionamiento permanente del maestro sobre quién había ganado y con cuántas les había ganado, cuántas les faltaban para llegar a tal ficha, etc.

A los niños en un principio se les dificultaba la representación de los valores en las fichas pero conforme se iba adentrando a la actividad cada vez se les dificultaba menos realizar los agrupamientos apoyándose del material estableciendo las equivalencias y hacían sus sumas entre todos.

"En un principio los niños no tomaban en cuenta la posibilidad de utilizar fichas que representan valores mayores de uno, pero conforme se avanzaba dentro de la actividad se fueron familiarizando con el agrupamiento hasta llegar a manejarlo con soltura." ¹⁹

¹⁹ Ibid pág. 81

El material favoreció para que los niños llegaran con mayor facilidad a sus resultados ya que se apoyaban para hacer sus conteos.

En esta actividad los niños ya manejaban por sí solos, al hacer sus sumas, que las unidades van con las unidades y las decenas con decenas logrando que todos acomodaran correctamente los sumandos, por lo menos ya sabían o tenían la noción de lo que eran las unidades y decenas acomodando todos correctamente las sumas por ejemplo:

$$\begin{array}{r}
 36 \\
 6 \\
 + 6 \\
 1 \\
 1 \\
 \hline
 50
 \end{array}$$

Se notó que los niños tenían más habilidad para agrupar y desagrupar cantidades.

Los cuadros

Para dar continuidad a este proceso de la comprensión del valor posicional que es un proceso lento y largo de adquirir, se aplicó la estrategia de "Los cuadros" cuyo objetivo es que el niño se familiarice con los

agrupamientos, desagrupamientos y equivalencias de la base 10 y así se acerque a la comprensión de las reglas que rigen el SDN.

Se proporcionó el material encima de la mesa (cuadritos de 1 cm², tiras de 10 cuadritos y un cuadro grande de 10 x 10 cuadritos), los niños motivados iniciaron a manipularlo al momento de tomar los cuadros divididos en unidades, decenas y centenas los niños comentaban esto es una unidad, esta es una decena y esta es la centena. Una de las niñas toma un cuadrito y dice este es 1 ¡Es una unidad!, exclamando como si apenas hubiera comprendido el conocimiento de las unidades. Un niño toma una tira (decena) y dice esto es una centena, el maestro pregunta a los niños si estará correcto que sea una centena, los niños se fijan cuántos cuadros tienen y dicen que no son cien, que son diez y que es una decena y el niño dice, —Sí me equivoqué, es decena.

El maestro toma el cuadro de las centenas y pregunta ¿qué representa este cuadro? algunos niños contestan al azar es una unidad de millar porque está muy grande son muchos, el maestro dice y si le agrego dos cuadros más ¿qué pasa?, un niño dice que son miles, ante estas respuestas el maestro indica que sumen los cuadritos para saber cuántos son, algunos dicen —Es una centena porque son cien. Los niños al estar en contacto con el material ya manejan lo que son las unidades, decenas y centenas conociendo que una unidad es uno, la decena es diez y la centena cien.

Una vez que los niños se identificaron con el material se inició el juego.

Se decide que el banco sea una niña la que se encargará de dar los intercambios de unidades, decenas y centenas. El ganador será el que llegue primero a la centena.

Al tirar un dado se obtuvieron los puntos los cuales se fueron intercambiando por unidades, decenas hasta llegar a las centenas, los niños ayudándose entre ellos mismos realizaron los intercambios.

A dos niñas del grupo se les dificultan los intercambios pero el maestro permite que las niñas establezcan sus conteos de acuerdo a su proceso, se valen de sus dedos y rayitas para llegar a formar decenas.

Se ha notado que el proceso de aprendizaje de estas niñas es lento, es importante permitirles que utilicen sus propias estrategias para que en su ritmo se vayan apropiando del conocimiento, propiciando la interacción con el grupo para que los demás niños les ayuden y así entre todos se llegue a propiciar un acercamiento al conocimiento.

Después de haber ayudado a las niñas a hacer intercambios, dos de ellos exclaman: ¡ Esta actividad se parece a otra que ya habíamos hecho ! ¡ la de las fichas de colores !, en donde una ficha valía 1 y las otras 6 de cada una y ahora un cuadrito vale uno (unidad) y la tira vale 10 (decena) y el cuadro (grande) vale 10 de la tira de las decenas siendo su valor de 10 en 10 (centena).

Aquí queda demostrado que el manejo de las bases menores a 10 van a ayudar a que el niño comprenda con mayor facilidad la base diez. "Los agrupamientos trabajados en bases menores a la de diez resultó muy útil para que los niños comprendan el porqué del agrupamiento en sí, como una forma económica de representación de cantidades. " ²⁰

El maestro aprovecha esta reflexión y les explica que el sistema decimal de numeración se rige por la base 10. Los niños dicen sí, pues se van los conteos de 10 en 10 ya que la decena tiene 10 unidades y la centena tiene 10 decenas, al parecer los niños ya han comprendido las reglas que rigen el SDN.

Ante el proceso y seguimiento que se ha venido dando en la aplicación de las estrategias se ha notado un avance uniforme ya que los niños poco a poco se han venido apropiando del valor relativo de los números dando más importancia al conocimiento de las unidades, decenas y centenas.

Juegos de dados.

La estrategia " Juego de dados", es con el objetivo de que el niño reflexione sobre el uso de las unidades, decenas y centenas, así como la comparación de cantidades.

²⁰ Ibid p. 81.

Para reafirmar los agrupamientos de las unidades, decenas y centenas se presentó esta actividad con tres dados de diferente tamaño y color, preguntando el maestro sobre: ¿Qué valor tendrían los dados de acuerdo a su tamaño?, ¿cuál sería el de las unidades, el de las decenas y el de las centenas?, todo este cuestionamiento enfocado a que el niño establezca reflexiones y así pueda llegar a comprender y redescubrir situaciones nuevas que lo lleven a un nuevo conocimiento y esto lo pueda aplicar en su vida diaria. Los niños reflexionan sobre la relación, tamaño y valor, indicando la mayoría, que el más pequeño vale unidades, el que le sigue decenas y el más grande centenas. Teniendo la noción y el conocimiento de lo que son las unidades, decenas y centenas, se tiran los dados al azar y se obtienen los siguientes registros como ejemplo:

	C	D	U
Marco obtiene	6	6	6
Miguel obtiene	3	3	5
Rubén obtiene	2	1	4

El maestro propicia la reflexión preguntando a cada niño sobre sus puntos obtenidos ¿cuántas unidades, decenas y centenas obtuviste?. Los niños contestan correctamente indicando los valores obtenidos, sólo Rubén no da una respuesta correcta ya que obtiene 214 y dice que tiene 205 porque tiene 5 unidades, 0 decenas y 2 centenas, ya que sumó el 4 y el 1 los tomó como unidades, pero con la ayuda de todos lo hicieron comprender que

el uno representa las decenas y el 2 las centenas y que si suma el cuatro y el uno serían 14, al final dice Rubén —¡Ya sé! son $200 + 10 + 4$ con la ayuda, cooperación y opiniones los niños logran que Rubén comprenda el valor referido a las unidades, decenas y centenas.

Al finalizar la primera ronda, los niños por iniciativa propia se preguntan entre ellos mismos sobre qué número obtuvieron y quién es el ganador.

Al finalizar la tercera ronda, seguidos por el mismo ritmo presentando ayuda y cooperación con los niños que no acertaban a la primera y cuestionándose entre ellos mismos sobre quién sería el ganador, haciendo una suma y obteniendo el resultado y comparando éste con los demás, llegando a establecer entre ellos mismo una autoevaluación ya que entre ellos mencionaban quienes habían tenido dificultades y quienes no.

En la aplicación de esta estrategia se pudo notar un avance significativo seguido por un proceso de menor a mayor dificultad los niños ya manejan los conceptos de las centenas y ubican sus valores relativos de una cantidad como por ejemplo ya saben justificar qué valor tiene el 6 en la cantidad 262 indicando que son 60 ya que una decena vale 10 y 6 valen 60. En un inicio de la primer estrategia, los niños estaban poco relacionados con los conceptos de unidad y decena a la fecha manejan conceptos y significados.

Para continuar con el proceso de adquisición del conocimiento del SDN específicamente del valor posicional de los números los niños continuaron

participando activamente en las diferentes actividades enfocadas en el juego y sin aburrirse ya que desde el inicio de cada estrategia hasta el final de la misma los niños continuaban interesados en hacer sus agrupamientos, comparaciones, equivalencias, etc., a pesar que se dice que las matemáticas son cansadas y aburridas, en este proceso que se ha venido dando, las matemáticas son divertidas y entretenidas para los niños, en ocasiones tocaba que los niños tenían que ir al recreo y no deseaban salir querían continuar jugando. "En una ocasión se recuerda que una niña se acerca y le dice al maestro yo quiero venir con usted pues los días que no hubo clases no salí a jugar y quiero venir a jugar aquí".

