

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

ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE FAVORECEN
EL MANEJO DEL VALOR POSICIONAL DEL SISTEMA
DE NUMERACION DECIMAL EN LOS ALUMNOS DE
SEGUNDO GRADO DEL GRUPO DE APOYO



GLORIA ALICIA MARTINEZ COELLO

PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA

CHIHUAHUA, CHIH., JULIO DE 1996



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Chihuahua, Chih., a 29 de Julio de 1996.

C. PROFR.(A) GLORIA ALICIA MARTINEZ COELLO

Presente.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado "ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE FAVORECEN EL MANEJO DEL VALOR POSICIONAL DEL SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL EN LOS ALUMNOS DE SEGUNDO GRADO DEL GRUPO DE APOYO",

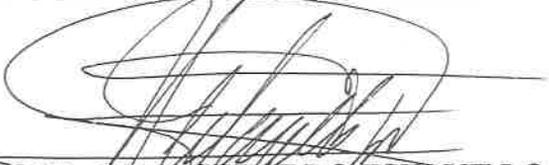
opción Propuesta Pedagógica a solicitud _____ de la C. LIC.

OTILIA NUÑEZ ROMO,

manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"


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



S. H. F.

Universidad Pedagógica Nacional

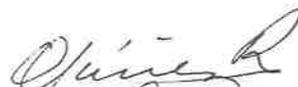
UNIDAD UPN 08A
CHIHUAHUA, CHIH.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCION DEL (LA)

LIC. OTILIA NUÑEZ ROMO

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

PRESIDENTE: LIC. OTILIA NUÑEZ ROMO



SECRETARIO: LIC. MARIA DEL ROSARIO PIÑON DURAN



VOCAL: LIC. MARGARITA ALVAREZ PALMA



SUPLENTE: _____

CHIHUAHUA, CHIH., A 29 DE JULIO DE 1996.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	6
I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
A. Planteamiento.....	8
B. Justificación.....	9
C. Objetivos	10
II MARCO TEÓRICO	
A. La matemática	11
B. Sistemas de numeración	13
1) Sistema de Numeración Decimal y su valor posicional	14
2) Reglas del Sistema de Numeración Decimal	15
3) La conceptualización del cero	16
4) Los agrupamientos	16
5) Diferentes contextos de situaciones problemáticas	17
6) La serie numérica	17
7) Relación entre el número y su nombre	19
C. Teoría Psicogenética	20
1) Tipos de conocimiento.....	22
2) Factores que intervienen en el proceso de aprendizaje.....	22
3) Niveles de desarrollo del pensamiento infantil.....	24
D. La Pedagogía Operatoria	28
E. La evaluación	30
III MARCO CONTEXTUAL	
A. Política Educativa de México	34
B. Artículo 3o. Constitucional.....	35
C. Ley General de Educación	37
D. Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa	38
E. Programa de Desarrollo Educativo 1995 - 2000	41
F. Plan y Programas de estudio de nivel primaria	42
1) Asignatura de matemáticas.....	44
2) Objetivos de matemáticas	47
3) Los ejes temáticos	47
G. Contexto de la comunidad escolar	50
H. El grupo escolar	53

IV ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

A. Estrategias	56
1) "¡Tómalo con cuidado!"	57
2) "La dulcería"	58
3) "¡Sácate el premio!"	60
4) "Juguemos a la papelería"	60
5) "Pasa a escribir el número"	61
6) "Registra números en el ábaco"	62
7) "¡A mover la tira!"	64
8) "Destapa y dí el número"	65
9) "¿Quiénes tienen el número mayor?"	66
10) "Tira al blanco y gana"	67
11) "Tira los dados"	68
12) "¡Quítale al mayor!"	69
13) "¿Cómo puedo resolverlo?"	71
B. Evaluación de las estrategias y sugerencias.....	72
CONCLUSIONES	75
BIBLIOGRAFÍA	77
ANEXOS	
APÉNDICE	

INTRODUCCIÓN

La educación es un proceso dinámico que debe responder a los intereses de la sociedad demandante. Debe llevar al educando a su plena realización como individuo y como integrante de la sociedad que forma parte. La siguiente propuesta pedagógica tiene por finalidad presentar una serie de estrategias didácticas cuyo objetivo principal es aproximar al niño de segundo grado, al concepto del valor posicional.

Dichas estrategias dan un valor fundamental al juego como medio de aprendizaje, ya que al mismo tiempo que divierte, educa y más cuando se utiliza material variado y atractivo para manipular. Con ésto se pretende, dejar de lado el aprendizaje memorístico de la matemática y obtener un aprendizaje reflexivo, evitando así el alto índice de reprobación y deserción escolar en nuestro país.

En el Capítulo I, se plantea el problema objeto de estudio de esta propuesta, su justificación y los objetivos que se pretenden lograr. El Capítulo II, menciona la fundamentación conceptual que conforma el Marco Teórico de este trabajo basado en la Teoría Psicogenética de Jean Piaget. El Capítulo III, describe el Marco Contextual, en el cual se presenta la Política Educativa actual de nuestro país, se comenta el Art. 3o. Constitucional, la Ley General de Educación, el Acuerdo para la Modernización Educativa, el Programa de Desarrollo Educativo 1995 - 2000 del

Presidente Ernesto Zedillo, el enfoque del Plan y Programas de Educación Primaria y el contexto institucional, tanto de la escuela como del grupo escolar. Todo da un panorama que permite comprender el momento histórico educativo actual, así como el contexto en el que se van a desarrollar las estrategias didácticas.

El Capítulo IV, lo constituyen las Estrategias Didácticas, que son propuestas de actividades escolares para acceder al concepto del valor posicional de nuestro sistema de numeración decimal, y a las cuales subyace la fundamentación teórica ya mencionada. Se incluye un apartado de Evaluación de las estrategias y Sugerencias, así como Conclusiones que surgen del objeto de estudio y la continuidad de prácticas de enseñanza-aprendizaje del valor posicional, proponiendo seguir el proceso psicológico de los niños.

Enseguida se menciona la Bibliografía utilizada en la elaboración de este trabajo, y por último, se encuentran el apartado de Anexos que contiene ejemplos de trabajos de los niños y el apartado de Apéndice que muestra registros que el maestro elaboró basados en las estrategias didácticas.

I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Planteamiento

En diversas actividades escolares, se detecta que los alumnos no comprenden aún el Sistema de Numeración Decimal Posicional. Frente a un problema matemático, los niños no saben qué operación deben realizar y preguntan si van a hacer suma o resta; en un dictado de operaciones, acomodan incorrectamente las cantidades desconociendo el principio de posición y no colocan unidades con unidades, decenas con decenas, etc., y por lo tanto, el resultado de la operación es incorrecto; no reconocen el valor relativo de un numeral según su valor posicional en determinada cantidad, así por ejemplo, confunden 12 con 21, 94 con 49, etc., no pudiendo leer ni escribir cantidades correctamente; desconocen sucesor y antecesor en la serie numérica y las equivalencias y ubicación entre los agrupamientos de centenas, decenas y unidades, acomodando éstos últimos de izquierda a derecha.

Por todo lo anterior, en esta propuesta se plantea el siguiente problema:

¿Qué estrategias didácticas favorecerán la reflexión y el uso del Sistema de Numeración Decimal Posicional en los alumnos de segundo grado, del Grupo de Apoyo?

B. Justificación

Es muy importante abatir este problema sobre la incomprensión del valor posicional, en los alumnos de primaria, debido a que es la base de la comprensión del sistema de numeración decimal, contenidos temáticos, del programa de matemáticas, ya que sin este conocimiento difícilmente accederán los alumnos a contenidos matemáticos más complejos que irán manejando durante la primaria, como son el acrecentamiento de la serie numérica, la comprensión y equivalencia entre los diversos órdenes posicionales como son unidad, decena, centena, unidad de millar, etc., los algoritmos de las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación, división, etc.

Además, establecido en el Artículo 3o. Constitucional, es imperativa la función de la escuela de enseñar las matemáticas de manera reflexiva y no mecánica, precisamente para que los alumnos comprendan los contenidos matemáticos como una herramienta rápida, eficaz y fácil en que problemas de la vida práctica como son el manejo del dinero, medidas en metros, centímetros, kilómetros, etc., el peso en kilogramos, gramos, etc.

Además, es necesario que los niños relacionen los conocimientos aprendidos en la escuela para aplicarlos ahí mismo, en el salón de clases, en los exámenes, pero también, fuera del aula, en su casa, la calle, la tienda, etc, de tal manera que comprendan las diferentes relaciones que pueden establecerse entre

los números en diversos contextos y los símbolos matemáticos que los representan.

C. Objetivos

- Favorecer por medio de actividades de agrupación, desagrupación y cambio, que los alumnos comprendan el valor posicional de su sistema de numeración decimal.

- Comprender el valor de los numerales, según la posición que ocupan en una determinada cantidad.

- Utilizar adecuadamente en toda situación, sus conocimientos sobre el Sistema de Numeración Decimal Posicional para dar soluciones correctas.

II MARCO TEÓRICO

A. La matemática

La mayoría de los maestros en la escuela primaria, actúan con la premura en enseñar a utilizar los signos aritméticos de las operaciones básicas antes de que los alumnos hayan construido su significado, de esta forma los niños los confunden y escriben indistintamente.

En lugar de que "el lenguaje matemático debiera ser una forma de designar nociones, relaciones, transformaciones que el sujeto conoce..... habría que organizar las situaciones didácticas a fin de que el sujeto construya el significado para luego designarlo." ¹

De tal manera que los niños deben construir primero la noción que significan el agregar, unir, buscar un faltante, igualar, adicionar reiterativamente, etc., y después pasar a manejar los signos aritméticos, donde la representación escrita surja como una necesidad de comunicación.

Uno de los conceptos fundamentales de la matemática es el número, éste es una herramienta intelectual creada por el hombre para contar, representar y registrar cantidades. El largo proceso del niño para construir el número es

¹ NEMIROSVSKY, Myriam. "La matemática ¿es un lenguaje? Ant. La matemática en la escuela I. p. 66

parecido al que siguió la humanidad para inventarlo, porque “el pensamiento matemático, posee una génesis cuyas raíces históricas están ancladas en lo concreto”², que es base para el desarrollo intelectual.

Los niños de tres años discriminan las palabras designadas para contar de las que no sirven para ese fin, aún cuando no comprendan todavía el significado al etiquetar los números con un nombre: uno, dos, tres, etc. A partir de reiteradas experiencias de conteo, los niños llegan a establecer regularidades importantes de los números, como el utilizar un orden para seriación; el corresponder una etiqueta con un objeto, no contando dos veces el mismo elemento, ni dejando de contar ninguno (correspondencia); las etiquetas numéricas (nombres de los números) son irrepetibles y únicas para cada número, tiene un valor cardinal del conjunto, al contar de varias maneras los elementos del mismo, los niños se dan cuenta de que la distribución espacial de los objetos y el orden en que se cuenten no altera el valor cardinal del conjunto a menos que se quite o agregue otro elemento, esto se refiere a la conservación de la cantidad.

Estas preoperaciones lógicas de clasificación, seriación y conservación de la cantidad dan paso a la construcción cognitiva de número. Tanto los niños como nuestros antepasados utilizan la correspondencia para el registro de cantidades

² MORENO, Monserrat. El pensamiento matemático. Ant. La matemática en la escuela I. p. 68

utilizando material concreto como dedos, piedras, marcas y relacionando éstos con una etiqueta numérica.

B. Sistemas de numeración

Cuando se tuvo la dificultad de contar grandes cantidades, teniendo a la vista el material concreto que representaba, surgió la necesidad de utilizar signos convencionales para representar dichas cantidades. Esto dió paso a que el hombre inventara sistemas de numeración como los aditivos, los híbridos y los posicionales.

Los sistemas de numeración aditivos constan de diferentes signos numéricos que al escribirse uno junto al otro, se van sumando sus valores correspondientes y los signos se repiten hasta llegar a representar la cantidad deseada. Estos sistemas aditivos tienen la ventaja de asignar una cifra a una unidad de cada orden, sin embargo, la desventaja es que exige memorizar muchos signos.

“Los sistemas de numeración híbridos surgieron de la necesidad de evitar la repetición fastidiosa de signos que exige el uso de sistemas aditivos..... y se caracterizan por hacer uso del principio multiplicativo,”³ con estos sistemas de numeración se redujo el empleo de signos, agilizando el conteo. Los sistemas de

³ SELLARES, Rosa y BASSEDAS, Mercé. La construcción de sistemas de numeración en la historia y en los niños. Ant. La matemática en la escuela I. p. 52

numeración posicional se caracterizan por utilizar agrupamientos y el uso de un signo que en determinada posición dentro de un numeral representa el número de grupos de cierto orden o tamaño, correspondiente a esa posición. Estos sistemas tienen la ventaja de manejar pocos signos y pueden representar cantidades ilimitadas; de ahí su superioridad en ofrecer economía de símbolos, facilidad y la humanidad y rapidez para utilizarlos; sin embargo la humanidad tardó miles de años en ir perfeccionando los sistemas de numeración hasta llegar a los posicionales.

1) Sistema de numeración decimal y su valor posicional

Por eso el actual sistema de numeración decimal posicional es el de mayor utilidad al haber difundido y generalizado desde el siglo XVI el uso del cero; que permitió designar valores relativos y absolutos de los números para conceptualizar cantidades y operar con ellas, según las leyes que los rigen.

Los valores absolutos de los números consisten en que, por ejemplo: la noción de cuantificación de tres, estarán compuestos los conjuntos por tres elementos, una pera, una piña y una manzana o una pelota, una bicicleta y una muñeca, etc., y los valores relativos se refieren a que las cifras numéricas tienen un valor distinto según la posición de los numerales al representarlos, uno junto al otro; por ejemplo el 4 en 42, vale 40 por representar 4 decenas.