Escribe el número y gana.

Se aplicó la estrategia "Escribe el número y gana", con el objetivo de favorecer la lecto-escritura y representación de cantidades numéricas según su valor posicional, estableciendo la relación mayor y menor que.

El maestro presentó el material a los niños un mazo de barajas indicando el valor de las mismas, las cartas tendrán el valor que indica su número y en el caso de las cartas que tienen las letras J, Q y K valen cero y los ases valen uno. El maestro indica que el que tenga el mayor número será el ganador, se les entregan tres cartas por pareja, los niños se muestran emocionados al ver las cartas que les tocó y presos de su curiosidad las

manipulan rápidamente para ver si les tocó ceros y unos y ver de qué manera pueden acomodarlas para formar un número mayor. Entre la pareja encargada de encontrar su número manipulaban sus cartas y dialogaban estableciendo análisis sobre los números que iban formando, una vez que los niños encuentran el número mayor el maestro los conflictúa por medio del cuestionamiento para verificar si están aprendiendo el conocimiento en forma reflexiva o si sólo lo hacen mecánicamente.

Las parejas presentan las cartas a sus compañeros obteniendo, por ejemplo:

760

873

900

Pasan al pizarrón a colocar su número en una cartulina subdividida en unidades, decenas y centenas con un marcador, la primera pareja pone el 760.

El maestro pide que lean su cantidad y justifiquen sobre la decisión que tuvieron de acomodar así los números.

—M. ¿ Por qué pusieron primero el siete ?

—A. Porque el 7 es Centena y porque el 7 es mayor que 6 y que 0.

—M. ¿ Y si el 7 lo ponen al último, qué pasa ?

—A. Pues el número se hace chiquito.

De esta manera se siguió cuestionando a cada una de las parejas llegando a la conclusión en el equipo que los números estaban correctamente colocados en su posición.

El maestro preguntó sobre quién sería el ganador.

La pareja ganadora dice al mismo tiempo ¡ nosotros !, porque tenemos 900.

—M. ¿ Quién obtuvo el menor número de puntos ?

—A. Los que tienen 760.

—M. ¿ Con cuántas centenas les ganaron ?

—A. Con dos.

Los niños lograron acceder al objetivo planteado, ya que leyeron, representaron de acuerdo a su posición y establecieron correctamente el número obtenido llegando a justificar el porqué de sus respuestas, así como llegar a socializar sus opiniones en el grupo, mostrando un ambiente de cooperación y de respeto; así como manifestando estar contentos con las actividades realizadas y la forma en que éstas las llevaba el maestro mostrando simpatía y agradecimiento.

La calculadora.

Se continuó con la aplicación de la estrategia " La calculadora ", con el objetivo de que los niños agrupen y descarguen cantidades formando unidades, decenas y centenas para propiciar el análisis del valor de la posición.

En la anterior estrategia se llegó a representar las cantidades en el lugar de la posición analizando el niño el lugar de las unidades, decenas y centenas; ahora en esta estrategia el niño va a establecer un grado más de dificultad en donde las unidades las agrupa en decenas y las decenas en centenas para que el niño analice más profundamente sobre los agrupamientos.

El maestro presenta el material a sus alumnos 188 palitos, piedras y una caja de zapatos en forma de calculadora. Los niños se sienten motivados e interesados al ver el material, se les pide que agrupen los palitos en decenas, los niños rápidamente se ponen a contar de diez en diez, sólo dos niñas no saben de momento qué hacer, pero al ver que los demás cuentan y agrupan de 10 en 10, comentando entre ellos que llevan tantas decenas; las niñas también inician a agrupar de 10 en 10.

Al terminar de agrupar en decenas el maestro preguntó: ¿Cuántas decenas formó cada quién ?, ¿ cómo le hicieron para formar una decena ?, ¿ cuántas unidades quedaron ?, etc.

Los niños colocan en medio de la mesa las decenas que formaron y contestan que una decena tiene 10 unidades y que sobraron 8 unidades, una vez de haber agrupado las decenas el maestro pide que las representen en la calculadora con piedritas de acuerdo a las decenas que agrupó cada quien y las unidades sueltas, quedando de la siguiente manera:

CENTENAS	DECENAS	UNIDADES

A una de las niñas se le dificultó representar una decena con una piedrita, se le hacía que deberían ir 10 piedritas, pero los niños al ver que la niña no comprendía la ayudaron, una compañera tomó los palitos y las piedritas y le puso una decena (10 palitos es igual a una piedrita) y otra niña interviene y le dice que una piedrita es igual a un montón de 10 palitos, y así logra la niña representar sus decenas agrupadas.

La interacción y la ayuda mutua fue muy importante para que la niña pudiera comprender y realizar sus representaciones.

Posteriormente se pidió a los niños que las decenas las agruparan en centenas, entre todos los niños analizan cuántas decenas tiene una centena, contando de uno en uno cada unidad de cada decena hasta llegar a 100, comprobando que son 10 las decenas que tiene una centena y la representaron en la calculadora.

El hecho de que los niños tuvieran a la mano el material concreto y accesible de manipular, les fue más fácil para los conteos, el agrupar y desagrupar cantidades conforme se fue desarrollando la estrategia, se profundizó en la reflexión sobre el agrupamiento de las unidades y éstas en decenas y así sucesivamente hasta las centenas. Los niños no perdieron interés en ningún momento, siempre estuvieron interesados e integrados ayudándose entre ellos mismos en lo que podían, estableciendo análisis y confrontación de opiniones hasta llegar al resultado, el maestro aprovechó los momentos del proceso de la actividad para propiciar por medio del cuestionamiento la reflexión sobre un conocimiento.

Los palitos de colores.

Con esta estrategia se pretendió continuar con los agrupamientos hasta llegar a las unidades de millar para reafirmar el uso de las mismas.

El maestro presenta el material a los niños, más de 1,000 palitos de paleta, hojas de registro y ligas, los niños al ver el material se emocionaron e

iniciaron a manipularlo, juntándolos por su color, el maestro da instrucciones de que agrupen los palitos en decenas, luego en centenas y al final en unidades de millar.

Los niños con más seguridad se pusieron a hacer montoncitos de 10 y al agruparlos con las ligas; mientras hacían sus agrupaciones dialogaban sobre las unidades, decenas y centenas diciendo un niño —¿Cuándo completaremos 1,000 ? y una niña le contesta, —Dirás la unidad de millar, porque 1,000 es una unidad de millar. Algunos de los niños contestan, —Sí porque 100 es una centena.

El maestro aprovechando estas conversaciones de los niños inicia cuestionando sobre el uso de la unidades, decenas, centenas y unidades de millar. ¿ Cuántas decenas tendrá una centena y cuántas centenas tendrá una unidad de millar ?, un niño contesta —Pues caben 10 decenas en una centena, el maestro pregunta —¿Cómo sabes?, no contesta rápidamente y otro niño dice, —Pues porque 10 veces el 10 son 100, y una niña dice, —Y 10 centenas caben en una unidad de millar. pero lo dice con duda, no muy convencida de sí misma.

El maestro espera a que terminen de agrupar para que ellos mismos comprueben lo que se ha dicho y efectivamente los niños agruparon primero en decenas y éstas en centenas y las centenas en unidad de millar, comprobando sus hipótesis con el manejo del material.

En esta actividad se pudo notar que los niños ya manejaban con mayor facilidad los conceptos de las unidades, decenas, centenas y las unidades de millar, al manejar los palitos de colores comprobaron con más exactitud los agrupamientos, ya que el manejo del material favoreció la comprensión.

El odómetro.

Se continuó con la aplicación de la estrategia "El odómetro" con el objetivo de que el niño reflexione sobre el valor de los números, la relación de equivalencia entre unidades, decenas, centenas y unidades de millar y represente la cantidad obtenida en el odómetro.

Los niños al ver los odómetros se sintieron animados e intrigados por saber qué iban a hacer, la mayoría no los conocía y comenzaron a mover las tiras para conocer su funcionamiento y comentaban entre ellos que la primera tira representaba las unidades, la segunda las decenas y así sucesivamente hasta llegar a las unidades de millar.

El maestro da instrucciones sobre su funcionamiento. Se les indica que por turnos en la primera ronda tirarán un dado al azar, el cual será el de las unidades de color rojo y lo registrarán en su odómetro, posteriormente tirarán otro dado de diferente color el cual representará el de las decenas y lo registrarán en su odómetro y así sucesivamente hasta llegar a las unidades de millar.

Se inicia el juego dando libertad de que, al azar, se determine quién iniciará el juego, iniciando el que al tirar un dado al azar le salga el mayor o menor número de puntos; determinando esto, entre ellos mismos. Inicia Miguel y obtiene 6 puntos los cuales registra en su odómetro y así lo hace el resto del grupo, en la segunda ronda tiran el dado y registran sus puntos en las decenas; para esto, todos saben cual es el lugar de las decenas colocando sus puntos sin dificultad, por ejemplo Miguel obtiene 5 puntos y lo registra en su odómetro, el maestro le pregunta al igual que a los demás —¿Qué número formaron ?, Miguel indica que el 56, el maestro pregunta —¿Cuántas unidades te faltan para completar una decena?, contestando correctamente al igual que el resto del grupo.

Los niños por sí solos al ver los resultados de sus compañeros emitieron juicios de quién había ganado en una ronda comentando que quien tenía más decenas era el ganador.

Se continuó con las centenas y las unidades de millar registrando sus resultados los niños sin ninguna dificultad y obteniendo su número; el cuál, les indicaría si ganarían al final. Marco es el ganador con el número 3,656 el cual lo lee sin ningún problema al igual que los demás y se le pregunta sobre cuántas unidades de millar, centenas, decenas y unidades tienen y a qué equivalen, haciendo la relación correcta indicando que el 3 vale tres mil y el 6 seiscientos.

Sólo un niño duda al decir el valor relativo, de su número formado, pero al ver cómo lo hacen sus compañeros, él lo hace bien.

Los niños según la realización de la estrategia comprendieron el valor relativo de los números en una cantidad ya que manejaron bien la relación de equivalencia dando justificaciones correctas y manifestándolo en el manejo o representación del odómetro.

Pero como este proceso es largo de adquirir por parte del niño, se siguieron manejando actividades referidas a los agrupamientos.

El dulcero

Se continuó con la estrategia "El dulcero" cuyo objetivo es que los niños establezcan la relación de equivalencia entre las unidades, decenas, centenas y unidades de millar.

Se colocó el dulcero con dulces (pelones) en medio de la mesa, los niños al ver el dulcero con los pelones dijeron —¡ Vamos a jugar ! —¡Qué suave!, ¡ vamos a jugar como atínale al precio !; los niños, al ver los dulces mostraron aún más interés y emoción al saber de qué se trataba, el maestro da instrucciones sobre el juego, indicando que en cada dulce hay un número y una palabra que indica el valor del dulce, como por ejemplo: 1 unidad, 3 decenas, etc.

Se inicia el juego, dos niños sacan un dulce cada quien obteniendo:

L.- 1 centena

P.- 2 decenas

—M. ¿ Quién sacó el dulce de mayor valor ?

—K. Dice que Pamela por que el 2 es más que el 1.

—E. Dice que Lucero por que una centena vale más que la decena.

—M. ¿ Cuántas veces equivale el dulce de Pamela en el de Lucero ?.

Dos niñas dicen que 5 veces porque una centena tiene 10 decenas, pero lo dicen con inseguridad; ante esta situación el maestro les proporcionó objetos con los cuales pudieran contar y comprobar sus respuestas (palitos de colores). Con este material, los niños pudieron apoyarse mejor y comprobar las equivalencias. Se prosigue con la actividad sacando dos dulces y obteniendo:

K.- 1 U

E.- 2 C

—M. ¿ Quién sacó el dulce de mayor valor?

—Lucero dice que Edgar porque la centena vale más que la unidad.

—M. ¿ Cuántas veces cabe el valor del dulce de Karina en el de Edgar?.

Juanita dice que 100 veces y Lucero le dice que no, que está mal y Juanita se siente apenada por haberse equivocado y el maestro le comenta que no importa que se haya equivocado que todos podemos equivocarnos en cualquier momento y que piense bien su respuesta, que ella puede dar la contestación acertada, que se valga de los palitos para poder saber el resultado; Juanita, en forma tímida toma dos montones de palitos agrupados en centenas y empieza a contar los primeros 100 palitos y al ver que un montón de palitos hay 100, por lógica dice que son en total 200 y que caben 200 veces el valor del dulce de Karina en el de Edgar.

Los demás niños observan el procedimiento que hace Juanita y se convencen de los resultados, en el siguiente turno la última pareja obtiene:

Juanita 1 centena.

Marisela 0 unidades.

Los niños sin que el maestro los cuestione, se dan cuenta de quién ganó, Lucero dice que ganó Juanita porque Marisela no ganó nada, los demás dicen sí ganó 0 y no tiene nada.

Al final de la actividad el maestro cuestiona sobre si juntamos los 2 números que obtuvo cada pareja, ¿cuál pareja será la ganadora?, los niños en pareja muy apurados y entusiasmados de saber si ellos eran los

ganadores se ponen a hacer sus sumas, obteniendo los siguientes resultados:

L	100	E	200	J	100
P	+ 20	K	+ 1	M	+ 0
<hr/>		<hr/>		<hr/>	
	120		201		100

Al realizar las sumas todos los niños ya saben donde acomodar las unidades, decenas y centenas, ya no es necesario que el maestro los esté cuestionando, ellos solos ya se guían ayudándose mutuamente.

Por otra parte los niños al ver los resultados de las sumas de sus compañeros se dan cuenta de quién ganó, diciendo que la pareja ganadora era Edgar y Karina.

En esta actividad se pudo notar que a los niños por el grado de dificultad que presentan, se les dificultó un poco el agrupar, desagrupar y la equivalencia, como por ejemplo; al preguntar: ¿Cuántas veces caben 2 decenas en una centena?. En este razonamiento tenían que hacer varias operaciones, pudiera ser el de convertir las decenas a unidades y las unidades a centenas, o el de deducir que ya se tienen 2 decenas y cuántas les faltaban para completar 10; ante esta situación, se les prestó a los niños material para que pudieran establecer sus conteos y efectivamente con los palitos pudieran realizar, con mayor facilidad, los agrupamientos,

desagrupamientos y equivalencias, pudiendo comprobar por ellos mismos que sus resultados eran correctos o incorrectos.

El gusano comelón.

Para dar un seguimiento a la actividad anterior se aplicó la estrategia "El gusano comelón", con el objetivo de que el niño establezca la relación de equivalencia entre cantidades formadas.

Al mostrar el material los niños se sintieron motivados, interesados y a la vez atraídos por conocer de qué se iba a tratar la actividad ya que el material estaba muy atractivo para ellos, se les presentó una manzana elaborada con terciopelo roja y sus hojas verdes, con una abertura en medio asomando la cabecita un gusano amarillo de terciopelo (los niños al ver que el gusano asomaba la cabeza querían jalarla para ver de que se trataba), el cuerpo enroscado del gusano en círculos traía marcado 5 U, 1 D, 0 C y 1 UM y que al ir jalando la cabecita el gusano iba saliendo y en cada pancita traía un valor el cual era el que le tocaría a cada niño.

A los niños les causó tanto interés al ver este material que solos iniciaron a platicar sobre experiencias de gusanitos en manzanas, elotes, duraznos, etc., que les habían salido y cómo se les habían aparecido, que habían hecho y con quién estaban; todos al parecer tenían una historia que contar sobre anécdotas de gusanitos; los niños al tener tanta motivación mostraron facilidad de expresión al platicar sus experiencias.

Fue tanto el interés que despertó en ellos, que el maestro aprovechó para incluir la materia de español, invitándolos a que escribieran sus historias en sus cuadernos y que las pusieran en el banco de cuentos; los niños emocionados se pusieron a escribir con la mejor letra posible y limpieza que pudieron, unos niños hicieron historias de algunas frutas y verduras en donde les había salido un gusanito y al terminar los dibujaron pero no se quedaron con las ganas de dibujar la manzana del gusano comelón.

Es importante que el maestro aproveche el interés que presentan los niños en su momento para obtener mejores resultados, esta actividad se pudo combinar con mayor facilidad con la asignatura de español, es muy importante que el maestro presente material didáctico variado, novedoso y atractivo para el niño, así como aquellos que partan de la realidad como sucedió con el gusano comelón, que fueron experiencias que habían vivido los niños.

Se recuerda que al finalizar las clases en los últimos días de junio se citó a los papás para dar un informe final de la evolución de su hijo(a), informándole a la mamá de Marco que su hijo iba a ser dado de alta, puesto que había superado sus dificultades y mejorado notablemente en sus calificaciones. Cabe mencionar que Marco estaba reprobado en matemáticas y al finalizar el ciclo escolar obtuvo calificación de 9, al darse cuenta Marco que ya no habría de recibir apoyo especial el próximo ciclo escolar, se puso

muy triste porque él quería seguir asistiendo al salón de apoyo porque sencillamente le habían gustado mucho los juegos y él deseaba seguir jugando y aprendiendo, y llamó mucho la atención cuando dijo, —Es que usted nos puso muchos juegos suaves sobre todo el del gusano comelón que no se me va a olvidar (fue más el interés que el niño tenía en el juego que el que hubiera obtenido una buena calificación).