2) Reglas del Sistema de Numeración Decimal

Para comprender el Sistema de Numeración Decimal es necesario conocer los diez signos que se utilizan para representar cualquier número en base 10, que son: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; todos tienen un sucesor y un antecesor, excepto el cero, además conocer dos reglas para usar esos signos o cifras: "la primera, es agrupar los objetos de una colección en decenas, centenas, millares, etc., diez unidades hacen una decena; diez decenas hacen una centena, diez centenas hacen un millar, así hasta formar grupos más grandes."⁴ Y es posible agrupar y desagrupar en base diez para realizar intercambios entre los distintos órdenes posicionales y lograr equivalencias entre ellos.

La segunda regla es que en un número, las cifras tienen un valor distinto, según el lugar donde se anotan, ya que en un número la cifra de la derecha indica la cantidad de unidades; la de enseguida, las decenas; la siguiente las centenas, etc. De esta manera, el niño entiende que los agrupamientos se realizan como una forma económica, rápida y eficaz de representar cantidades numéricas. Al comprender estas dos reglas, los niños podrán entender el algoritmo de las operaciones fundamentales; "por qué al sumar se lleva uno; el por qué en la resta se pide prestado y por qué al multiplicar se escriben los resultados en escalera,"⁵ basado todo esto en el principio de agrupamiento y desagrupamiento de cantidades y su valor posicional.

⁴ S.E.P. "Los números grandes." en Los números y su representación. p. 29

⁵ Ibid. p. 33

3) La conceptualización del cero

La conceptualización del cero representa una seria dificultad para los niños cuando no lo relacionan cognitivamente con el valor posicional y el agrupamiento, de tal manera que el cero a veces vale y en otras ocasiones no tiene valor; por ejemplo: el cero vale cuando en una resta de "pedir prestado" se le convierte en diez, agregándole un uno, porque equivale a una unidad del siguiente orden; así mismo, los alumnos batallan para entender por qué multiplicar un dígito por cero da cero; entendiendo el signo de multiplicación como "veces", por ejemplo: 2×3 significa dos veces tres dan seis y dos por cero, quiere decir, dos veces cero, el resultado es cero.

Según los resultados de las investigaciones sobre el sistema decimal de numeración, realizadas por la Doctora Margarita Gómez Palacios ⁶, se sabe que es problemático, desde el nivel cognitivo de los niños, el tener que poner un signo para indicar que no hay nada, los infantes batallan para comprender si el cero vale o no vale dependiendo del lugar que ocupe con respecto a otros números.

4) Los agrupamientos

El realizar trabajo de agrupamientos es muy valioso e importante para que los niños comprendan la utilidad del cero mediante la representación de una cantidad, al observar y reflexionar sobre las transformaciones entre los diferentes

⁶ S.E.P. Dirección General de Educación Especial. "El cero" en Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades del aprendizaje de las matemáticas. Fascículo I. El sistema decimal de numeración. p. 97

agrupamientos y el valor posicional de los números. Las sugerencias que reportan los nuevos planes y programas de Matemáticas de la educación primaria, es que para trabajar Matemáticas con los alumnos, se debe empezar por presentar situaciones problemáticas y permitir que los resuelvan con sus propios recursos y estrategias, usando material concreto, variado como fichas, palos, marcas, etc., intercambiando ideas, confrontando diferentes alternativas de soluciones correctas, permitiendo de esta manera que aprendan incluso de sus equivocaciones, localizando el error y corrigiéndolo.

5) *Diferentes contextos de situaciones problemáticas*

No debe dárseles a los alumnos solamente planteamientos de “problemas modelo,”⁷ puede ser una situación problemática de la vida real, un juego matemático, presentar una ilustración y derivar de ahí preguntas, las acciones que realicen sobre material concreto, se les puede dar “problemas” con diferentes respuestas correctas y con esta variedad de situaciones los alumnos podrán interpretar un problema, establecer relaciones entre los datos, comparar estrategias y seleccionar las más útiles, desarrollando habilidad para el cálculo matemático.

6) *La serie numérica*

Al utilizar diferentes respuestas correctas a un problema, los niños comprenden qué significa sumar o restar, según el contexto de la situación

⁷ S.E.P. “¿Qué tipo de problemas conviene plantear en la escuela?” en Libro para el maestro matemáticas Segundo Grado. p. 19

problemática y pueden resolver mediante los algoritmos de suma o resta, según sea el caso, ya que los algoritmos se rigen también con las reglas del sistema de numeración decimal, que son:

- Se pueden realizar agrupamientos y desagrupamientos en base 10, intercambiables entre sí: 10 unidades forman una decena, 10 decenas forman una centena, etc.

- Estos agrupamientos están expresados en la serie numérica, en donde los números están ordenados por la relación mayor que, menor que y cada número ocupa un lugar preciso, en donde todos los números tienen sucesor y antecesor, excepto el cero. ⁸

- Todos los números tienen un valor absoluto y un valor relativo según su posición en los diferentes órdenes de unidad, decena, centena, unidad de millar, etc.

- Para escribir toda la serie de números, es contando más 1, empezamos por el cero, el uno, el dos, el tres, el cuatro, y así sucesivamente, en donde las terminaciones de los números se repiten constantemente, 0, 1, 2, 3,hasta el 9, en el mismo orden. ⁹

- El número siguiente en la serie se obtiene cambiando las cifras: 19, 20, 21, 22..... 29, 30, 31, etc.

⁸ S.E.P. "Las actividades." en Fascículo I. Sistema Decimal de Numeración. p. 31

⁹ S.E.P. "La serie de los números." en Los números y su representación. p. 48.

7) Relación entre el número y su nombre

Comenta Constance Kamií ¹⁰ a los niños de primaria les gusta contar y escribir números. Generalmente, adquieren este conocimiento convencional durante el primer grado de primaria, en donde maneja la serie numérica hasta 99; en segundo grado hasta 999. Para los niños es muy fácil reconocer que el número 26 es menor que 62, porque conocen la secuencia oral, sin embargo, batallan para comprender que el 2 de 26 significa 20. Por lo general lo consideran menor que el 6.

Los alumnos de primero y segundo grado están en pleno proceso de construir la serie numérica con la operación $+1$, así que es muy difícil para ellos, comprender los agrupamientos de 10 en 10, e irlos sumando, generalmente conocen la serie de 10 en 10 oralmente y frecuentemente al pasar de sesenta a setenta, omiten éste último. El valor posicional sólo puede enseñarse, cuando el niño ya construyó las unidades, las centenas, cuando ya construyó las decenas. La dificultad del valor de la posición puede comprenderse con el uso del cero, que fue lo último que adquirió la humanidad en el proceso de invención del Sistema de Numeración Decimal.

La relación que existe entre el número y su nombre es que corresponde a su valor posicional, por ejemplo: 342 (trescientos cuarenta y dos); sin embargo,

¹⁰ KAMIÍ, Constance. "Lectura y escritura de cifras." Ant. La matemática en la escuela. p. 65

como refiere Irma Sáinz ¹¹ el nombre de las decenas dificulta el aprendizaje de los números, en lugar de llamarse dos diez, se llama veinte; tres diez sería el treinta, etc., según por su composición del valor posicional. Lo mismo sucede con los números del 11 al 15, ya que en lugar de llamarse dieciuno, diecidos.... diecicinco, se llaman once, doce..... quince, respectivamente. Otra excepción que dificulta el aprendizaje de los números, en otra clase de orden, es el 500 (quinientos) que mejor debería llamarse cincocientos, igual que trescientos o cuatrocientos, esta denominación corresponde a la lógica del niño, la cual debe ser permisible, sin embargo debe culminar con la interiorización de las representaciones convencionales para su óptima utilización.

Estos contenidos temáticos, son llevados a la práctica por maestros y alumnos de primaria, por lo cual, es conveniente, conocer a los sujetos del aprendizaje: docente y discente, por lo cual se da una visión general sobre la Teoría Psicogenética.

C. Teoría Psicogenética

Las aportaciones de la Teoría Psicogenética del desarrollo de Jean Piaget en los primeros decenios de este siglo XX, ha enriquecido las concepciones psicológicas y didácticas de cómo es el niño y cómo aprende. Se conoce que el infante es un ser en constante actividad en contacto con su realidad natural y

¹¹ SAINZ, Irma. "Aprendizaje de los nombres de los números." Ant. La matemática en la escuela III. p. 76

social, que se cuestiona y formula hipótesis y necesita explicarse todo lo que le rodea.

Tanto conocimiento como inteligencia, no son algo heredado sino que se van construyendo poco a poco mediante el aprendizaje, que es un proceso continuo, natural e individual, con un ritmo propio por parte del sujeto cognoscente según su nivel cognitivo que va reconstruyendo un objeto " que es todo aquello que en un momento dado sea susceptible de despertar el interés de un sujeto (niño o adulto) para conocerlo," ¹² además dependerá también de su nivel de desarrollo cognitivo. Un objeto de conocimiento puede ser un problema que se le presenta, una opinión diferente a la suya, etc. El sujeto utilizará diferentes estrategias para construir el objeto de conocimiento, observará, experimentará, investigará, etc.

El aprendizaje es un proceso, no solo un resultado y "consiste en una serie de acciones orientadas hacia determinadas metas..... Estas acciones involucran a la totalidad de la persona" ¹³ que reacciona a estímulos externos e internos en su permanente adaptación al medio.

Las acciones pueden ser simbólicas como reflexionar, generalizar, ejecutar operaciones manuales como manipular objetos, desplazarse, además de expresar sus sentimientos. Cuando un sujeto realiza un aprendizaje, éste puede llevar al

¹² S.E.P. "El objeto de conocimiento y la lógica infantil." en Fascículo I Sistema Decimal de Numeración. p.22

¹³ S.E.P. La evaluación en el Jardín de Niños. p. 13

sujeto a un cambio de conducta, de actitud o adaptarlo a una situación nueva. En este proceso, el niño comete errores, a los que se le llaman “*errores constructivos*”¹⁴ porque son tanteos, pasos naturales y necesarios, producto de su lógica, que le permitirán avanzar cognitivamente.

1) Tipos de conocimiento

Piaget¹⁵ distingue tres tipos de conocimiento dependiendo de las fuentes de donde proviene: el conocimiento físico, el lógico-matemático y el social; en el primero, los objetos proporcionan información que ayuda a conocerlos mediante sus características observables como la forma, el color, el tamaño, etc; el segundo conocimiento, se refiere a la reflexión que realiza el sujeto ante los fenómenos que observa; no la dan los objetos en sí, sino que el sujeto elabora relaciones mentales, por ejemplo: grande-chico, lejos-cerca, etc. dependiendo de cómo reaccionan los objetos ante las acciones que el individuo les aplica; el tercer conocimiento, se caracteriza por ser arbitrario, porque proviene del consenso socio-cultural establecido se adquiere por interacción social y no por la propia reflexión del sujeto, por ejemplo: la transmisión de tradiciones, los nombres de las cosas, etc.

2) Factores que intervienen en el proceso de aprendizaje.

Piaget explica cuatro factores fundamentales que están en interacción

¹⁴ S.E.P. “El objeto de conocimiento y la lógica infantil.” en Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Fascículo I. p. 24

¹⁵ Ibid. p. 12

constante e intervienen en el proceso de aprendizaje: la maduración, la experiencia física y la lógica-matemática, la transmisión social y la equilibración. El primer factor que incide en el aprendizaje, es la maduración, que se refiere a los procesos de crecimiento orgánico, particularmente, del sistema nervioso que controla las capacidades disponibles.

La experiencia son todas las vivencias que se dan cuando el niño interactúa con el ambiente. Hay dos tipos de experiencia: la física y la lógica-matemática; la primera, consiste en las acciones que el niño aplica a los objetos cuando los manipula y es aquí, cuando el niño adquiere conocimientos físicos; la segunda, 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 éstas y los objetos"¹⁶ 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, es la interacción entre las personas, cuando se dialoga o se discute, se intercambian opiniones, se confrontan ideas, se toman decisiones y acuerdos, etc. También la transmisión social es la información que aportan diversos agentes educativos como la familia, la Iglesia, el trabajo, la

¹⁶ S.E.P. "Consideraciones teóricas generales," en Guía didáctica para orientar el desarrollo del lenguaje oral y escrito en el nivel preescolar. p. 21

escuela y los medios de comunicación masivos, principalmente, radio, televisión y periódicos.

La equilibración, es el motor fundamental del desarrollo. Es un proceso dinámico y continuo que coordina a los otros tres factores anteriores. Hay dos procesos complementarios que operan entre sí: la asimilación y la acomodación; el primero es la incorporación de nuevos datos a las estructuras existentes, en donde cada nuevo conocimiento es asimilado y el segundo proceso, son las modificaciones que se efectúan en las estructuras mentales, ampliando e integrando el marco de referencia, lo que permite superar una fase de desequilibrio y así pasar a un equilibrio superior. Sin embargo, "el equilibrio logrado, si bien es más estable en cada nivel, es sólo de carácter temporal pues por una parte, continuamente aparecen nuevos objetos que requieren de nuevas estructuraciones por parte del sujeto, y por otro lado, las estructuras de mayor fuerza, al descubrir incongruencias o lagunas entre las ya existentes, continúan impulsando la actividad intelectual." ¹⁷

3) Niveles de desarrollo del pensamiento infantil.

Piaget indica cuatro periodos en el desarrollo del pensamiento:

- Nivel sensorio-motor, que abarca desde el nacimiento hasta los 2 años de edad aproximadamente.

¹⁷ S.E.P. "Factores que intervienen en el proceso de aprendizaje." en Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Fascículo I. p. 17

- Nivel pre-operatorio, comprende de los 2 a los 7 años.
- Nivel operatorio concreto, es de los 7 a los 12 años.
- Nivel operatorio formal, comienza alrededor de los 12 años.

Cabe hacer mención que estas edades son aproximadas y no rígidas, “todos los niños pasan por estas fases con sus propias características individuales y culturales, pero todos ellos también comparten formas de pensamiento y manifiestan ciertas conductas comunes, dadas justamente por el nivel evolutivo en que se encuentren.”¹⁸ Cada periodo es un nivel evolutivo superior que engloba a los anteriores. Piaget considera estos cuatro periodos en el desarrollo de las estructuras cognitivas, unidos al desarrollo de la afectividad y de la socialización de los niños.

Periodo Sensorio-motriz. Todo se centra en su propio cuerpo y en sus acciones. Las sensaciones, percepciones y movimientos del niño, se organizan y coordinan, en lo que Piaget denomina “esquemas de acción” En este nivel, no existe el lenguaje propiamente dicho.

Periodo Pre-operatorio. Aparece el lenguaje que le permitirá al niño adquirir una progresiva interiorización. Hacia los cuatro años, el lenguaje oral está construido igual al del adulto. Aparece la función simbólica que “consiste en la posibilidad de representar objetos, acontecimientos, personas, etc., en ausencia

¹⁸ Ibid. p. 21

de ellos,"¹⁹ generalmente se realizan juegos simbólicos, reproduciendo situaciones que despiertan el interés del niño, y puede expresar sus miedos, dudas, deseos de su mundo afectivo.

Hay un egocentrismo intelectual en donde el niño se aferra a su propio punto de vista y no incluye lo que otro intenta comunicarle, es la etapa de los monólogos colectivos, donde el niño conversa consigo mismo y su lenguaje lo acompaña con mímica.

Hay irreversibilidad de pensamiento, ya que el niño sólo puede fijarse en una sola dimensión de cualquier objeto, se dan preoperaciones de clasificación, seriación, espacial, temporal. Como hay indiferenciación en el mundo interior del niño y el exterior, en su pensamiento se observan las siguientes características:

"Animismo, o sea la tendencia a concebir las cosas, los objetos como dotados de vida; lo que tiene una actividad es una cosa viva, lo que se mueve como los astros, los fenómenos naturales, etc., están vivos y a los objetos inertes, se les anima."²⁰ Así, los niños dan vida a las muñecas, hablan a través de ellos. Esta característica en este período es debido a que como el niño siente, cree que los objetos también sienten. La segunda característica es el artificialismo, considera que las cosas han sido hechas por el hombre o por un ser divino, como ejemplo la luna, el sol.

¹⁹ S.E.P. "Características del niño durante el período preoperatorio." en Programa de educación preescolar. Libro I. p. 25

²⁰ Ibid. p. 24

Período de Operaciones Concretas. Se llaman operaciones concretas aquellas operaciones lógicas que se refieren a las acciones que el niño realiza con objetos concretos y coordina relaciones entre ellos, entendiendo la realidad cuando manipulan 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 suma, resta, multiplicación y división.

Los niños distinguen los hechos naturales y sociales de los fantásticos. Dejan la etapa del monólogo colectivo, para pasar al diálogo y la discusión. Se va afirmando su personalidad, tiene el deseo de tomar decisiones por sí mismo, aceptando responsabilidades y compromisos.

Período de las Operaciones Formales. Su razonamiento puede prescindir de la manipulación de objetos, habiendo gran capacidad de abstracción. Hay mayor autonomía para escoger, sus propios valores, principalmente, el amor, la paz, la justicia, la democracia, el bien.

Al confrontar sus ideales con la realidad, suele ser causa de conflictos y perturbaciones afectivas como desilusiones, crisis de identidad, ésta por eso suele presentar actitudes extremosas, a veces tristeza y en ocasiones alegría, se interesa por el sexo opuesto y hay gran despliegues de actividad en juegos y deportes.

D. Pedagogía Operatoria

“Como alternativa a los sistemas de enseñanza tradicionales, ha surgido la Pedagogía Operatoria, que recoge el contenido científico de la Psicología Genética de Piaget y lo extiende a la práctica pedagógica en sus aspectos intelectuales y sociales,”²¹ exponente de esta propuesta es Monserrat Moreno. Se llama Operatoria porque se realizan operaciones mentales, es decir, “establecer relaciones entre los datos y acontecimientos que suceden a nuestro alrededor. Se trata de aprender a actuar sabiendo lo que hacemos qué y por qué”²² en un ambiente con libertad con una amplia gama de posibilidades de acción y toma de decisiones.

La enseñanza debe partir de la realidad inmediata del niño, partiendo de sus intereses y de su desarrollo intelectual, ya que las explicaciones del profesor, por muy claras que sean, no son suficientes para que los alumnos interpreten exactamente lo que su profesor les expone, ya que cada niño interpretará según su propia lógica infantil y sus experiencias previas.

Se propone que “los niños son quienes deben elegir el tema de trabajo.... Pero los intereses de cada niño deben articularse con los demás. Será necesario que se pongan de acuerdo, que aprendan a respetar y a aceptar decisiones colectivas después de haber tenido ocasión de defender sus propios puntos de

²¹ MORENO, Monserrat. “La teoría de Piaget y la enseñanza.” Ant. Teorías del aprendizaje. p. 382

²² Ibid. p. 389

vista.”²³ De tal manera, que los niños manifiestan su interés por algún objeto de conocimiento para ser tratado en clases, cualquier decisión que lleven finalmente a cabo, deberá ser argumentada.

El rol del maestro es:

- “Ayudar al pequeño a construir su propio conocimiento guiándolo en sus experiencias,”²⁴ no dándoles conocimientos acabados, sino permitiendo que el objeto mismo le de la respuesta y así desarrollar el proceso de razonamiento del niño.

- Alentar interacciones sociales para que los niños expresen sus opiniones, contrastarlas para que verifiquen sus propias hipótesis y puedan autocorregir sus errores.

- Fomentar el diálogo y el compañerismo del grupo.

- Conocer el nivel de desarrollo intelectual de todos y cada uno de sus alumnos para organizar un programa de aprendizaje, interesando a los alumnos a través de preguntas, proporcionando actividades en donde utilicen herramientas de observación, investigación, experimentación, comprobación, etc. y respetando su proceso.

- Permitir libertad de acción, sin que se convierta en libertinaje.

El rol del alumno es:

²³ Ibid. p. 388

²⁴ KAMII, Constance. “Principios pedagógicos derivados de la teoría de Piaget.” Ant. Teorías del aprendizaje. p. 368

- Construir su propio aprendizaje, mediante la reflexión y la crítica, accionando sobre los objetos.
- Anticipar, predecir, proponer, argumentar, respetar normas y acuerdos.
- Ser "un sujeto activo que constantemente se pregunta, explora, ensaya, construye hipótesis." ²⁵ también elige sus propias normas de moralidad y los contenidos que va a trabajar en clases, según sus intereses, expresa sus opiniones y autocorrige sus errores.

E. La evaluación

La evaluación es uno de los elementos esenciales del proceso enseñanza-aprendizaje, da información de diversos aspectos y pretende el mejoramiento del mismo. La evaluación es "un conjunto de actividades que conducen a emitir un juicio sobre una persona, objeto, situación o fenómeno, en función de criterios previamente establecidos que permitan tomar decisiones acertadas." ²⁶ Por tanto, la evaluación es una valoración, una apreciación o estimación sobre cualquier cosa. Se evalúa una extensa gama de posibilidades, por ejemplo, se pueden valorar los objetivos de una planeación didáctica, verificando su logro; los contenidos temáticos, si son flexibles, si hay relación con los objetivos propuestos; las actividades, si propician diferentes experiencias a los niños, si inducen a la creatividad; también se pueden valorar los materiales, si son suficientes, variados y oportunos, al docente en su interacción con sus alumnos, si utiliza estrategias

²⁵ S.E.P. Dirección General de Educación Especial "Aprendizaje escolar." Ant. Teorías del aprendizaje. p. 350

²⁶ S.E.P. "La evaluación educativa." en La evaluación en el Jardín de Niños. p. 9

variadas en las actividades, etc., a los alumnos, sus logros, sus dificultades, su creatividad, su participación, etc., en fin, se puede evaluar cualquier cosa, hasta las instituciones, los padres de familia, etc.

Como menciona Morán Oviedo, "Tradicionalmente se ha concebido y practicado la evaluación escolar como una actividad terminal del proceso de enseñanza-aprendizaje.... se le ha conferido una función mecánica, consistente en aplicar exámenes y asignar calificaciones al final de los cursos... " ²⁷ de tal manera que se realizan cortes artificiales en el aprendizaje considerándolo como un producto terminado y no como lo que es, un proceso que tiene avances y retrocesos.

Además es importante no confundir los términos acreditación y evaluación, ya que el primero es parte del segundo y permite a las instituciones utilizar la acreditación como instrumento de certificación de estudios. El enfoque actual para emitir un juicio es la evaluación ampliada que considera "que los aspectos que deben tomarse en cuenta, en cualquier innovación pedagógica son de distinta naturaleza, se necesita recurrir a la metodología de varias ciencias para obtener información que permita tomar mejores decisiones." ²⁸ Por tal motivo, se observa el acto educativo desde diversos ángulos: estadísticos, económicos, jurídicos,

²⁷ Ibid. p. 10

²⁸ HEREDIA A., Bertha. "La evaluación ampliada." Ant. Evaluación de la práctica docente. p. 134

históricos, médicos, cognitivos, etc. Considera cada caso como algo único, irrepetible y se interesa más por el aprendizaje como proceso y no como producto.

En la práctica educativa, la evaluación se realiza de diferentes formas y en diversos momentos. Se lleva a cabo una evaluación diagnóstica, para conocer el desarrollo intelectual de los alumnos y partir de allí, para diseñar programas individuales y grupales.

La evaluación permanente es realizada durante la aplicación de las actividades cotidianas, para observar y registrar lo más significativo de la situación. Además, se llevan a cabo autoevaluaciones y coevaluaciones; las primeras, son cuando tanto el docente como los dicentes pueden valorar sus propias participaciones, sus logros y dificultades personales; las segundas, son cuando el maestro y sus alumnos realizan conjuntamente una estimación sobre avances, estancamientos o retrocesos en su proceso de enseñanza-aprendizaje, si hubo autonomía y cooperación en el trabajo encomendado.

La evaluación en el proceso de comprensión y utilización del sistema de numeración decimal, nos da indicadores del momento cognitivo que el niño está interpretando, para ello se estiman los siguientes criterios posibles en la evaluación de matemáticas:

III MARCO CONTEXTUAL

A. Política Educativa de México

La Política Educativa "se define como el conjunto de disposiciones gubernamentales que, con base en la legislación en vigor, forman una doctrina coherente y utilizan determinados instrumentos administrativos para alcanzar los objetivos fijados al Estado en materia de educación."³⁰ Como se puede observar, la Política Educativa no es estática, es dinámica y genera modificaciones legislativas y acciones variadas, en los momentos más significativos en la historia del país. Conforme la sociedad va demandando cambios, el Estado promueve iniciativas educativas, sociales, etc., de tal manera que frente a las diversas situaciones problemáticas educativas se realizan esfuerzos por combatir el analfabetismo, el rezago y la deserción escolar.

Entre las alternativas que se han propuesto para dar solución se tienen la ampliación de cobertura de escuelas elementales; la creación de escuelas técnicas, el establecimiento de escuelas agrícolas, el fomento de la educación rural con escuelas normales, misiones culturales, albergues indígenas, escuelas Artículo 123 para hijos de trabajadores sostenidas por empresas privadas, edición de textos escolares; cambios en métodos pedagógicos y reformulación de planes y programas entre otros.

³⁰ GALLO Martínez, Víctor. "Definición y antecedentes de la Política Educativa en México." Ant. Política Educativa. p. 49

B. Artículo 3o. Constitucional

Este artículo referente a la educación está incluido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que constituye la Ley Suprema que regula derechos y obligaciones de los ciudadanos. El Artículo 3o. Constitucional fue recientemente modificado quedando así: "todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado-Federación, Estados y Municipios impartirá educación preescolar, primaria y secundaria. La educación primaria y secundaria son obligatorias." Por tanto, cursar preescolar es optativo.³¹

La obligatoriedad de la secundaria es una de las más importantes reformas hechas al Artículo 3o. Constitucional y tiende a favorecer una nación más productiva. "Esta educación tenderá a desarrollar armónicamente las facultades del ser humano y fomentará en él el amor a la patria."³² La educación será obligatoria, gratuita y laica; obligatoria por parte del Estado de proporcionar establecimientos educativos y corresponsabiliza a los padres de familia, de mandar a estudiar a sus hijos la primaria y secundaria; preescolar, opcionalmente.

La escuela pública es gratuita en cuanto a que los padres no pagan remuneración salarial a los maestros, sin embargo, no es tan gratuita, porque el padre tiene que aportar cuotas para mantenimiento del edificio escolar, proveer de material escolar necesario a sus hijos para sus actividades.

³¹ S.E.P. Artículo 3o. Constitucional y Ley General de Educación. México, D.F. 1993 p. 27

³² Idem.

La escuela pública es laica en cuanto a que no imparte doctrina religiosa, sin embargo, coexisten instituciones educativas particulares que el Estado permite que lleven una direccionalidad religiosa. Los principios rectores de la educación serán con miras a la democracia como sistema de vida, nacional en cuanto a la comprensión de nuestros problemas y aprovechamiento de nuestros recursos; a la identidad nacional defendiendo nuestra independencia y soberanía y contribuyendo a la convivencia humana tanto nacional como internacional.

Más adelante el Artículo 3o. Constitucional menciona que: “los particulares también podrán impartir educación en todos sus tipos y modalidades en los términos que establezca la Ley.”³³ y que “las universidades y demás instituciones de educación superior a las que la ley les otorgue autonomía, tendrán la facultad y responsabilidad de gobernarse a sí mismas,”³⁴ educando, investigando y difundiendo la cultura, además respetando la libertad de cátedra. De tal manera, que coexisten universidades oficiales y privadas, que elevan la calidad educativa en el país.