Después de todo lo que sucedió se procedió a realizar la actividad en la asignatura de matemáticas.

Ha dado buenos resultados el hecho de que se lance un dado al azar para saber quien inicia el juego, porque por lo regular todos quieren iniciar, y si el maestro es el que decide quien inicia se provoca sentimientos de que el maestro prefiere a tal o cual niño y en este caso no; con el juego de azar se decide quién empieza y los niños se sienten satisfechos y hasta les sirve para reafirmar la relación mayor y menor que, ya que ellos deciden si inicia el juego y pasa al pizarrón para jalarle la cabeza al gusano.

Saliéndole 5 D.

—M. ¿ Cuántas unidades tienes en 5 D ?.

Areli, Miguel y Marco dicen que 50 unidades. Rubén y Sarahí se les dificulta un poco, Sarahí dice que son 50 decenas, Rubén dice que son 5

unidades. Areli, Miguel y Marco se acercan a los niños y les dan los palitos, diciéndoles —Fíjense bien si una decena tiene 10 palitos —¿ 5 decenas cuántos palitos tendrán ?; con ésta explicación que les dieron los niños y valiéndose del material Sarahí y Rubén comprendieron muy bien.

Enseguida pasa Marco y jala la cabeza al gusano obteniendo 3U, todos dicen —Le salieron 3 ¡ qué poquito !, pasa Areli y le sale 1 UM, todos dicen —Le salieron mil unidades y Areli quiere ver con los palitos a ver cuánto es una unidad de millar. Localiza una centena y Marco le dice, —Te faltan 900 para completar y entre todos forman montones de 100 y completan la unidad de millar.

Entre ellos mismos sin que el maestro cuestione, se preguntan manipulando los palitos, —¿ Si tengo 10 montones de 10 qué son? mostrando los palitos, y dicen todos —Es una centena, y si se tienen 10 montones de 100, ¿ qué son ? y contestándose entre ellos mismos que es una unidad de millar.

Pasa Miguel y obtiene 2 C y todos dicen —Son 200 unidades y son 20 decenas, en este caso no fue necesario que el maestro cuestionara, como que ya solos efectuaban el trabajo y se guiaban por sí mismos; se pudo notar que el maestro no intervenía tanto sino que los niños solos se ayudaban para llegar a la respuesta correcta o al resultado.

Así, de esta manera, continuó la actividad en donde todos se respetaban y se ayudaban obteniendo un buen resultado, los niños accedieron a los agrupamientos, desagrupamientos y equivalencias favorablemente lográndose el objetivo, manteniéndose motivados desde el inicio del juego hasta el final.

La ruleta.

Para seguir practicando los agrupamientos, desagrupamientos y equivalencias, se aplicó la estrategia "La ruleta" con el objetivo de que el niño encuentre la equivalencia entre las unidades, decenas, centenas y unidades de millar y las agrupe para obtener una cantidad.

Se presentó el material, una ruleta forrada con papel rojo de terciopelo y con un palito de base para que girara, así como también una flecha la cual marcaba lo que había obtenido el niño, la ruleta estaba subdividida y marcada con las palabras unidades, decenas, centenas y unidades de millar.

Los niños al ver la ruleta se emocionaron mucho y querían ponerse a jugar inmediatamente: Edgar dice —Vamos a jugar, como "Atínale al precio" el programa de la televisión; algunos niños comentaron que ellos veían el programa todos los días, que les gustaba mucho porque se sacaban bastantes premios y que ellos deseaban ir a concursar, esto provocó aún más el interés en este juego.

Se inicia el juego; Karina inicia y gira la ruleta 3 veces obteniendo en la primera vuelta la palabra unidad, posteriormente tira un dado al azar para saber cuantas unidades obtendrá, saliéndole un punto, por lo tanto obtiene 1 unidad y sigue girando la ruleta hasta obtener los 3 resultados siendo los siguientes:

1 unidad.

6 unidades de millar.

2 decenas.

Posteriormente gira la ruleta Lucero y obtiene:

3 unidades

3 unidades.

2 decenas.

Le toca el turno a Marisela y obtiene:

6 unidades.

4 unidades de millar.

4 decenas.

Así sucesivamente los niños obtienen sus tres resultados y al terminar, ellos solos se ponen a sacar sus equivalencias para obtener su cantidad y así saber quién ganó.

Los niños se valieron del material de los palitos proporcionado por el maestro para realizar sus equivalencias, en su mayoría ya no lo necesitan, la que presenta mayor dificultad es Marisela, pero entre todo el equipo la ayudan y logra realizar su trabajo.

En esta estrategia los niños ya fueron más independientes, con mayor soltura y seguridad realizaban sus agrupaciones y equivalencias, ya fue menor la utilización del material de los palitos, los niños hacían sus conteos con más habilidad, ayudando esto al interés que presentaban los niños en el juego, pareciéndoles atractiva la ruleta y sobre todo que la relacionaban con el programa "Atínale al precio", era algo que partía de su realidad.

El dominó.

Se continuó con la aplicación de la estrategia "El dominó", cuyo objetivo es que el niño encuentre la relación de equivalencia al estar uniendo el dominó entre las unidades, decenas, centenas y unidades de millar.

Esta actividad conlleva al niño a una mayor dificultad en donde tiene que relacionar las unidades, decenas, centenas y unidades de millar con su equivalencia, que son derivadas de ellas mismas y en donde el niño tiene que poner en juego sus habilidades y conocimientos ya obtenidos en las estrategias anteriores.

Se adoptó un dominó con material de un libro de trabajo de jardín de niños al cual se le sobrepegaron etiquetas en cada uno de sus lados, los cuales contenían 1 unidad de millar, 1 centena, 1 decena, 10 decenas, 10 centenas, 100 decenas, 10 unidades, 100 centenas y 1000 unidades, que fueron colocadas cuidadosamente en cada una de las piezas para que éstas a la hora de estar jugando coincidieran con su equivalencia.

Se presentó el dominó ante los niños quienes con gran interés iniciaron a manipularlo y al estar en contacto con él se fijaron que tenían las fichas etiquetadas, marcada con la U, D, C y U de millar, y se decían entre ellos mismos, ésta vale una decena, ésta una centena, ésta equivale a una unidad de millar; al ver esto, el maestro se dio cuenta de que no iba a representar mucha dificultad el armado del dominó, pues en su gran mayoría ya manejaban las equivalencias hasta las unidades de millar, a la hora de armar el dominó, Miguel y Milagros no sabían jugar al dominó, comentando que ellos nunca habían jugado; al escuchar esto, sus compañeros inmediatamente se pusieron a enseñarles cómo jugar valiéndose del dominó, ellos iniciaron a armarlo de tal forma que fueron coincidiendo las equivalencias y a través de la explicación de sus compañeros Miguel y Milagros aprendieron a jugar.

Se les repartieron 7 fichas por pareja, iniciando el juego la pareja que tuviera la ficha de la mula, Marco y Sarahí iniciaron, y por turnos les siguieron sus compañeros, los niños por pareja, muy interesados, se fijaban en sus

fichas y estaban atentos en el juego, analizaban y discutían sobre cuál ficha poner y que fuera equivalente a la que seguía.

El hecho de haber jugado en pareja favoreció aún más la reflexión porque entre los dos niños analizaban y discutían sobre las equivalencias, llegando a un acuerdo, los niños ya no necesitaron los palitos de colores para hacer sus equivalencias a la hora de poner sus fichas y si alguna no correspondía entre todos se ayudaban corrigiéndose ellos mismos, pero fueron pocos los errores que se tuvieron, sólo Marisela y Milagros se les dificultó un poco el proceso de la actividad pero salieron adelante con la ayuda de sus compañeros logrando realizar las actividades.

Al finalizar esta estrategia se les preguntó si les había gustado la actividad, cómo se habían sentido y qué aprendieron.

En la aplicación de esta estrategia los niños emocionados contestaron estos cuestionamientos diciendo que les había gustado mucho la actividad, que se sintieron alegres, que aprendieron cuánto valen las unidades, decenas, centenas y unidades de millar; Sarahí dijo, que cómo no había conocido un dominó como éste, que a partir de ahora se le debería llamar "El dominó extraordinario" ya que aprendieron a saber cuánto valían las unidades, decenas, centenas y unidades de millar.

Al término de la aplicación de esta estrategia se notó que los niños ya tenían los conocimientos para ubicar e identificar el valor relativo de las

cantidades ya que manejaban favorablemente las equivalencias, los agrupamientos, desagrupamientos, la relación de mayor y menor que, así como la lectura y escritura de cantidades, el uso del 0 y la aplicación del valor posicional en la suma.