En cuanto a las relaciones laborales, éstas se normarán por el Artículo 123 Constitucional y lo establecido en la Ley Federal del Trabajo. El Congreso de la Unión es el encargado de expedir leyes necesarias en la distribución social educativa entre los gobiernos Federal, Estatal y Municipal; fijar aportaciones

³³ Ibid. p. 28

³⁴ Idem.

económicas del servicio público educativo y señalar sanciones a funcionarios que no cumplan las disposiciones relativas o que las infrinjan.

C. Ley General de Educación

En la presentación de la Ley General de Educación ³⁵ se menciona que el Lic. Carlos Salinas de Gortari, como Presidente de la República y el Lic. Ernesto Zedillo Ponce de León como Srio. de Educ. Pública a raíz de la modernización educativa y con la reforma al Art. 3o. Constitucional presentaron una iniciativa de Ley General de Educación al Congreso de la Unión, en su calidad de norma reglamentaria del Artículo 3o. Constitucional; siendo aprobada y publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 13 de Julio de 1993.

La Ley General de Educación establece en el Artículo 4o. que: "todos los habitantes del país deben cursar la educación primaria y la secundaria. Es obligación de los mexicanos hacer que sus hijos o pupilos menores de edad cursen la educación primaria y secundaria," ³⁶ no siendo obligatorio que los niños cursen educación preescolar. Sin embargo, éste último nivel educativo, ha extendido su cobertura debido a la mayor presencia de la mujer en las actividades productivas del país.

³⁵ Ibid. p.p. 9-10

³⁶ Ibid. p. 50

El carácter nacional de la educación básica implantará planes y programas para toda la República. La inserción de la secundaria a la educación básica, se hizo con el fin de impulsar la productividad de la sociedad y "fincan una correspondencia entre la cobertura y calidad de ambos ciclos,"³⁷ primaria y secundaria. Ahora el gobierno tiene el compromiso y la responsabilidad de ampliar la cobertura del nivel de secundaria.

Se da un mayor margen a los particulares que impartan educación, ya que anteriormente el Estado podía revocar su autorización sin que procediera juicio alguno; se modificó parte de la fracción III del Art. 3o., en donde los particulares contarán con el apoyo de disposiciones legales.

Se conforman los Consejos de Participación Social en la educación, la existencia de un Consejo Escolar en cada escuela pública, un Consejo Municipal y un Consejo Estatal que vinculen escuela y comunidad con la colaboración de padres de familia, maestros y autoridades educativas que detecten y solucionen problemas sociales que pueden incidir en el desempeño escolar.

D. Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa

Surge de una propuesta de modernización educativa que presentó el Lic. Carlos Salinas de Gortari, Presidente de la República en 1989; el CONALTE

³⁷ Ibid. p. 17

(Consejo Nacional Técnico de la Educación) se encargó de realizar consultas, foros en donde se captaron propuestas sobre educación de profesores en servicio, padres de familia, alumnos, especialistas, investigadores y representantes de organizaciones sindicales, obreros, campesinos y empresariales.

El Acuerdo "fue firmado el 18 de Mayo de 1992 por el Gobierno de la República, los gobiernos de cada uno de los Estados integrantes de la Federación y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (S.N.T.E.)." ³⁸ para dar cumplimiento al Artículo 3o. Constitucional reafirmando el compromiso de educación pública y nacional en donde la primaria es considerada componente básico del sistema educativo y se enfatiza la necesidad de elevar su calidad y cobertura, lograr su articulación pedagógica con los niveles de preescolar y secundaria.

"El Acuerdo recoge el compromiso de los gobiernos federal y estatales de seguir incrementando los recursos públicos destinados a alcanzar la educación que el desarrollo del país requiere." ³⁹ Para esto, se seguirán tres líneas fundamentales de acción:

- Reorganizar el sistema educativo,
- Reformular los contenidos y materiales educativos,
- Revalorar socialmente la función magisterial.

³⁸ S.E.P. Tríptico ¿Por qué es un buen acuerdo, el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica?

³⁹ Idem.

En cuanto a la reorganización del sistema educativo, "cada uno de los gobiernos estatales se responsabiliza de la dirección de los planteles públicos de educación básica y normal," ⁴⁰ respetando íntegramente derechos y conquistas de los trabajadores. Por su parte, el Gobierno Federal transferirá a cada entidad recursos financieros para los planteles traspasados y la expansión de servicios educativos.

Respecto a la formulación de contenidos, se llevaron a cabo en programas y libros de texto para usarse en el ciclo 1993 - 94. Además se establecieron programas emergentes de capacitación y actualización magisterial. "Sin menoscabo del carácter nacional de la educación, los estados propondrán contenidos regionales para ser incluidos en los planes y programas de estudio" ⁴¹, como son las monografías estatales, que es importante que los niños conozcan su entidad. Referente a la revaloración del magisterio; se considera al maestro como protagonista de la modernización educativa y se proponen cinco líneas a establecer:

- Formación profesional
- Actualización
- Salario profesional
- Carrera magisterial
- Aprecio social por su desempeño.

⁴⁰ Idem.

⁴¹ Idem.

E. Programa de desarrollo educativo 1995 - 2000

Durante la Presidencia del Lic. Carlos Salinas de Gortari y como Secretario de la Secretaría de Educación Pública, Ernesto Zedillo Ponce de León, se establece el Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa con un carácter nacionalista, de federalismo educativo; se promueve la mayor participación de los sectores sociales en educación; se aprueba la Ley General de Educación en 1992 que viene a derogar la Ley Federal de Educación de 1973 en donde se estipula la obligatoriedad del gobierno (Federal, Estatal y Municipal) a impartir educación básica compuesta de preescolar, primaria y secundaria en corresponsabilidad a los padres de familia de mandar estudiar a sus hijos, que enlazan las modificaciones realizadas al Art. 3o. Constitucional.

En este período sexenal, el actual Presidente de México, Ernesto Zedillo en su Programa de Desarrollo Educativo 1995 - 2000 da a conocer:

.....los propósitos fundamentales que animan al programa: son la equidad, la calidad y la pertinencia de la educación. Apunta hacia la formación integral del individuo; se dirige a formar seres humanos que participen responsablemente en todos los ámbitos de la vida social y se orienta a estimular la productividad y creatividad en el desempeño de todas las actividades humanas.⁴²

De tal manera que se amplíen las oportunidades de educación para todos los mexicanos, en todas sus modalidades de escolar, semiescolar y extraescolar. Los objetivos de este programa están acordes a los del Artículo 3o. Constitucional. El

⁴² Revista Proceso 1004. p. 72

programa refiere que: "la educación básica es el instrumento más efectivo para compensar la desigualdad, avanzar en la libertad, procurar la justicia y edificar una nación más democrática, mejor integrada, más armónica y más productiva" ⁴³ y los grupos sociales del país demandan que el gobierno ofrezca servicios educativos en todo el país, extendiendo la cobertura actual.

El programa reafirma el carácter solidario y nacional de la educación, propone métodos de autoaprendizaje incorporando las propuestas del magisterio nacional, el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (S.N.T.E.) y los sectores sociales involucrados en la rama educativa, entre éstos el sector salud. Este programa de desarrollo educativo está acorde al Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica y la nueva Ley General de Educación. El Gobierno Federal destinará los recursos para que la educación se amplíe en equidad y calidad en todos los tipos y modalidades. La Secretaría de Educación Pública seguirá impulsando la modernización para mejorar la calidad de los servicios educativos.

F. Plan y programas de estudio de nivel primaria

"El plan y los programas de estudio son un medio para se pretende mejorar la calidad de la educación atendiendo las necesidades básicas de aprendizaje de los niños mexicanos, que vivirán en una sociedad más compleja y demandante

⁴³ Idem.

que la actual.”⁴⁴ Los planes y programas son elaborados por la Secretaría de Educación Pública, las últimas reformas que se les hicieron fue en 1992, mediante un extenso proceso de consulta a maestros, pedagogos, representantes de asociaciones de padres de familia y de distintas agrupaciones sociales, entre las que destaca la organización sindical magisterial.

Para recibir las sugerencias de estas organizaciones en cuanto a la reformulación de contenidos temáticos, hubo la necesidad de realizar foros, encuestas, etc. El nuevo plan de estudios para la educación primaria inició su aplicación en todo el país en Septiembre de 1993. Los contenidos educativos que promueve son básicos para el proceso enseñanza-aprendizaje, pero al mismo tiempo, son flexibles, dando oportunidad a los maestros de utilizar su experiencia y creatividad; dándosele cabida a la realidad local y regional para que sean aprovechados educativamente.

En términos generales, los contenidos temáticos para la primaria abarcan la formación de los niños en cuanto a la comprensión lectora, los hábitos de lectura y la autonomía para buscar información, el desarrollo de la capacidad oral y escrita; el razonamiento matemático y la destreza para aplicarlo cotidianamente, el conocimiento básico de la Historia y Geografía de México, además de la práctica

⁴⁴ S.E.P. Plan y programas de estudio 1993, Educación Básica Primaria. p. 7

de valores personales y colectivos en la convivencia social, la preservación de la salud y protección del ambiente.

No sólo se reformularon planes y programas sino que también se renovaron los libros de texto gratuitos para que estuvieran acordes a los contenidos programáticos. Se apoyará la labor del maestro a través de un programa permanente de actualización, se ampliará el apoyo compensatorio a regiones y escuelas con mayores rezagos educativos. Con todas estas reformas, se podrán articular los niveles educativos que conforman la educación básica. Además se contempla un calendario anual de 200 días laborales.

1) *Asignatura de Matemáticas*

En los nuevos planes y programas de Matemáticas se realizaron bastantes cambios didácticos, el nuevo enfoque da una importancia principal al planteamiento y resolución de problemas como forma de construcción de conocimientos matemáticos.

En cuanto a contenidos temáticos:

- "Se eliminaron los temas de lógica y conjuntos, porque en investigaciones nacionales y mundiales se demostró su ineficacia como contenido de la educación primaria....., ya que la enseñanza aislada de la lógica como contenido aislado no

es un elemento central para la formación del pensamiento lógico".⁴⁵ La lógica se debe enseñar en situaciones prácticas de la vida real.

El estudio de:

- Los números negativos se transfirió a la educación secundaria.
- Se aplazó la introducción de las fracciones hasta el tercer grado y, la multiplicación y división con fracciones se pasó a la secundaria, debido a la dificultad de los niños para comprender estas operaciones. En la primaria se trabaja la fracción en situaciones de reparto y medición, además de su significado como razón y división.
 - Las propiedades asociativa, conmutativa y distributiva de las operaciones se utilizan como herramientas de fácil acceso al cálculo y no como conocimientos formales.
 - Las nociones de peso, capacidad, superficie, tiempo, longitud de objetos y distancias, se introducen desde primer grado.
 - El cálculo del volumen de cuerpos geométricos como cubos y prismas, se trabajan en la primaria, traspasando a la secundaria el volumen de cilindros y pirámides.
 - La noción de temperatura y el uso de los grados centígrados y Fahrenheit se introducen en sexto grado.

⁴⁵ Ibid. p. 54

- Se utilizan las fórmulas del área del cuadrado, rectángulo y triángulo para el cálculo de áreas, la superficie de otras figuras geométricas se calcula a partir de su descomposición en triángulos, cuadrados y rectángulos.

- Se favorece el uso de regla, compás, escuadra y transportador como instrumentos geométricos para el dibujo y trazo de figuras, frisos y patrones de cuerpos geométricos.

- Los contenidos de Estadística se incluyen en el eje "tratamiento de la información", realizando análisis de información de imágenes, gráficos y documentos como periódicos, revistas y enciclopedias.

- El contenido de Probabilidad que se trabajaba en todos los grados, se introduce actualmente a partir del tercer grado en el eje temático de "la predicción y el azar" enfatizando el desarrollo gradual de la noción de lo que es probable o no probable esperar que ocurra en situaciones de azar y no solo la cuantificación de probabilidades, como anteriormente era.

"Las matemáticas permiten resolver problemas en diversos ámbitos, tales como el científico, el técnico, el artístico y la vida cotidiana..... los procedimientos convencionales permiten resolver las situaciones problemáticas con más facilidad y rapidez." ⁴⁶ Por eso, las matemáticas son una herramienta de la vida práctica. La necesidad de resolver problemas matemáticos concretos en diversos ámbitos

⁴⁶ Ibid. p. 51

como el científico, técnico, artístico, cotidiano ha hecho posible el progreso de las Matemáticas, utilizando procedimientos convencionales con facilidad y rapidez.

2) Objetivos de matemáticas

Se pretenden desarrollar durante la primaria los siguientes objetivos:

- Utilizar las Matemáticas como un instrumento de reconocimiento, planteamiento y resolución de problemas cotidianos.
- Desarrollar las capacidades de: anticipación y verificación de resultados, de comunicación e interpretación de información matemática; de imaginación espacial; la estimación de cálculos y mediciones.
- Lograr destreza en el uso de algunos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- Desarrollar el pensamiento lógico por medio de distintas formas de razonamiento como la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

3) Los ejes temáticos

Los contenidos actuales se basan en el desarrollo intelectual del niño y los procesos de construcción de conceptos matemáticos, giran en torno a seis ejes temáticos:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones.
- Medición

- Geometría
- Procesos de cambio
- Tratamiento de la información
- Predicción y azar

En cuanto al primer eje, los números, sus relaciones y sus operaciones, sus contenidos se trabajan desde el primer grado para que los educandos construyan el significado, los símbolos y relaciones de los números en diferentes contextos, también concibiendo las operaciones fundamentales de suma, resta, multiplicación y división como herramientas de resolución de situaciones problemáticas, reiterando que éste, es el sustento de los nuevos programas, partiendo de acciones como agregar, unir, igualar, quitar, buscar un faltante, sumar repetidamente, repartir, medir, etc.

A lo largo de los seis grados de primaria, se va aumentando la complejidad de las situaciones problemáticas, no solo al usar números de mayor valor, sino también presentando variedad de problemas de cada operación fundamental y las relaciones entre sus datos.