Para verificar este avance y comprobar que los niños ya no realizaban la suma de una manera mecánica se procedió a aplicar la prueba que realizó Silvern sobre el conocimiento que tienen los niños del valor posicional y adición con reagrupamiento. Esta prueba consistió en que el maestro mostró a cada uno de los niños una tarjeta, en la que había escrito el número 18 y un montón de 18 fichas. A continuación, el maestro les dijo, —He escrito el número 18 en esta tarjeta y me parece que aquí tengo 18 fichas, ¿podrías contarlas para asegurarte?.

Después de que el niño contara las fichas el maestro rodeó con un círculo el 1 de 18 y preguntó, —¿Ves esta parte?, ¿qué significa?; pidió al niño que demostrara su respuesta con las fichas. Si el niño señalaba sólo una ficha, el maestro apuntaba las nueve restantes, —¿ Y estas otras?, ¿ esta debe ser así o pasa algo raro ?.

Las respuestas que los niños dieron a las preguntas sobre decenas se agruparon en tres categorías:

1. El niño respondía que el 1 de 18 significaba 1 y después señalaba una ficha.

2. El niño respondía que el 1 de 18 significaba 10 y después señalaba una única ficha.

3. El niño respondía que el 1 de 18 significaba 10 (un diez o decena) y señalaba 10 fichas.

Después de haber analizado las respuestas de los niños se calcularon los porcentajes de los 12 niños de tercer grado, los cuales se detallan en la tabla 1.1, en la que puede observarse que la proporción de niños de tercero que dijeron que 1 en 16 significaba 10 fue del 83.33.

T A B L A 1.1

Actuación en la tabla del valor de la posición.

(en porcentajes)

Categoría				
Grado	n	1	2	3
3o	12	1	1	10

Posteriormente el maestro examinó cómo realizaban los niños la siguiente operación:

37

+ 48

Pidió a los niños que la resolvieran mentalmente y después agrupó sus respuestas en tres categorías:

1. El niño no intentó realizar la suma o dio una respuesta disparada (por ejemplo, 715).
2. El niño escribió el número 75 (o 74 o 76).
3. El niño escribió el número 85 (u 84 u 86).

TABLA 1.2

Actuación en la tarea de adición.

(en porcentajes)

Categoría				
Grado	n	1	2	3
3o	12	0	0	12

Los dos niños que presentaron la dificultad de comprender el 1 de 18 realizaron adecuadamente la suma, pero lo hicieron mecánicamente, puesto que no supieron justificar el porqué llevaban el 1 en el quince (resultados de

los primeros sumandos) sólo uno de ellos mencionó las decenas que serían las que llevaba; pero como que aún le faltaba, un tanto, la convencionalidad para adquirir el conocimiento de una de las decenas.

"Este estudio deja claro que aunque los niños de tercero resuelvan correctamente algunas sumas de dos cifras conllevadas, la mayoría de ellos cree que el 1 de 18 significaba 1." ²¹

Ante este porcentaje tan alto del nivel de aprovechamiento escolar que adquirieron los niños referido al Sistema Decimal de Numeración, esta alternativa metodológica demuestra que sí funcionó.

Se continuó con la aplicación de las siguientes estrategias para reafirmar el conocimiento del valor posicional.

El ábaco.

Se continuó con la aplicación de la estrategia "El ábaco", con el objetivo de que los niños reafirmen la base 10 y representen cantidades en el ábaco hasta unidades de millar.

El maestro entrega un ábaco a cada niño, los niños al ver el ábaco se emocionan y se interesan en el juego.

²¹ Kamii Contance. Valor de la posición y adición en doble columna. En Construcción del Conocimiento Matemático en la Escuela. UPN. 1994 p. 40

Inicia el juego Marco tirando tres dado al azar y obtiene 6, 2 y 5 puntos los cuales los suma obteniendo 13 puntos los que registrará en su ábaco, los compañeros del equipo están pendientes del proceso del juego sumando los puntos que obtuvo Marco y ver si los coloca bien en su ábaco; Marco coloca directamente 3 aros en el lugar de las unidades y dice: —Aquí va 1 el de la decena; colocándolo en el lugar de la decena sin dificultad.

Sigue Miguel, tira los 3 dados al azar obteniendo 6, 6, y 6, los niños dicen son 18: 8 unidades y 1 decena; Miguel se molesta porque quiere hacerlo solo, pero los compañeros quieren que les toque su turno y le ayudan; Marco y Areli comentan que si los 3 dados valieran según el lugar que ocupan los tres seises formarían el número 666 y podría haberlo registrado hasta las centenas.

Los niños continuaron esta actividad registrando sus puntos en el ábaco correctamente, haciendo sus agrupamientos y desagrupamientos, colocando sus fichas de acuerdo a su posición, reconociendo que al completar 10 unidades los convertían a decenas, y al completar 10 decenas las cambiarían por centenas.

En esta estrategia los niños trabajaron solos, el maestro tuvo muy poca participación en cuanto al cuestionamiento, en realidad los niños solos se cuestionaban y ellos mismos se contestaban.

¡ Gana dinero y aprovecha la oferta !

Se continuó con la aplicación de la estrategia "¡Gana dinero y aprovecha la oferta!", con el objetivo de que los niños construyan un problema y lo resuelvan a partir de las ofertas que publican los periódicos y revistas comerciales.

Se presentan los materiales sobre la mesa de trabajo los cuales consisten en: billetes de juguete, tijeras, resistol, hojas de máquina, dados y las revistas y periódicos que se les encargó a cada niño.

Los niños al ver los billetes se emocionaron mucho y querían iniciar el juego inmediatamente. Entre los mismos niños decidieron quién sería el banco y cuál de ellos daría comienzo al juego.

A Edgar le tocó hacerse cargo del banco, se procede a dar las instrucciones del juego, se tiraron 4 dados al azar y los puntos que se obtengan se cambiarán por pesos, siendo tres rondas las que se den y posteriormente el que gane más dinero será el que pueda realizar más compras, recortando de la revistas y los periódicos lo que deseen comprar pero antes tendrán que pasar al banco a pagar.

Se inicia el juego con Karina tirando cuatro dados al azar y obteniendo 3, 6, 6 y 5, igual a veinte puntos los cuales cambió por pesos en el banco.

Lucero obtuvo: 4, 6, 6 y 1 = 17 pesos

Juanita obtuvo: 5, 6, 3 y 6 = 20 pesos

Marisela obtuvo: 6, 5, 2 y 3 = 16 pesos

Pamela obtuvo: 3, 2, 5 y 5 = 15 pesos

Los niños estaban muy emocionados al cambiar los puntos obtenidos por pesos, hasta daba la sensación de que el dinero era de verdad; entre ellos mismos comentaban de lo que querían completar para comprarlo; Juanita quería una pelota de basket ball, Lucero deseaba ropa, Pamela quería mandado, Karina no se decidía que comprar y Marisela quería ahorrarlo.

Se continuó el juego en donde los niños cambiaron sus puntos por dinero y al término de las cinco vueltas los niños obtuvieron:

Karina	\$ 95.00
Juanita	\$ 90.00
Marisela	\$ 74.00
Pamela	\$80.00
Lucero	\$ 98.00

Al realizar las sumas los niños colocaron correctamente los sumandos, acomodando las unidades con las unidades, las decenas con las decenas, para ejemplificar este caso Marisela lo sumó de la siguiente manera:

16	20	45
+ 20	+ 9	+ 29
9		
45	29	74

Cuando ya tenían el dinero los niños tomaron las revistas y los periódicos para ver que compraban.

Con mucho entusiasmo inician a recortar lo que quieren comprar sólo a una de las niñas no se le ven ganas y el maestro le pregunta qué le pasa, por qué está con esa actitud, a lo que la niña responde que se debe a que su mamá no pasó bien la noche estuvo enferma y no durmió bien porque está embarazada y quería mucho a su hermanito.

Ante esta situación se trató de tranquilizar a la niña, diciéndole que su mamá estaba bien y su hermanito también, pero la niña seguía con su tristeza y al ver el maestro el interés que tenía por su hermanito, le propuso que revisara las revistas para ver que le podía comprar y al escuchar esta propuesta la niña se mostró interesada y empezó a hojearlas hasta que encontró ropa y accesorios para bebé; con mucho gusto se puso a recortar cosas para su hermanito y tal fue su entusiasmo que hizo sus cuentas y se

percató de que no completaba para comprar lo que quería por lo que pidió dinero prestado al banco para completar.

El maestro invita a los niños para que le ayuden a resolver el problema de la niña sobre el préstamo preguntándoles —¿Cuánto dinero tendrá que pedir prestado?.