Referente a la medición, sus conceptos se construirán a través de acciones directas sobre objetos, la reflexión sobre esas acciones y la comunicación de resultados. Para ésto, los contenidos de este eje, se integran en tres aspectos

fundamentales: el estudio de las magnitudes, la noción de unidad de medida y la cuantificación como resultado de la medición de dichas magnitudes.

En relación al eje temático de geometría, se favorece la ubicación del educando en función de su entorno. Se proponen actividades de manipulación, observación, dibujo y análisis de formas geométricas diferentes, que estructurarán progresivamente el manejo e interpretación del espacio y las formas.

En referencia al eje Procesos de cambio, éste se inicia a partir del cuarto grado, abordando fenómenos de variación proporcional y no proporcional mediante actividades de lectura, elaboración y análisis de tablas y gráficas; además de las nociones de razón y proporción.

El eje de Tratamiento de la información consiste en el análisis y selección informativa de textos, imágenes, estadísticas, gráficas y tablas. El último eje temático, La predicción y el azar, "pretende que a partir del tercer grado, los alumnos exploren situaciones donde el azar interviene y que desarrollen gradualmente, la noción de lo que es probable y no es probable que ocurra en dichas situaciones."⁴⁷ Términos que también se utilizan en actividades de este eje son: es posible, no es posible, no se puede saber, sí se puede saber.

El valor posicional, tema de esta propuesta didáctica, corresponde al eje de

⁴⁷ Ibid. p. 54

“los números, sus relaciones y sus operaciones”, en donde los alumnos reconstruirán el valor absoluto de los números y derivarán el valor relativo de los mismos según la posición que ocupan dentro de una cantidad numérica, basados en el sistema de numeración decimal posicional de base diez.

G. Contexto de la comunidad escolar

La comunidad donde está enclavada la escuela se denomina Villa Vieja y queda comprendida al Norte de la ciudad de Chihuahua. El sector de referencia limita al Norte con el Fraccionamiento San Patricio; al Sur y al Este con la Colonia C.T.M.. Fue fundada en 1968 mediante el método de invasión y es la primera comunidad del Estado que se inició con paracaidistas, gente que con sus propias manos edificó su casa con madera, piedras, lámina y cartón.

Actualmente cuenta con servicios públicos como agua, luz eléctrica, drenaje, transporte urbano, limpia, teléfono, el 80% de las viviendas son de adobe y el 20% restante de ladrillo o block de cemento con armazones de varilla. La mayor parte de la colonia no está pavimentada.

La comunidad cuenta con un templo católico y otro metodista, el Asilo de Ancianos, la plazuela con juegos infantiles, una escuela primaria y un jardín de niños, tortillería, paletería, varias tiendas de abarrotes, un Oxxo, taller mecánico, etc.. Sus habitantes en su mayoría son empleados de maquiladora, por lo cual,

sus percepciones salariales son bajas y el nivel académico es mínimo con estudios de primaria, esto repercute en que muchos niños tienen desatención familiar pasando la mayor parte del día sólo en su casa teniendo la libertad de hacer lo que quieran, por esto en ocasiones no hacen la tarea, no llevan algún recurso sencillo que se les pida como fichas, palitos, un pedazo de cartón, etc.

Al establecerse la Colonia Villa fueron indispensables servicios diversos, uno de los cuales fue el educativo; por respuesta, fue construyéndose por partes lo que hoy es la Escuela Primaria Federal "General Martín López" con clave 08DPR0674 A, perteneciente a la Zona Escolar 112. Dicha escuela se localiza en las calles Ave. de las Industrias y Miguel Trillo y tiene una organización completa; existen dos grupos por grado escolar de 1o. a 6o. y dos grupos de apoyo a la educación regular.

El perfil profesional de los docentes es que son egresados de Normal Básica y tienen una antigüedad en el servicio de 10 a 25 años; algunos tienen estudios de Normal Superior y otros de U.P.N.

La plantilla de personal consta de 12 maestros frente a grupo; un maestro de Educación Física, una directora, una subdirectora y dos intendentes; además se enriquece con el equipo de apoyo de Centro Psicopedagógico No. 9, clave 08FPP0023Z, que consiste en una psicóloga, una trabajadora social, una terapeuta de lenguaje, el director y dos maestros de problemas de aprendizaje.

Respecto al edificio y mobiliario escolar, su estado general es bueno y suficiente, todos los salones cuentan con suficiente ventilación bilateral y consta con los siguientes anexos escolares:

- Dirección, es exclusiva para el turno matutino; la dirección del turno vespertino es otro anexo.

- Servicios sanitarios, son dos secciones separadas, con cuatro servicios cada uno y lavabos, una sección es para niños y la otra para niñas.

- Hay dos series de bebederos, uno está a la entrada del plantel y el otro atrás de los baños.

- Canchas, son dos, una de volibol y la otra de basquetbol, son utilizadas regularmente para las clases de Educación Física, para honores a la Bandera todos los Lunes, para juntas con padres de familia y eventos culturales como festivales.

- Tienda escolar, cada semana es atendida por un maestro con apoyo de los padres de familia. Se paga una comisión a la Dirección de la escuela y las ganancias son para cubrir necesidades del grupo escolar que la trabaja. De ahí, se pagan pruebas mensuales, se compra material didáctico. En la tienda escolar, se trata de vender productos que complementen la dieta del alumnado como son

burrITOS de frijoles o carne, aguas frescas de frutas naturales, arroz con leche, frutas y dulces.

- Cuenta además con un área de jardines y una bodega, delimitan el edificio escolar en forma de escuadra, dos mallas ciclónicas y en la otra escuadra, las paredes colindan con bardas de casas vecinas.

Para satisfacer las necesidades de la escuela, se cuenta con el apoyo de la Mesa Directiva de la Sociedad de Padres, que sesiona con frecuencia y en armonía con la Dirección de la escuela.

H. El grupo escolar

El grupo escolar se caracteriza porque es un grupo formal, constituido por exigencias institucionales que es obligación cursar la primaria. Sin embargo, entre los niños existe respeto mutuo y cooperación al realizar alguna tarea, se ha creado sentimientos de simpatía y amistad. Tanto docentes como alumnos, interactuamos cuando hablamos, dialogamos, gesticulamos, cuando por equipo se realiza una tarea, etc.

Las interacciones sociales que se dan afectan a todos y a cada uno de los integrantes, con el respeto y cooperación que existe se estimula favorablemente el aprendizaje. El grupo de apoyo del 1er. y 2o. ciclo consta de 21 alumnos; 12

hombres y 9 mujeres que cursan de 1o. a 4o. grado de primaria, con edades de 7 a 11 años y que fueron canalizados por sus respectivos maestros de grupo regular por ser repetidores de grado o por tener bajo nivel académico respecto al grupo escolar.

Se dan clases de apoyo en las asignaturas de Español y Matemáticas, ya que estas dos áreas son determinantes en la promoción de grado de los alumnos, al finalizar el ciclo escolar, si el alumno reprueba una o las dos materias, no será promovido al grado inmediato superior, reglamentado en el Acuerdo 200 sobre evaluación.

Se pretende abatir la reprobación y deserción escolar, llevando a cabo programas pedagógicos similares acordes al nivel de conceptualización de los educandos, quienes trabajan en pequeños grupos de cinco elementos en donde se pueda propiciar el intercambio de ideas para la construcción de conocimiento.

Para detectar el grado de conocimiento y dificultades individuales, se lleva a cabo una evaluación diagnóstica que no consiste en una prueba objetiva, limitada y rígida, sino simplemente contiene líneas a seguir (ver apéndice 1), que le da oportunidad al niño de analizar lo que hace, justificando verbalmente el cómo y por qué de sus acciones correctas y/o incorrectas, esto es, si comprende o mecaniza los conocimientos.

El maestro utiliza observaciones y registros de lo más significativo durante la aplicación individual de evaluación con una duración aproximada en Español de 40 minutos y en Matemáticas de 90 minutos. Se utilizan materiales de desecho como fichas, palitos, ligas, bolsas de plástico; útiles escolares, como hojas de máquina, lápiz, borrador.

De la evaluación se procede a conformar los subgrupos de aprendizaje con un horario de 2 a 3 sesiones semanales por asignatura con duración de una hora cada una, y a partir de los resultados de la evaluación, se elaboran planeaciones mensuales de trabajo por subgrupo.

En cuanto a la metodología empleada, se trata de llevar los principios de la Pedagogía Operatoria cuyos fundamentos teóricos son derivados de la Teoría Psicogenética de Jean Piaget. Para las planeaciones de Matemáticas, se recurre a la Propuesta para el Aprendizaje de la Matemática de 1er. grado, los fascículos y ficheros 1, 2 y 3 de Estrategias Pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas referentes al sistema decimal de numeración, operaciones de suma y resta, de multiplicación y división; a los ficheros de Matemáticas de 1o., 2o., 3o. y 4o. grados.

IV ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

A. Estrategias

Las estrategias didácticas son actividades planeadas que proponen la forma de desarrollar un contenido temático para que sea más accesible a los alumnos, acordes al nivel cognitivo de los mismos y a su nivel socioeconómico. Con esta propuesta pedagógica se pretende propiciar que los alumnos accedan al concepto del valor posicional del Sistema de Numeración Decimal de una manera práctica, divertida y reflexiva y no mecánicamente, para que en diferentes contextos sea capaz de desarrollar su intelecto.

Como cada alumno es único, irrepetible y, por lo tanto, diferente a otro; las justificaciones verbales que emitan serán distintas en el grupo escolar, acorde al proceso y nivel cognitivo individuales. Las situaciones de aprendizaje que a continuación se presentan están planeadas para ser trabajadas principalmente en colaboración, ya sea en parejas o por equipo, para estimular en los niños la cooperación entre sus integrantes, el respeto a las opiniones de los demás; pretenden lograr la autonomía, por ello se favorece a manifestar sin temor su propio punto de vista para que pueda ser confrontado con los demás; que sea capaz de reconocer sus alcances y limitaciones, para decidir cuándo acude en ayuda de sus compañeros o cuando solicita ayuda de los mismos.

El maestro con estas actividades propiciará el aprendizaje, al conocer

personal y cognitivamente a sus alumnos, al objeto de conocimiento y al utilizar diversos medios para la enseñanza, el maestro intercalará cuestionamientos que coadyuven en cada alumno a aprehender y construir sus propios aprendizajes durante la interacción en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Cabe decir que las estrategias didácticas son actividades a las que subyacen los fundamentos teóricos que les dan soporte y por ello mismo son flexibles, sujetas a modificaciones de acuerdo al contexto específico donde se desarrollen y a lo peculiar de los alumnos y al mismo tiempo, su valor es grande, pues son resultado no solo de empirismo, sino de reflexión, de elaboración y de articulación de ambos niveles: teórico - empírico.

Estrategia No. 1

“¡Tómalo con cuidado!”

Propósito: Que los niños reflexionen sobre el valor relativo de los números.

Técnica: Individual y por equipo.

Material: Un juego de palitos chinos, fichas, dibujo de marcas, etc.

Desarrollo:

- Se entregará un juego de palitos chinos a cada equipo. El maestro preguntará si saben cómo se juega; si nadie sabe, el maestro explicará las reglas del juego.

- Se toman todos los palitos en una mano y se colocan verticalmente sobre la mesa, se abre la mano y se dejan caer. Los niños por turno deben levantar un sólo palito sin mover los demás. Si llega a mover alguno, suspenderá su turno y continúa otro alumno. Cuando no haya más para jugar, ganará el niño que logre agarrar más sin mover los demás.

- Se jugará varias veces; en el primer juego el valor de los palitos será uno; en el segundo, valdrán dos puntos; en el tercero valdrán cinco puntos, y por último en el cuarto, valdrán 10 puntos cada uno.

De tal manera que tienen que contar el total de puntos que obtuvieron. Para tal efecto, podrán utilizar recursos didácticos concretos como fichas, dedos, dibujo de rayas, etc.

Evaluación: El maestro observará y registrará en un cuadro, la estrategia empleada por los niños para saber la cardinalidad total que obtuvieron. (Ver apéndice 2)

Estrategia No. 2

“La dulcería”

Propósito: Que los alumnos se familiaricen con los agrupamientos en base 10, al comprender los conceptos de decena y unidad.

Material: 150 pedacitos de popote envueltos en papel crepé o celofán, bolsas de plástico, ligas y monedas de \$1.00 y \$10.00.

Técnica: Observación y registro.

Desarrollo:

- Después de que los alumnos hayan elaborado los "dulces", el maestro comentará que jugarán a que son empleados de una dulcería que vende paquetes de diez dulces y dulces sueltos; para ésto, elaborarán paquetes de diez dulces cada uno, metiendo éstos en una bolsa de plástico y amarrándolos con una liga, también dejarán dulces sueltos.

- Se les indica que los paquetes contendrán una decena de dulces y se les preguntará si saben por qué se le llama decena. Si los niños no saben, el maestro les dirá que decena quiere decir diez y que diez dulces sueltos forman una decena y cada dulce es una unidad.

- A continuación, jugarán a la dulcería, rolando los papeles de vendedor y compradores. Se repartirá a cada uno de éstos últimos, 5 monedas de \$1.00 y 5 de \$10.00. Tirarán los dados por turnos y comprarán según lo que éstos indiquen.

Evaluación: Se observará y se registrará en un cuadro, si los alumnos manejan los agrupamientos de decena y unidades en correspondencia con lo que indican los dados. (Ver apéndice 3)

Estrategia No. 3

“¡Sácate el premio!”

Propósito: Que los niños comprendan las reglas del S.D.N. al realizar agrupamientos y desagrupamientos intercambiables entre sí.

Técnica: Individual o por parejas, como los alumnos escojan.

Material: Fichas de colores con diferente valor: azul vale 1, roja 10 puntos; dos dados de madera con los números 1, 2, 6, 7, 8, 9 y paletas de dulce.

Desarrollo:

El maestro propone el valor de las fichas según su color. Por turno cada niño tira dos dados y recoge de la mesa, la cantidad de fichas que sacó. Se les comunica que cada vez que tenga 10 fichas azules, las pueden cambiar por una ficha roja y el que logre completar 10 fichas rojas, se sacará como premio una paleta de dulce.

Evaluación: Se observará y se registrará en una lista de cotejo, si los niños encuentran la equivalencia entre los agrupamientos y el valor de las fichas. (Ver apéndice 4).

Estrategia No. 4

“Juguemos a la papelería”

Propósito: Que los alumnos realicen cálculos a partir de una situación cotidiana.

Técnica: Por equipo.

Material: Lápices, colores, plumas, tarjetas, monedas de \$1.00 y \$10.00

Desarrollo:

- Se pide a los niños llevar el material necesario, se les reparte las monedas: 9 de \$1.00 y 5 de \$10.00 para que compren.
- Los niños acuerdan y escriben los letreros con el precio de los objetos, a lo cual el maestro les indica que ninguna cosa costará más de \$10.00.
- Se rolan los papeles de vendedor y compradores a la tercera vuelta.
- En la primer vuelta compran y pagan un sólo objeto. A la segunda pueden comprar dos objetos que prefieran, calcular cómo ellos escojan el monto total y pagar la cuenta, (ya sea contando oralmente, usando sus dedos, con marcas dibujadas en el cuaderno, con fichas, palitos, etc.).

Evaluación: Los alumnos se coevaluarán oralmente, al comentar ante los demás la comprensión del intercambio que pudiera surgir al devolver cambio durante la compra - venta.

Dibujarán en su cuaderno algunos objetos de la papelería y resolverán situaciones problemáticas. (Ver anexo 1).

Estrategia No. 5

"Pasa a escribir el número"

Propósito: Propiciar la lecto-escritura y representación de cantidades numéricas según su valor posicional.

Técnica: Por pareja.

Material: Un tablero de cantidades con decenas y unidades, un juego de baraja y un marcador.

Desarrollo:

- El maestro comenta a los niños que cada carta de la baraja vale lo que indica su número y en el caso de las cartas que tienen figuras de personas J, Q, K, valen 0 y los ases valen 1.

- Se coloca el montón de barajas boca abajo, en el centro de la mesa. Por turnos, cada pareja de niños destapa dos cartas, observan los números y pasan al pizarrón al cuadro de cantidades, anotando los numerales correspondientes.

- Enseguida, se ponen de acuerdo y leen la cantidad, el maestro realizará los cuestionamientos necesarios para aclarar dudas. Ejemplo: si salen "Q" y 9, preguntará, ¿cómo se llama el número?, ¿cuántas decenas tiene?, ¿cuántas unidades?, ¿cuántas unidades hay en total?.

Evaluación: Cada alumno se autoevaluará oralmente, comentando a los demás en qué se fijaron para saber la lectura y representación numérica de las cantidades.

Estrategia No. 6

“Registra números en el ábaco”

Propósito: Representar cantidades numéricas en el ábaco según su valor posicional.

Técnica: Por parejas.

Material: Un juego de barajas y un ábaco para cada pareja.

Desarrollo:

- El maestro dice a los alumnos que cada carta de la baraja, vale lo que indica su número y en el caso de las cartas que tienen figuras de personas J, Q, K, éstos valen cero , los ases valen 1.

- Se coloca el montón de barajas boca abajo, en el centro de la mesa. Por turnos cada niño destapa una carta y su compañero usando los aros, registra en su ábaco los puntos que salieron.

- Continúan jugando y juntos reflexionarán sobre la necesidad de realizar el intercambio posicional; por ejemplo: en la primera vuelta salen 7 puntos, registran en el ábaco 7 unidades; si en la segunda vuelta salen 4 puntos, serían 11 unidades y como no es posible colocar 11 aros en ábaco, tendrán que intercambiar 10 unidades por una decena y colocarla en su lugar correspondiente.

- El maestro hará los cuestionamientos necesarios, por ejemplo: en esa cantidad, ¿cuántas decenas hay?, ¿cuántas unidades?, ¿cuántas unidades en total?

Evaluación: Los alumnos realizarán una coevaluación oral, justificando los intercambios que se requiere realizar.

Estrategia No. 7

“¡A mover la tira!

Propósito: Utilizar el odómetro para reflexionar sobre la composición de la serie numérica.

Técnica: Por parejas.

Material: Tarjetas con números móviles de 1 al 9 y un odómetro por pareja.

Desarrollo:

- Se revuelven las tarjetas con números móviles y se coloca el montón boca abajo. Por turnos un niño de cada pareja toma una tarjeta y mueven la tira de las unidades hasta que se observe el número que salió en la tarjeta. En la segunda vuelta, el compañero saca una tarjeta y suma los puntos nuevos a los ya obtenidos.

- El maestro indica que cada tarjeta de número móvil, equivale a ir sumando unidades para que se fijen si hay necesidad de realizar intercambios, por ejemplo: si en la primera vuelta salen 4 puntos; se mueve la tira de las unidades hasta el número 4; en la segunda vuelta si salen 6 puntos, al mover la tira de las unidades, resulta que el número sería cero; pero 4 y 6 no dan cero, sino 10; se pregunta si es posible que agregando seis puntos a cuatro nos de cero.

- Se pide a los niños resolver este problema. Se les hace hincapié a los

niños sobre la similitud del ábaco y el odómetro, y que se den cuenta de la posición de las tiras y cuestionará cuándo se deben hacer los movimientos de las tiras.

Evaluación: El maestro observará y registrará en un cuadro si comprendió o no comprendió los intercambios entre las órdenes de decenas y unidades. (Ver apéndice 5)

Estrategia No. 8

“Destapa y di el número”

Propósito: Que los alumnos descubran que el valor de la carta de la izquierda determina quien gana.

Técnica: Por parejas.

Material: Un juego de baraja.

Desarrollo:

- El maestro comenta a los alumnos que cada carta de la baraja vale lo que indica su número y, en el caso de las cartas con figuras de personas J, Q, K, éstas valen cero, los ases valen 1.

- Se revuelven las cartas y un alumno reparte 3 a cada bina. Por turnos empiezan a destapar sus cartas de izquierda a derecha y proceden a leer la cantidad; cuando acuerden el nombre del número, no dirán a los demás.

- El maestro realizará los cuestionamientos necesarios, por ejemplo: ¿quién tiene el número mayor, el niño que sacó 3 en las centenas o el que sacó 9 en las decenas?, ¿por qué?, ¿quién gana?.

- El niño que sacó 1 en las centenas, 0 decenas y 4 unidades o el que sacó 1 en las centenas, 1 decena y 2 unidades, ¿por qué?.

Evaluación: El maestro observará y registrará en una lista de cotejo si el alumno reconoce el valor relativo de los numerales. (Ver Apéndice 6)

Estrategia No. 6

“¿Quiénes tienen el número mayor?”

Propósito: Comparar las tarjetas numéricas y acomodarlas de acuerdo al valor más grande.

Técnica: Por parejas.

Material: Tarjetas con números móviles del 1 al 9 y hojas de máquina.

Desarrollo:

Se revuelven las tarjetas y se reparten tres a cada pareja de niños. Por turnos empiezan a leer sus cartas y a anotar en una hoja de máquina las cantidades que pueden obtener al combinar las tarjetas, para que escojan la cantidad numérica mayor y puedan ganar a las demás binas. (Ver Anexo 2)

Las parejas mostrarán a los demás la cantidad mayor formada.

Evaluación: Los alumnos realizarán una coevaluación oral, al argumentar si la pareja que presentó la cantidad mayor realmente combinaron sus tres tarjetas para obtener el número más grande o si se equivocaron y había otra posibilidad.
(Ver Apéndice 7)

Estrategia No. 10

“Tira al blanco y gana”

Propósito: Que los niños se familiaricen con el valor posicional del Sistema Decimal de Numeración.

Técnica: Individual y grupal.

Material: Un tablero de cantidades, un cartón cuadriculado numerado sin orden del 1 al 9 y 3 fichas de colores, una roja, una azul y una amarilla.

Desarrollo:

- El maestro propondrá a los alumnos los valores de las fichas: la azul, un punto; la roja 10 y la amarilla 100.

- Se pondrá el cartón cuadriculado en la mesa y por turnos, cada niño aventará sobre él, las fichas.

- Según el número al que caiga cada ficha, el alumno lo ordenará colocando en el lugar correspondiente al tablero de cantidades, las centenas, decenas y unidades.

- Después leerán la cantidad numérica que registraron y decidirán quién es el ganador por haber obtenido el número mayor.

Evaluación: Los alumnos realizarán una coevaluación oral al comprobar si colocaron correctamente en el tablero el valor relativo de las fichas.

Estrategia No. 11

"Tira los dados"

Propósito: Que los alumnos comprendan el algoritmo de la suma.

Técnica: Individual.

Material:

Dos dados azules, dos rojos, uno amarillo, un tablero de cantidades y un ábaco (opcional).

Desarrollo:

- El maestro propone jugar con dos dados de color rojo, dos de color azul y uno amarillo. Por turnos cada niño tirará los dados y anotará en su cuaderno cuántas centenas, decenas y unidades obtuvo.

- Es probable que tengan que realizar agrupamientos e intercambio de clases de órdenes para obtener la cardinalidad total. Por ejemplo: si en su tiro salen una centena, seis decenas, cuatro decenas, cinco unidades y cinco

unidades, tendrá que colocar junto, lo que va junto en un tablero de cantidades y, empezar los intercambios correspondientes partiendo de las unidades, luego las decenas y por último las centenas, así:

- Si 5 unidades y 5 unidades son 10 unidades, forman una decena y cero unidades sueltas; por lo que tendrán que poner en el tablero un cero en las unidades y llevar la decena al lugar de las decenas; tienen 6 decenas y 4 decenas, más la decena que llevaron son 11 decenas; completan una centena con 10 decenas; dejando una decena en el lugar de las decenas e intercambiando las 10 decenas por una centena, una decena y cero unidades, si gustan pueden ir realizando este proceso en el ábaco.

Evaluación: Cada niño autoevaluará su proceso y autocorregirá sus desaciertos, si necesita puede solicitar ayuda.

Estrategia No. 12

“¡Quítale el mayor!”

Propósito: Que los alumnos comprendan el algoritmo de la resta.

Técnica: Individual.

Material: Cuaderno, lápiz, fichas y palitos sueltos y también agrupados en decenas y centenas.

Desarrollo:

- Se pedirá a los niños que mencionen por turnos, dos cantidades numéricas que tengan entre dos y tres cifras cada una. El maestro cuestionará a los alumnos sobre a cuál cantidad se le puede restar la otra.

- Los alumnos comprenderán que a la cantidad mayor se le puede restar la menor y no al revés. Se les dará a escoger el recurso didáctico que deseen para que puedan resolver la sustracción (palitos, fichas, hacer rayas, contar con los dedos, etc.).

- Se seguirá cuestionando a los alumnos para observar si realizan los intercambios correspondientes entre los valores posicionales de unidades, decenas y centenas. Por ejemplo: un niño propone 548 y 369 y el maestro cuestionará:

¿Cuál cantidad es mayor?, ¿Cuál es menor?

¿A cuál cantidad le puedo restar la otra cantidad?

¿A 8 unidades le puedo quitar 9 unidades?

¿Cómo se le puede hacer?

¿En las decenas hay unidades?

¿Se pueden convertir las decenas en unidades, las centenas en decenas,.....

etc.?. (Ver Anexo 3)

Evaluación: Cada alumno se autoevaluará oralmente al confrontar sus resultados con los de los demás, además expondrán sus propias estrategias de resolución.

Estrategia No. 13

“¿Cómo puedo resolverlo?”

Propósito: Que los alumnos reflexionen en una situación cotidiana y elijan alguna estrategia para solucionar un problema.

Técnica: Individual o por parejas, como los alumnos elijan.

Material: Pizarrón, gis, palitos, fichas, monedas y dibujos.

Desarrollo:

- El maestro planteará problemas de suma y resta y los escribirá en el pizarrón. Los alumnos leerán e interpretarán el problema. Además de elegir los recursos didácticos (palos, fichas, monedas, etc.), que coadyuven a la resolución.

- Enseguida confrontarán los diferentes procedimientos empleados y comentarán sus semejanzas y diferencias. Si ningún niño elige la representación escrita de operaciones, el maestro sugerirá que si el problema se puede resolver con una operación convencional (suma o resta, según sea el caso) y verificar si concuerda con los resultados obtenidos con otros medios, así los alumnos comprenderán que las operaciones son instrumentos de resolución. Ejemplos de situaciones problemáticas. (Ver Anexo 4) :

Mi tío compró árboles frutales: 13 manzanos, 21 naranjos y 19 duraznos, ¿cuántos árboles frutales compró?

Alma tenía 72 paletas y se comió 38, ¿cuántas paletas le quedaron?

Luis tenía 24 canicas y jugando ganó 16, ¿cuántas canicas tiene ahora Luis?

Evaluación: Se observará y registrará en una lista de cotejo las diferentes estrategias empleadas por los niños. (Ver Apéndice)

B. Evaluación de las estrategias y sugerencias

Las estrategias planteadas en esta propuesta fueron ejecutadas con gran interés tanto por el maestro como por sus alumnos. Se propició el juego para desarrollar el pensamiento matemático de los niños, dando libertad de expresión; favoreciendo la participación activa y la confrontación de opiniones, al externar sus hipótesis, verificándolas o cambiándolas en función de la reflexión y el análisis de las mismas.

Los alumnos manipularon los diversos recursos didácticos que sirvieron para propiciar la reflexión y arribar al concepto del valor posicional, manejando los agrupamientos y desagrupamientos intercambiables entre sí, pasando de la representación con material concreto hasta la representación convencional, la

lecto-escritura de números y el algoritmo de las operaciones aritméticas de suma y resta.