Lucero —¿Cuánto dinero tiene?.

Edgar —\$ 95.00

Marisela y Pamela —¿Cuánto dinero gastó en las cosas de su hermanito?.

Karina —\$ 128.00

Maestro —¿ Qué hay que hacer para saber cuánto le falta?.

Marisela —Una suma y Edgar —Una resta.

El maestro los invita a realizar las dos operaciones para saber cuál es la correcta.

Marisela y Pamela hacen la suma y Edgar, Karina, Lucero y Juanita realizan la resta:

$$\begin{array}{r} 128 \\ + 95 \\ \hline 223 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 128 \\ - 95 \\ \hline 33 \end{array}$$

Es importante que el maestro se de cuenta de los problemas de los niños para que los pueda ayudar y reanimar. Aquí se pudo involucrar favorablemente a la niña en el trabajo y tomar en cuenta lo que más le preocupaba y le interesaba.

A la vez, los niños de acuerdo a situaciones reales se interesan más por resolverlos hay que tomar en cuenta situaciones no planteadas que surgen de la realidad de los niños para llevarlos a dar soluciones a problemas "...el maestro aprovecha todas las situaciones no planificadas que surjan espontáneamente en el grupo".²²

Al final los niños pagan lo que compraron; pero, para esto tienen que ver cuánto gastaron y cuánto les queda de cambio y hacen sumas y restas como por ejemplo:

Carne a \$ 28.00

Pastel a \$36.00

Tinte a \$21.00

85.00

Maestro —¿ Cuánto gastaste y cuánto te quedó de cambio?.

²² SEP. Fascículo No 1 El sistema Decimal de Numeración. México 1987 p. 52

Juanita — Gasté \$ 85.00

Cambio 5.00

Maestro — ¿Cómo supiste?

Juanita — Sumé y resté.

Los demás niños siguen el proceso que realizó Juanita, sumando o restando de acuerdo a lo que compraron, entre ellos se ayudaron a saber que operación deberían hacer, algunos decían que era resta pero al momento de efectuarla comprobaban que no era, practicando el ensayo y el error, es importante permitirle al niño que practique el ensayo y el error para que se dé cuenta que la hipótesis construida no es la correcta y lo lleven a reflexionar y a probar nuevas hipótesis que paulatinamente lo conducirán a la correcta. "...éste tenga la oportunidad de descubrir su error, analizar a qué obedece y una vez construida la situación estar en posibilidad tanto de corregirlo como de no volver a cometerlo." ²³

Por otra parte, aprovechando el interés de los niños sobre las compras que hicieron, se les pidió que redactaran un problema. Los niños redactaron el problema de tal forma que siguieron los pasos que llevaron en las compras que hicieron, imaginándose que habían ido con su mamá o un amigo.

²³ Ibid p. 49.

Al final se formó un banco de problemas para que posteriormente los niños los resolvieran.

Haciendo una pequeña reseña de la aplicación de las estrategias se puede decir que al irse adentrando en las actividades y realizando una labor de aceptación hacia estos niños, se logró que éstos se integraran poco a poco al equipo y buscaron por ellos mismos la socialización. En un segundo momento se pudo observar que los niños mostraron solidaridad con los demás ya que si uno de los niños realizaba más rápido y eficiente el trabajo éste se ponía a ayudarlo y a explicarle a sus compañeros que presentaban dificultad, logrando que entre ellos mismos se explicaran utilizando su propio lenguaje (socializando sus ideas).

Se puede constatar que con la socialización de las ideas los niños construyen con más facilidad el conocimiento ya que reflexionan sobre sus acciones analizando sus respuestas y estrategias utilizadas sobre el conocimiento a alcanzar, practicando entre ellos mismos el ensayo y el error.

Los niños se valieron de sus propias estrategias para hacer sus conteos, primero utilizando rayitas, bolitas, sus dedos, estableciendo la relación uno a uno y llegando a establecer los agrupamientos y desgarramientos utilizando las representaciones simbólicas y llegando a realizar la suma, comprendiendo al estar agrupando y desagrupando cantidades que las unidades se agrupan con las unidades, las decenas con

las decenas, las centenas con las centenas y las unidades de millar con las unidades de millar.

Al término de cada estrategia se les preguntó a los niños sobre:

—¿Qué les pareció la actividad?

—¿Te gustó?

—¿Por qué ?

—¿Qué aprendiste ?

—¿Qué sugieres ?

—¿Qué dificultades tuviste ?

Al contestar a estos cuestionamientos los niños mostraron interés y motivación desde el principio de cada estrategia hasta el final de la misma; manifestando que les gustaba mucho jugar y que así aprendían matemáticas, jugando, pues aprendían a hacer sumas y restas correctamente y también a saber lo que eran las unidades, decenas, centenas y unidades de millar, conforme se había avanzado en el proceso.

A los niños se les dio libertad en cuanto a formas de trabajo decidiendo ellos mismos dar valores a determinados objetos utilizados en las estrategias como por ejemplo: con los palillos chinos se les asignó un valor de acuerdo a su color al igual que a las fichas de colores.

Se notó que los niños presentaron un avance significativo en cada una de las estrategias ya que se observó que fueron adquiriendo más habilidad para realizar los conteos, ya no utilizaban las rayitas, las bolitas, los palitos y la relación uno a uno, sino que establecían agrupamientos en forma mental y simbólica llegando a ser más reflexivos en cuanto al significado de las unidades, decenas, centenas y unidades de millar.

Con la aplicación de estas estrategias se logró que los niños al realizar sumas las acomodaran correctamente y no en forma mecánica sino que ya establecían justificaciones correctas del porqué se suman unidades con unidades, decenas con decenas, centenas con centenas y unidades de millar con unidades de millar; llegando a aplicar ésta en la solución de un problema.

En todas las estrategias aplicadas se logró crear un gran interés en los niños desde el inicio de cada una de ellas hasta el final, ya que al asistir al salón de apoyo manifestaban gusto y deseos de acudir; el juego, el material variado y atractivo siempre estuvieron presentes logrando interesar a los alumnos y de esta manera accedieran al aprendizaje de una manera paulatina en donde el niño al agrupar y desagrupar, al comparar y establecer la relación de mayor y menor que, así como la relación de equivalencia. etc., pudieron llegar en su mayoría a la comprensión del objetivo planteado "La comprensión del valor posicional".

PROPUESTA INNOVADORA DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

Después de haber diseñado y aplicado la alternativa metodológica y de haber obtenido resultados se propone:

Primeramente que el maestro se ponga en el lugar del niño para que analice y llegue a establecer una reflexión de lo que le gustaría al niño que fuese tratado referido a las formas de aprender, de interactuar y de sentir en el salón de clase.

En esta alternativa se tomó en cuenta la novela escolar; cuando el maestro fue estudiante en donde desde aquel entonces quiso ser maestro con una visión innovadora, cambiando las formas de llevar la autoridad, de interacción entre alumno-alumno, alumno-maestro, maestro-alumno y maestro-grupo, cambiando lo autoritario y tradicionalista, siendo el maestro el que tenía el control en donde se hacía y se aprendía lo que el maestro decía de una manera memorística y rutinaria, teniendo siempre la razón.

Se cambia lo anterior a establecer la interacción entre iguales, creando un ambiente de cordialidad y de respeto mutuo en donde el maestro no es el que sabe más que el alumno; sino que sea el que facilite la interacción en el grupo y a la vez propicie la construcción del conocimiento en forma social,

siendo el alumno el que desarrolle su propio conocimiento practicando el ensayo y error y la socialización de ideas en equipo a través de la aplicación de estrategias con principios pedagógicos de la pedagogía operatoria.

Se recomienda el juego, ya que una de las principales herramientas utilizadas en todas las estrategias fue éste; siendo relevante el interés surgido de él, por parte del niño, ya que desde el inicio de la aplicación de cada estrategia los niños se mantuvieron motivados, e interesados en sus conteos realizando agrupamientos y desagrupamientos, así como las equivalencias, adquiriendo dichos conocimientos sin sentir que ya lo hacían, por medio de éste.

Las estrategias aplicadas fueron diseñadas desde un nivel inicial de menor dificultad acrecentando ésta a un mayor grado de dificultad.

El material utilizado a lo largo de las actividades debe ser variado, atractivo, novedoso y fácil de manipular para los niños, manejándose en esta alternativa triángulos, figuras geométricas, palillos chinos, fichas de colores, pockar, cuadritos, dados, barajas, calculadora, palitos, odómetro, dulcero, manzana y gusano, ruleta, dominó, el ábaco, revistas y periódicos comprándose solo cinco, los demás fueron diseñados bajo el ingenio del maestro; estos materiales al igual que las estrategias propuestas pueden acrecentarse y adaptarse a cada contexto.

Se propone esta forma de trabajo pues se considera que es una manera

de motivar al niño manteniéndolo interesado y sí se hace tradicionalmente en donde el niño sólo recibe información tomando notas y realizando planas de operaciones, lejos de interesarse en los contenidos, pierde el interés por el aprendizaje. " Finalmente no va más allá de lo que la escuela misma suele producir: respuestas, hechos y aprendizajes mecanisistas sin la verdadera comprensión por parte del niño. " ²⁴

En la aplicación de todas las estrategias se propone:

- ◆ Utilizar el juego ya que en éste está el interés primordial de los niños; proponiendo actividades lúdicas que lleven a la reflexión lógico-matemática.
- ◆ La participación en equipo para que el niño por medio del intercambio de opiniones socialice sus ideas.
- ◆ Dejar que los niños utilicen sus propias estrategias para resolver las situaciones problemáticas, respetando el proceso que el niño debe seguir en la construcción de sus conocimientos.
- ◆ Propiciar la búsqueda de soluciones a los problemas o situaciones planteadas y facilite el intercambio de opiniones acerca de las diferentes formas de resolverlos.

²⁴ Ibid. pág. 127

- ◆ Crear un clima de libertad que permita al niño plantear situaciones que le interesen sin temor a equivocarse, siendo capaces de opinar y plantear sus dudas y reflexiones.
- ◆ Presentar al niño un cúmulo de juegos con materiales atractivos, variados, novedosos y fáciles de manipular; para que, a través de éstos, se estimule la reflexión lógico-matemática.
- ◆ Trabajar con objetos concretos para lograr la comprensión a través de la comprobación del resultado que utiliza el niño.
- ◆ Tomar en cuenta que el niño no es un ser pasivo, sino todo lo contrario, que puede llegar a construir su propio conocimiento a través del conflicto cognitivo, propiciado por el maestro, con el cuestionamiento.
- ◆ Propiciar la autocorrección y la autoevaluación creando niños críticos y reflexivos.
- ◆ Adaptar las estrategias a las características de cada grupo escolar.
- ◆ Aprovechar los intereses de los niños y ser suficientemente flexible para posponer alguna actividad que estuviera planeada cuando surja en el grupo, un tema para tratar o un problema para resolver. Como por ejemplo, en la aplicación de la estrategia " El gusano comelón", fue tanto el interés al ver el material de la manzana y el gusano que daban una apariencia de ser real, los niños se motivaron que aparte de parecer real

era algo surgido de su contexto, lo trasladaron a sucesos que a ellos les había ocurrido e iniciaron una comunicación oral muy fluida, intercambiando experiencias de frutas y verduras, en donde les había sucedido que se encontraban un gusanito comelón.

Aprovechando el interés que despertó esta estrategia el maestro flexibilizó su contenido de matemáticas planeado con anterioridad y lo trasladó a la asignatura de español, favoreciendo la expresión oral y la escrita así como plasmar sus ideas en el dibujo.

También en la estrategia "¡Gana dinero y aprovecha la oferta!" se reflexionan las formas (propuestas anteriormente) de llevar al niño al logro de la comprensión del valor posicional así como la forma en que el maestro puede utilizar algún problema surgido de la realidad del niño para resolver.

En la aplicación de esta estrategia en donde el objetivo principal es de que el niño construya un problema y lo resuelva a partir de periódicos y revistas circulantes en su contexto social; se encontró que una niña no quería realizar la actividad y a través del interés del maestro por saber qué sucedía encontró que la niña tenía un problema familiar, estando preocupada por la salud de su mamá y por el hermanito que pronto nacería. El maestro al ver esta situación y el interés que mostraba la niña por su hermanito, trató de animarla proponiéndole que revisara los periódicos y las revistas para que viera lo que podría comprar a su hermanito y al escuchar esta propuesta la

niña se mostró interesada y empezó a hojear los materiales hasta que encontró ropa y accesorios para bebé y al momento de disponerse a pagar, la niña no completó con el dinero que había ganado, por lo que pidió dinero al banco para completar; involucrándose los demás niños para saber cuánto dinero le faltaba a su compañera y así entre todos ayudaron a la niña a hacer las cuentas realizando operaciones hasta llegar al resultado.

Estas estrategias, que dieron resultados para la superación de la comprensión del valor posicional, se considera que no son las únicas, hay muchas más que el maestro puede elaborar bajo el ingenio e interés que existe en cada uno de los docentes.

CONCLUSIONES

Al haber diseñado y aplicado esta alternativa metodológica desde el inicio de la carrera de Licenciatura en Educación Primaria UPN hasta al término de ésta, le queda al maestro una gran satisfacción y un cúmulo de conocimientos los cuales le permite mejorar e innovar la práctica docente; siendo ésta con un enfoque mas crítico y reflexivo, así como ponerse en el lugar del niño tomando en consideración el nivel de conocimientos de cada uno de ellos.

Con esta alternativa se pretende propiciar que los alumnos accedan al concepto del valor posicional de una forma constructiva, atractiva y reflexiva para que el niño al adquirir el conocimiento lo pueda aplicar a su vida diaria.

El objetivo fundamental de las estrategias del valor posicional es favorecer en los niños los agrupamientos, desagrupamientos, la relación mayor y menor que, igualdades y equivalencias; para ello, era importante dirigir a los niños hacia la construcción del valor relativo con el fin de lograr que comprendan el valor de la posición que ocupan los números en una cifra.

Se utilizaron diversos recursos para lograr lo anterior y los resultados fueron positivos como por ejemplo: en primer lugar se logró promover el interés de los niños a través de actividades basadas en el juego, las cuales consistieron en presentar al alumno materiales variados, atractivos,

novedosos y fáciles de manipular lo cual permitió interesar a los niños en el acceso a los agrupamientos, llevándolo a través de éstos a la comprensión del valor de las unidades, decenas, centenas y unidades de millar.

En las actividades orientadas a favorecer el uso del desarrollo de estrategias para el SDN los niños demostraron, que si se les daba la oportunidad, ellos son capaces de implementar ciertas estrategias y del empleo de éstas tienen como resultado la posibilidad de valerse de sus propias estrategias para llegar al objetivo planteado.

Al sentir el niño que el maestro es un jugador más, que puede ganar o perder como él le infunde seguridad.

El ambiente de cordialidad en la relación maestro-alumno, alumno-maestro propicia que el trabajo sea más positivo.

Las actividades de agrupar y desagrupar, fueron las principales que favorecieron para que el niño comprendiera el valor posicional.

Tomando la reconceptualización de teorías, la investigación acción, la innovación de la práctica docente para que ayuden a promover la formación de individuos autónomos y críticos, capaces de inventar, descubrir por medio de la crítica y la reflexión, el conocimiento.

Para que esto se dé es necesario que el niño practique el ensayo y el error y la confrontación de ideas aplicadas a la realidad objetiva.

Se debe aprovechar el interés que tienen los niños para propiciar situaciones de aprendizaje de acuerdo a sus conocimientos reales adquiridos a través de su desarrollo y de su entorno.

Es importante utilizar el juego como alternativa de enseñanza debido a que todos los niños les interesa y a través del mismo se propicie la adquisición de nuevos conocimientos.

El aprendizaje del sistema decimal de numeración implica un proceso de largo tiempo en el niño dependiendo de las posibilidades que el desarrollo cognocitivo le va dando y así llegar a adquirir gradualmente el conocimiento.

Para que este proceso pueda llevarse a acabo, es importante que el maestro propicie un ambiente de cordialidad en donde él no es el que sabe más, poniéndose siempre en el lugar del niño procurando brindarle un trato humano y comprensivo; eliminando las prácticas pasadas, en donde el maestro era un depositador del conocimiento y el alumno un receptor del mismo, memorizando lo que el maestro decía, dándose una competencia individual, no propiciando la socialización de ideas; por lo que el maestro debe ser un propiciador y facilitador del conocimiento estableciendo siempre el conflicto cognitivo a través del cuestionamiento que llevarán al niño a ser más crítico y reflexivo.

Es conveniente lograr que el niño encuentre una verdadera vinculación entre las matemáticas y su aplicación en la vida cotidiana.

La evaluación continua le permitirá al maestro observar las estrategias de que el niño se vale para resolver las diferentes situaciones de aprendizaje y en base a esto, proporcionará al alumno actividades que propicien en él la reflexión y la reconstrucción de sus hipótesis.

El niño es un ser creativo diferente a los demás, que accede a los conocimientos a través de su propia experiencia y reflexión, el maestro no trasmite conocimientos; sólo ayuda en su recorrido por explicarse el mundo.