La conceptualización del cero fue lo que representó mayor dificultad para los niños, sobre todo, en la operación de resta; se observó que en ocasiones dudaban escribirlo en una cantidad numérica, pero eran capaces de autocorregirse; a pesar de esto, los infantes lograron obtener resultados correctos. Los alumnos pedían volver a realizar las actividades, así que algunas fueron aplicadas de dos a tres veces.

Las estrategias aquí planteadas no totalizan el proceso para la adquisición del valor posicional del sistema de numeración decimal; el maestro puede intercalar variantes dentro de los mismas actividades y crear muchas posibilidades más de enseñanza-aprendizaje, ya que sólo se aporta una muestra de un incipiente y largo proceso de aprendizaje.

Sugiero que el maestro comparta sus experiencias con otros colegas y se pueda aprender unos de otros, para esto, puede participar en cursos o en las reuniones técnico-pedagógicas de su propio centro de trabajo. Si fuera posible, el maestro debe seguir preparándose profesionalmente, después de haber estudiado la Normal Básica puede ingresar a la Universidad Pedagógica Nacional y posteriormente a la maestría, que ante todo es importante la actitud de

investigación constante frente a los problemas que presentan los alumnos y el interés siempre vivo por la búsqueda constante de estrategias didácticas que le permitan auxiliar al alumno en la construcción de conocimientos.

CONCLUSIONES

El haber concluido los estudios de Licenciatura en Educación Primaria, en la Universidad Pedagógica Nacional, ha dotado de un cúmulo de experiencias y herramientas conceptuales que permiten concebir y enfrentar la labor docente de una manera más completa, humana, creativa y flexible.

Todo ese conocimiento teórico y metodológico, reconstruido desde el inicio de los estudios en la Universidad Pedagógica Nacional, sustenta las siguientes conclusiones:

- 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 transmite conocimientos, sólo lo ayuda en su recorrido por explicarse el mundo.

- La necesidad de que el docente esté consciente de su responsabilidad y su papel frente al niño y apoye a éste respetando su propio proceso y ayudándolo ahí donde el niño lo necesita.

- 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

hecho acabado, sino como un proceso que puede dirigirse, reflexionarse y siempre mejorarse.

- Es necesario que el maestro conozca al sujeto que aprende, al objeto de estudio y al contexto institucional y escolar, ya que la práctica educativa, deberá sustentarse en el conocimiento de todo lo que está implícito en ella, para idear las estrategias didácticas más apropiadas y puedan dar resultados positivos.

- La matemática como objeto de conocimiento en la escuela, debe abordarse desde una perspectiva constructivista, ya que ello le permitirá al alumno una gran oportunidad para el desarrollo cognitivo y será una herramienta más de aprendizaje para la vida escolar y extraescolar del educando.

- Finalmente, se externa la necesidad de la postura siempre abierta del maestro, frente a las innovaciones teóricas, metodológicas y didácticas que le ayudarán a la permanente crítica y análisis de su práctica docente y a la transformación de la misma.

BIBLIOGRAFÍA

Revista Proceso No. 1004. México, D.F. 1996.

SECCIÓN TÉCNICA Educación Primaria. Región centro del Estado. Sistema de Numeración Decimal. Chihuahua, Chih, 1991.

S.E.P. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica. Tríptico. México, 1992.

_____ Artículo 3o. Constitucional y Ley General de Educación. México, 1993.
p.p. 94

_____ Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Fascículo 1. El Sistema Decimal de Numeración. Dir. Gral. de Educ. Especial. México, 1986. p.p.186

_____ Folleto Guía de evaluación de matemáticas. Dirección General de Educ. Especial.

_____ Guía didáctica para orientar el desarrollo del lenguaje oral y escrito en el nivel preescolar. México, D.F. 1990. p.p. 168

_____ La evaluación en el Jardín de Niños. Dir. Gral. de Educ. Preescolar. México, D.F. 1991. p.p. 45

_____ La evaluación en el proceso didáctico en el jardín de niños. Dir. Gral. de Educación Preescolar. México, D. F., 1991. p.p. 48

_____ Libro para el maestro Matemáticas Segundo Grado. México, D.F., 1994.
p.p. 61

_____ Los números y su representación. México, D. F., 1991. p.p. 70

_____ Plan y Programas de Estudio de Educación Primaria. México, D.F. 1993
p.p. 164

_____ Programa de educación preescolar. Libro 1 Planificación general del programa. México, D. F., 1981. p.p. 119

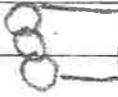
- _____ Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas en grupos integrados.
Dir. Gral. de Educ. Especial. México, D. F., 1984.
- S.E.P. U.P.N Antología Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. México, D.F.
1987. p.p. 366
- _____ Antología Grupo Escolar. México, D. F., 1987.
- _____ Antología La evaluación en la práctica docente. México, D. F. 1987.
p.p. 335
- _____ Antología La matemática en la escuela II. México, D. F. 1988. p.p. 330
- _____ Antología La matemática en la escuela III. México, D. F. 1988. p.p. 270
- _____ Antología Pedagogía: la práctica docente. México, D. F., 1987.
- _____ Antología Planificación de las Actividades Docentes. México, D. F. 1986.
p.p. 291
- _____ Antología Teorías del Aprendizaje. México, D. F., 1986. p.p. 450

A N E X O S

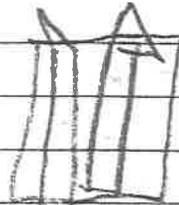
ANEXO 1

Estrategia No. 4
 " Juguemos a la papelería "

Tarea
 Pa Papelería

 5 pesos

+ 45



 2 pesos

+ 2

10 pesos

 3 pesos

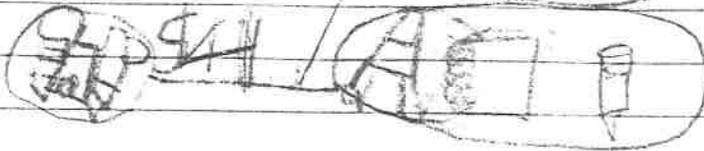
\$ 17

 2 pesos

 \$ 7 pesos

+ 5
~~16~~
 \$ 11

¿Cuanto pagas
 si compras?



+ 5
 22
 3
 \$ 7

¿qué pasó con la tarea?

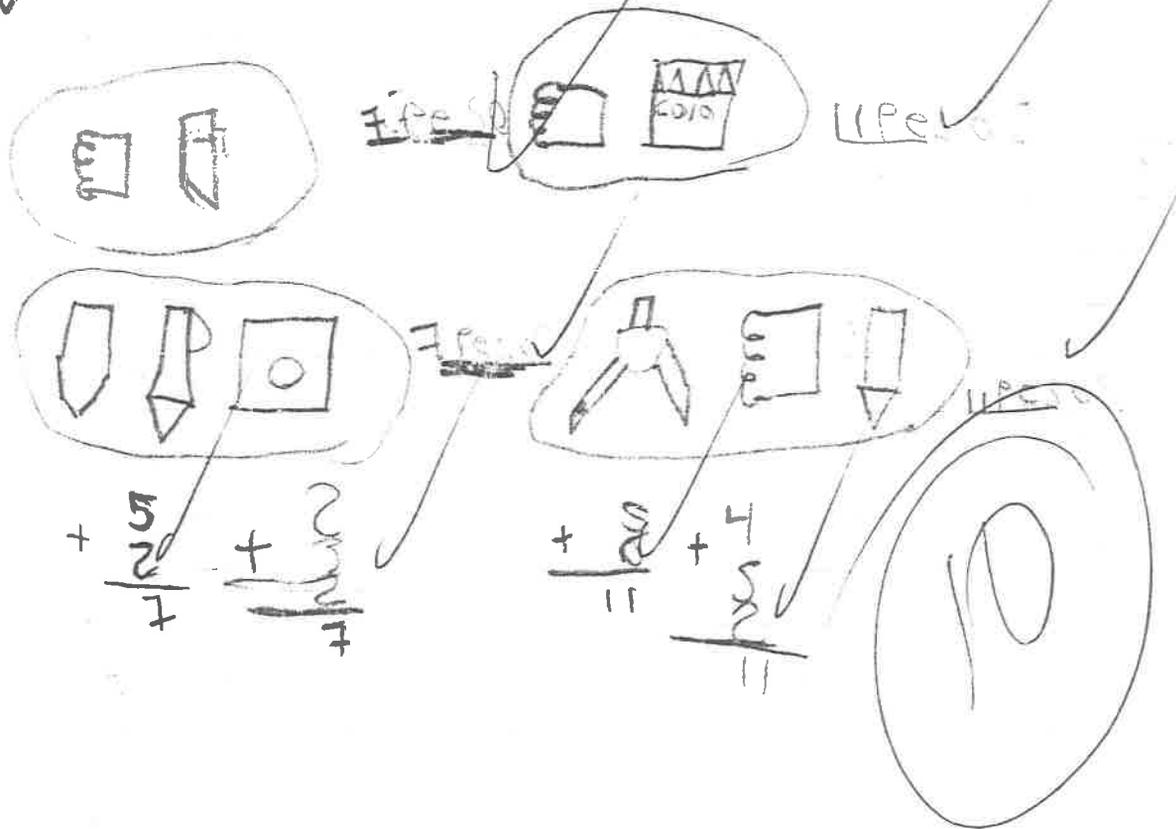
ALEXO 1

Estrategia No. 4

"Juguemos a la papelería"

-  \$5
-  \$2
-  \$3
-  \$4
-  \$6
-  \$2

¿cuánto pagas si compras...?



ANEXO 2

Estrategia No. 9

" ¿ Quiénes tienen el número mayor ? "

3

3

9

9

3

3

No tiene, años treinta y tres

3

9

3

ANEXO 2

Estrategia No. 9

"¿ Quiénes tienen el número mayor ? "

Setecientos cincuenta y cuatro

157

4

7

7

4

5

7

5

4

4

7

5

4

5

7

5

7

4

ANEXO 3

Estrategia No. 12

" ; Quítale al mayor ! "

$\begin{array}{r} 2 \\ 825 \\ - 162 \\ \hline 663 \end{array}$	$\begin{array}{r} 486 \\ - 310 \\ \hline 176 \end{array}$	$\begin{array}{r} 785 \\ - 109 \\ \hline 676 \end{array}$
$\begin{array}{r} 988 \\ - 309 \\ \hline 679 \end{array}$	$\begin{array}{r} 109 \\ - 142 \\ \hline 027 \end{array}$	$\begin{array}{r} 548 \\ - 369 \\ \hline 179 \end{array}$

Handwritten tally marks consisting of vertical lines and groups of lines, some with horizontal bars across them, arranged in several rows.

Estrategia No. 15

"¿Cómo puedo resolverlo?"

Luis tenía 24 canicas y cuando ganó 16
canicas más tenía a old Luis
40 canicas

$$\begin{array}{r}
 24 \\
 + 16 \\
 \hline
 40
 \end{array}$$

✓
Pura

10

A P E N D I C E

Apéndice 1

INFORME DE EVALUACION

NOMBRE: Rosa María Mata Galindo

GRADO: 2º Y 7.5 años

INGRESO: feb. 1996

MATEMATICAS

Con muchas fallas reconoce parte de la serie numérica de su grado escolar; a partir de las centenas y principalmente en presencia de cero, tanto su lectura como su escritura son erróneas.

Presenta fallas en número antecesor y sucesor.

La serie numérica en rango menor a las centenas, la aplica + 1, no así los intervalos.

No realiza agrupamientos ni desagrupamientos de U,D,C. argumentando que significan lo mismo, no logrando su equivalencia.

En cantidades numéricas no logra el valor posicional.

Representa aditivamente operaciones de + y -, pero sumando todos los dígitos.

Al realizar cálculos con operaciones de + y -, empieza a -- sumar de izquierda a derecha, no importando la posición de las -- cifras y suma C con D, D con U y no realiza las transformaciones

Confunde los signos de + y -, utilizándolos indistintamente y la resta, la realiza con el algoritmo de suma.

No comprende problemas raschados y para realizarlos utiliza las operaciones gráficas de + y - con mismas fallas que cuando -- realiza las operaciones aditivas.

PROCESADO: E.T. en 9 meses.

Rosa Maria Mata Egilande

	dicté	escribió	leyó
	109	19	19
	250	22	200
	250	25	215
	300	✓	✓
7 años	405	✓	✓
	689	✓	✓

21 39 100 19 22 25 300 4.5 689

✓
38 39 31^x

300 400

✓
406. 405

699 689 609

71, 72, 73, 74, 75, 74, 77, 78, 79, 80

24, 26, 28, 29, 32, 34, 35, 36, 40, 41

¿que son?

me 1 unidad.

4 unidades

ame 1 decena

ame 1 unidad

son iguales 1 unid. y 1 dec.? Si

Dame 4 dec.

4 unid.

son iguales 4 dec y 4 unid.? Si

palitos.

Dio un palito, dijo "una unidad".

Dio 4 palitos.

Dio un palito

Dio un palito.

Dio 4 palitos

Dio 4 palitos

Si

Rosa María Mata Galindo. 2º Y
7 años.

39 ————— leyó bien los #^s
689

— d —
— c —
9 u 9

(no tienen d, ni c, nomás unidades, su nombre no dice que tengan dec. ni cent.)

1 4 que vale más.

24 42

porque está al último el 4.

El 1 que vale más.

21 12

porque va primero.

"¿si fuera al último valdria más o menos? menos"

03 30

los ceros no valen, es 3 y trescientos. al 03 sí le puedo quitar el cero y es 3. pero al otro no le quito el cero porque se hace 3 y es trescientos, pero los ceros no valen.

$30 + 3 = 33$

$204 - 82 = 122$

$10 + 3 = 13$

$3 + 20 + 40 + 82 = 145$

- sumar
+ dec.
+ unid.

$$\begin{array}{r} 126 \\ + 5 \\ \hline 131 \end{array}$$

lo hice con palitos así:

$$\begin{array}{r} 73 \\ - 24 \\ \hline 49 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 90 \\ - 15 \\ \hline 75 \end{array}$$

son 90 - 15 tengo que sumar, el signo menos es de suma. empecé a sumar con los dedos 9 + 1 son 10, subo el 1 y el cero abajo, 0 + 5 son 5.