Es necesario que el maestro conozca al alumno en el proceso de aprendizaje así como el entorno institucional y social, ya que la práctica educativa, deberá sustentarse en el conocimiento de todo lo que está implícito en ella, para diseñar las estrategias didácticas que puedan apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se concibe la práctica docente como una actividad que debe someterse a una constante reflexión, pues una vez analizada, no se puede concebir como un acabado, sino como un proceso que puede dirigirse, reflexionarse y siempre mejorarse.

La matemática, como objeto de conocimiento, debe tratarse desde una perspectiva constructivista, debido a que esto le ayudará al alumno para lograr el desarrollo cognitivo y a la vez le proporcionará una herramienta, no sólo para la escuela sino para la vida.

Es importante que el maestro, a través de su práctica docente, registre aquellas estrategias innovadoras que en algún momento le dieron resultados para que mejore día a día su quehacer docente.

BIBLIOGRAFÍA

- COLL. César. Constructivismo y currículum escolar. Ant. Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. UPN 1994.
- COLL. César. Estructura grupal, interacción y aprendizaje escolar. Análisis de la Práctica Docente Propia. UPN. 1994.
- DELVAL Juan. La función socializadora de la escuela. Ant. Construcción Social del Conocimiento y Teorías de la Educación. UPN. 1994.
- DEUTSCH M y otros. Psicología Social de la Educación. B.A. Paidós. 1990
- FREIRE Pablo. Pedagogía del oprimido. Ant. Medios para la Enseñanza. UPN. Méx. 1976.
- Fundamentos de la práctica educativa. Ant. De Pedagogía. La Práctica Docente. UPN. Méx. 1987
- KAMII, Constance. Valor de la posición en doble columna. Ant. Construcción del Conocimiento Matemático en la Escuela. UPN. 1994
- LERNER Delia Y SADOVSKI Patricia. El sistema de numeración un problema didáctico. Ant. Los Problemas Matemáticos en la Escuela. UPN. 1994
- MORENO Monserrat. " La teoría de Piaget y la enseñanza". Ant. Teorías del Aprendizaje. UPN Méx. 1987.

POSTIC Marcel. La relación alumno-maestro-contenido. Ant. Grupos en la Escuela. UPN. 1994.

SELLARES, Rosa y Basellades, Mercé. La construcción de la historia y en los niños. Ant. La Matemática en la Escuela.1 Méx. 1988 UPN.

SEP. Fascículo No. 1. El Sistema Decimal de Numeración. Dirección de Educación Especial. México 1987.

SEP. Fascículo No 2 Problemas y Operaciones de Suma y Resta. Dirección de educación especial. México 1988.

SEP. Plan y Programas de Estudio de Educación Básica. México 1993.

ANEXOS

ANEXO I

ENTREVISTA A PADRES.

Escuela: Presidente Gustavo Díaz Ordaz.

Nombre del niño: _____ Grado: _____ Edad: _____

Fecha de nacimiento: _____ Domicilio: _____

Colonia: _____

Motivo de atención:

Nombre del padre: _____ Edad: _____

Ocupación: _____ Teléfono: _____

Nombre de la madre : _____ edad: _____

Ocupación: _____ Teléfono: _____

Domicilio laboral: _____ Horario: _____

Servicio médico: _____

En caso de no vivir con sus padres:

Nombre de la persona responsable _____

Antecedentes escolares desde jardín de niños hasta primaria (dificultades, rendimiento escolar, rasgos de conducta, etc.)

Grado **Rendimiento escolar** **Rasgos de comportamiento**

jardín

primero

segundo

tercero

Actitud del niño hacia la escuela: _____

ANEXO 2.

Valoración Pedagógica de Matemáticas.

Nombre del alumno (a). Rubén

Escuela: Gustavo Díaz Ordaz Grado tercero.

Fecha de aplicación: septiembre de 1997.

1).- Sistema Decimal de Numeración.

Preguntar al niño sobre: ¿ Qué es?

una unidad: una centena

una decena: son 10

una centena. son 100

Observaciones del aplicador: No da justificaciones correctas; contesta al azar.

2).- Dictado de cantidades.

	escribe	lee
108	108	
275	275	
380	380	
405	405	cuarenta y cinco
789	284	
857	857	

Observaciones : Escribe correctamente el dictado; pero, en la lectura de cantidades con cero intermedio se le dificulta.

3). Se le presenta al niño una serie de números con alguna cifra o números escondidos (conocer el grado de conocimiento sobre el antecesor, sucesor, y dígitos faltantes).

61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70.

30, 32, 34, 35, 38, 40, 42, 45, 46, 47.

404, 405, 410, 477.

Observaciones: Conoce el sucesor y antecesor de un número, pero no maneja intervalos.

4.- Comprensión de los agrupamientos sin representación simbólicas.

Se ponen sobre la mesa 50 palitos de colores, dos montoncitos de diez atados y los demás sueltos.

Se hacen algunos pedidos para explorar sobre el conocimiento de las unidades, decenas y centenas.

Dame	Ejecución
28 palitos	28 palitos
1 unidad	1 montón
1 decena	10 palitos sueltos
4 decenas	4 palitos

13 unidades

13 palitos

2d y 3u

53 palitos

Observaciones: Se le dificulta el uso de las unidades, decenas y centenas.

5) Para conocer el nivel de comprensión del niño en cuanto a equivalencia e inclusión.

proporcionar al niño 12 palitos.

Dame

ejecución

1 decena

1 decena

9 unidades

9 palitos

5 decenas

5 palitos

12 unidades

12 palitos

1 d y 1 u

1 d y 2 palitos

2 d y 3 u

53 palitos

Observaciones. se le dificulta la compendios de las unidades y decenas.

6).- Conocimiento de los agrupamientos y su representación simbólica.

Ejemplo: Se le muestra al niño varios números escritos y se pide que mencione algún número donde esté escrito.

		Ejecución
218	1 decena	<u>64</u>
41	4 unidades	<u>36</u>
64	2 centenas	<u>en el 41 y 23</u>
36	36 unidades	<u>36</u>

7).- El valor del cero:

Ejemplo:

Mostrar al niño, números escritos (045, 309, 380) y preguntar:

a.- ¿ Qué número es ? 045 vale lo mismo y no se lee igual.

b.- ¿ Es necesario poner el 0 ? ¿ Por qué ?.

si (045).

c.- ¿ Qué pasaría si no pusiéramos este cero ? 045, 38, 39.

d.- Si borráramos el cero la gente sabría ¿ qué es el 45 ? no

8) Dictar algunas operaciones de suma y resta.

Dictar	Ejecutar
$45 + 205 =$	$\begin{array}{r} 45 \\ + 209 \\ \hline 659 \end{array}$
$69 + 903 =$	$\begin{array}{r} 69 \\ + 903 \\ \hline 1593 \end{array}$
$301 - 50 =$	$\begin{array}{r} 301 \\ - 50 \\ \hline 201 \end{array}$
$728 - 309 =$	$\begin{array}{r} 728 \\ - 309 \\ \hline 527 \end{array}$

Observaciones:

No acomoda correctamente los sumandos y en la resta, no da importancia al valor de la posición.

9) Aplicación de problemas.

Se presentan los problemas escritos.

Ejemplo:

1.- En tercero 1 se pintaron 28 mesabancos, en tercero 2, se pintaron 14, y en tercero 3 se pintaron 9 mesabancos. ¿ Cuántos mesabancos se pintaron en total ?.

$$\begin{array}{r} 28 \\ 14 \\ 9 \\ \hline 142 \end{array}$$

2.- Ana tiene 158 chocolates y se comió 19. ¿Cuántos chocolates le quedaron?

$$\begin{array}{r} 158 \\ - 19 \\ \hline 048 \end{array}$$

3.- Lupe compró 12 pelotas y las junto con 5 que tenía. ¿ Cuántas tiene ahora?.

12

+ 5

62

Observaciones:

Tiene buen razonamiento en la realización de los problemas, pero comete errores al realizar las operaciones básicas.

ANEXO 3.

INFORME DE RESULTADOS DE EVALUACIÓN

Nombre: Rubén

Grado: 3o.

Fecha: septiembre 1997.

Edad: 8 años.

Matemáticas:

Maneja la serie numérica de acuerdo al grado escolar que cursa, hasta el 1000; sin embargo, en la lectura de números tiene fallas en presencia de cero.

Conoce el sucesor y antecesor de un número pero no maneja intervalos en la serie.

No realiza agrupamientos ni desagrupamientos, confundiendo lo que es la unidad, decena y centena.

En operaciones de suma y resta, acomoda mal los sumandos y los sustraendos, no da importancia al valor posicional; desconociendo el mecanismo de su realización, en la resta al minuendo cuando es menor le resta el sustraendo.

En la realización de los problemas, en ocasiones tiene buen razonamiento, pero tiene fallas a la hora de aplicar y realizar las operaciones, todo esto debido a las fallas del valor posicional.