Rosa María Mata Galindo. 2º Y
7 años

En 2º X hay 29 bancas y en 2º Y hay 32 bancas.
¿Cuántas bancas hay en total en los dos salones?

"Hay que sumar"
$$\begin{array}{r} 29 \\ + 32 \\ \hline 51 \end{array}$$
 son 50 y 11 bancas por todas.

Luiza tenía 43 chocolates y se comió 17.
¿Cuántos chocolates le quedaron?

"Hay que restarlo!"

$$\begin{array}{r} 43 \\ - 17 \\ \hline 26 \end{array}$$

4 + 1 son 5
3 + 7 son 10

"Si es posible que si tenía 43 chocolates y se comió 17 le quedan 26 chocolates lo hice pensando!"

Una pulsera cuesta \$3. Si compras 4 pulseras ¿cuánto pagas?

$$\begin{array}{r} 3 \\ - 4 \\ \hline 7 \end{array}$$

Con 7 pesos me compré 4 pulseras.

Mamá te da \$16 y te dice que le des a tu hermana Rebeca dinero, que las dos tengan lo mismo.
¿Cuánto dinero le toca a cada una?

$$\begin{array}{r} 16 \\ \div 2 \\ \hline 8 \end{array}$$

1 + 1 son 2 } contó con los
6 y 6 son 12 } dedos.

Apéndice 1.

INFORME DE EVALUACION

NOMBRE: Nayely Idaly Estrada Aguirre

GRADO: 2ºX 7.8 años

INGRESO: feb. 1996

MATEMATICAS:

Escribe su serie numérica hasta 999, acorde a su grado escolar, sin embargo, la lectura de números es en ocasiones incorrecta principalmente en presencia de cero.

Conoce sucesor y antecesor de un número y la serie numérica la maneja con +1 y con intervalos.

No comprende la equivalencia entre U,D,C, pero sí realiza esos agrupamientos.

Pone el valor posicional de las cifras inversamente, es decir, de izquierda-derecha, así: U,D,C.

Conoce el algoritmo de la suma pero no acomoda correctamente las cantidades, obteniendo resultados equivocados.

En la resta, quita la cifra mayor de cifra menor independientemente de si es minuendo o sustraendo.

Resuelve problemas de + y - con operación gráfica y utiliza material concreto como palitos para resolver problemas de X y \div .

PRONOSTICO: T.T, en 6 meses.

PROFRA. GLORIA NEZ.

Notas

100
392

LECTURA #'S

510- leyó 5 y 10 , 30 y 10.
39- 309

741^v- 70 40L setenta cuatracientos uno.
(667) sesenta y siete.

leyó
cuarenta y uno ochenta
cuarenta y uno noventa
418 419

serie # leyó
ciento dos
ciento tres
ciento cuatro, etc.
12, 113, 114 . . .

ciento nueve anotó
ciento diez
119, 110

Valle de Idz. Estrada Aguirre 7

100

304

192

510

5

9

41

7

84 85 ✓

39 40 ✓

352 362

418 419 ✓

112, 113, 114 115, 116, 117, 118, 119, 110

24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40

que son?

palitos

me 1 unidad Dio un palito

me 1 decena Dio 10 palitos

pleta 3 decenas Dio 3 palitos ¡ah, no!

on 3 decenas? No, cuento 3 veces diez.

ntas decenas hay? Entregó 3 gpos. de 10 palos c/u.
3

ntas unid. hay? cero, no hay unidades.

ntos palitos 30

1 por todos?

o son unidades, son decenas
s palitos?

Volleli Idoli Estrada Aguirre

¿cuántas decenas hay 10 en la centena?

¿cuántas unidades tiene la centena? Cero

¿te pido 7 cent. ¿cuántas palitos me das? Te doy 7 montones de 100.

leyó doscientos cincuenta y ocho

leyó cien trescientos

258

132

5 decenas 3
2 unidades 1
8 centenas 2

El 8 que vale más

El 4 que vale más

82 ~~28~~

406 ~~640~~

este, porque es veintiocho y el otro ochenta y dos.

vale más porque es sesenta y cuatro y el otro cuarentayseis


 si vale 2


 valen los 2 porque es el 20

NALLELI

$$\begin{array}{r} 361 \\ + 15 \\ + 3 \\ \hline 379 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 782 \\ - 309 \\ \hline 473 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ 1804 \\ 245 \\ + 7 \\ \hline 432 \end{array}$$

agregó
cero
por el lugar
vacío

A 9 le quito 2 son 7
8 0 son 8
7 3 son 4

$$\begin{array}{r} 124 \\ - 82 \\ \hline 42 \end{array}$$

A 4 le quito cero y 4
2 2 y 0
8 1 y 7

(conoce el algoritmo de la suma pero)

(no acomoda correctamente las cantidades)

escrito
 $18 + 245 + 7 =$

En 2º X hay 32 bancas y en 2º Y hay 29 bancas. ¿Cuántas bancas hay por todos?

$$\begin{array}{r} 32 \\ + 29 \\ \hline 61 \end{array}$$

61 bancas ✓

uisa tenía 27 chocolates y se comió 13. ¿Cuántos chocolates le quedan? 34

$$\begin{array}{r} 27 \\ - 13 \\ \hline 34 \end{array}$$

(dijo que era resta, pero resolvió con suma)

no signific

Una pulsera cuesta \$3 ¿cuánto pagas si compras 4 pulseras? 12 pesos ✓ (había puesto 12 pulseras.)
contó 4 gpes. de 3 pesos

tomó 16 y en 2 gpes. fue agrupando 1-1, 2-2, ... 8-8

Apéndice 1

INFORME DE EVALUACIÓN

NOMBRE: Karina Aracely Cano Moreno

GRADO: 2º Y 7.10 años

INGRESO: Feb. 1996

LENGUA ESCRITA:

En palabra posee una conceptualización alfabética convencional con manejo de todos los patrones silábicos, en ocasiones, emite algunas grafías a mitad de palabra o al final.

En enunciado, mantiene la misma hipótesis con estabilidad y segmentación.

En redacción utiliza diversas estructuras sintácticas: coordinadas y subordinadas.

Su lectura es silenciosa y enseguida emite globalmente la palabra o enunciado leído, con parcial rescate de significado, y ya que se saltea renglones al leer un párrafo, no utiliza la estrategia lectora de autocorrección.

PRONOSTICO: T.T. en 4 meses.

MATEMATICAS:

Conoce la serie numérica hasta 999 conforme al rango de su grado escolar, sin embargo, la lectoescritura de números tiene fallas en presencia de cero.

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

No realiza agrupamientos ni desagrupamientos argumentando que es igual la C, la D y la U.

En operaciones de suma y resta, sabe que hay que "llevar" y que "pedir prestado", sin embargo, no sabe como hacerlo, además no acomoda correctamente las cantidades según su valor posicional, por lo tanto, su resultado es incorrecto.

Representa gráficamente las operaciones de + y - en problemas razonados y se ayuda con material concreto como palitos para resolverlos.

ING. CBHCC: T.T. en 6 meses.

INCPAA. MARCELA RUIZ.

Crina Araceli Cano

Moreno

84 85

98 99 100 ✓

noventa y ocho

leyó ciento noventa y
ciento diez

74 742 ✓

109 101

leyó
ciento ochenta

te 180, 990

88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96 ✓

(intervalos no)

24, 26, 28, 29, 32, 33, 34, 38, 39, 42

¿son?

palitos.

1 unidad

Dio un palito

3 unid.

Dio 3 palitos

1 dec. de
palit.

Dio 1 palito

1 unidad

Dio 1 palito

la misma
unidad que 1
ena?

Sí, son lo mismo

es una centena?

1 palito.

Es igual una centena, una decena y una
unidad.

(no tiene
valor
posicional)

como el ejemplo como 140000

(usa sus dedos o palitos para contar o quitar)

$$\begin{array}{r} 362 \\ 18 \\ 3 \\ \hline 473 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 782 \\ - 309 \\ \hline 473 \end{array}$$

A 2 no le puedo quitar 9 pedimos una a alguien a los palitos pedimos un palito, pongo 1. al 8 no le puedo quitar cero, pide una más, tengo 2 palitos (el anterior que pedí y éste que pedí) pongo 2, A 7 le quito 3, pongo 4. (no conoce el algoritmo de la resta)

(con palitos $2 + 8 + 3 = 13$ puso el 1 hasta la centena, pidió y continuó con el algoritmo).

A 4 lo bajo, a 2 le quito 2, uno (1 quitale 8, no se puede y pedir otra prestada, ese 1 y la prestada son 2) (no acomoda correctamente)

$$\begin{array}{r} 124 \\ - 82 \\ \hline 217 \\ \hline 217 \end{array}$$

2º x hay 29 bancas y en 2º y hay 31 bancas. ¿cuántas bancas hay por todas? 60 bancas

$$\begin{array}{r} 29 \\ 31 \\ \hline 60 \end{array}$$

Corina Argenti Cano Moreno.

Corina tenía 27 chocolates y se comió 13.
¿Cuántos chocolates le quedan?

$$\begin{array}{r} 27 \\ + 13 \\ \hline 40 \end{array}$$

(sumó en lugar de restar)

Una pulsera cuesta \$3. Si compras 12 pulseras ¿cuánto pagas?

(Hizo grupos de 3 palitos, al final los sumó)

no se puede hacer ninguna operación solo usar palitos)

Mamá te da \$16, y te dice que le des a tu prima dinero, que las dos engañen lo mismo. ¿Cuánto dinero

debes dar a cada una? 8 y 8 ✓

(contó 16 palitos,

fue repartiéndolo de 1 en 1, 2-2, 3-3... 8 y 8)

APENDICE 2

Estrategia No. 1 *“¡Tómalo con cuidado!”*

	Estrategia utilizada
Alán	Dibujó rayas.
Mitzi	Contó de 1 en 1, 2 en 2, etc. según el caso.
Rosita	Dibujó rayas.
Karina	Contó de 1 en 1, con los dedos.
Sarahí	Contó con los dedos.
Guadalupe	Contó con los dedos.
Ismael	Dibujó rayas y contó con los dedos.
Francisco	Dibujó rayas y contó con los dedos.
José Angel	Contó mentalmente.
Nayeli	Conteo simple de 1 en 1

Todos supieron contar oralmente de 10 en 10, Alán y Rosita, se equivocaban al contar del 60 al 70, pero al discutir con los niños, lograron corregir.

APENDICE 3

Estrategia No. 2

“La dulcería”

	REGLA DE ADICION	CONTEO SIMPLE	REALIZAN INTERCAMBIO EQUIVALENTE.
Alán		SI	SI
Mitzi	SI		SI
Rosita		SI	SI
Karina	SI		SI
Sarahí	SI		SI
Guadalupe	SI		SI
Ismael	SI		SI
Francisco		SI	SI
José Angel	SI		SI
Nayeli	SI		SI

Cuando los dados caían: 6 y 5 a veces daban 1 en 1 hasta completar, y después hacían el cambio correspondiente (conteo simple). Sumaban 11, daban 1 paquete, 1 dulce suelto (regla de adición).

APENDICE 4

Estrategia No. 3

“¡Sácate el premio!”

	ENCONTRO LA EQUIVALENCIA ENTRE EL AGRUPAMIENTO Y EL VALOR DE LA FICHA.	REALIZO EL INTERCAMBIO.
Alán	BATALLO, PERO LO LOGRO	IGUAL
Mitzi	SI	SI
Rosita	BATALLO PERO LO LOGRO	IGUAL
Karina	SI	SI
Sarahí	SI	SI
Guadalupe	SI	SI
Ismael	SI	SI
Francisco	SI	SI
José Angel	SI	SI
Nayeli	SI	SI

APENDICE 5
Estrategia No. 7
“¡A mover la tira!”

	RECONOCE EL INTERCAMBIO ENTRE ORDENES
Alán	
Mitzi	SI
Rosita	
Karina	SI
Sarahí	
Guadalupe	
Ismael	
Francisco	
José Angel	SI
Nayeli	

Con la confrontación entre sus compañeros y el ir sumando los números, los demás vieron la necesidad de mover la tira de las decenas.

APENDICE 6

Estrategia No. 8

"Destapa y dí el número"

	RECONOCIO EL VALOR RELATIVO DE LOS #S.
Alán	BATALLO, PERO LO LOGRO, CUESTIONAMIENTO
Mitzi	SI
Rosita	BATALLO, PERO LO LOGRO, CUESTIONAMIENTO
Karina	SI
Sarahí	SI
Guadalupe	DUDABA EN RESPONDER, PERO LO HIZO CORRECTAMENTE.
Ismael	SI
Francisco	EN OCASIONES SE EQUIVOCO, FUE CAPAZ DE CORREGIR.
José Angel	SI
Nayeli	EN OCASIONES SE EQUIVOCO, FUE CAPAZ DE CORREGIR

- Algunos de los cuestionamientos realizados:

- Si te salió 3 decenas y 5 unidades y cada decena vale 10 ¿cuánto es en total? _____
Más 5 en las unidades. ¿Cuál número se forma? _____
- ¿Cuánto vale ese As en las decenas?
- ¿Y el K en las unidades?, etc.

APENDICE 7

Estrategia No. 9

“¿Quiénes tienen el número mayor?”

RESULTADO DE LA ACTIVIDAD:

Ninguna pareja se equivocó al formar el número mayor, ya que discutían la lectura de los números que iban combinando y al presentar su número mayor a los demás, era realmente la posibilidad numérica mayor.

Hubo dos variantes:

- El maestro nominaba ganadores a las parejas que con los números que les tocaron formaban la cantidad mayor.

- Los niños querían que fuera ganadora la pareja que cumplía dos requisitos:

Estar bien conformada la cantidad mayor.

Según los números que les tocaron al azar también fuera la cantidad mayor.