

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

✓
**CÓMO FAVORECER LA COMPRENSIÓN DEL VALOR
POSICIONAL DE LAS CIFRAS DENTRO DEL
SISTEMA DECIMAL EN CUARTO GRADO
DE PRIMARIA**



PROPUESTA DE INNOVACION DE
INTERVENCION PEDAGOGICA QUE PRESENTA

MARÍA DE LA LUZ OLVEDA PAYÁN

PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADA EN EDUCACION

CHIHUAHUA, CHIH., ENERO DE 2000





UNIVERSIDAD
PEDAGÓGICA
NACIONAL

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih., a 15 de Enero de 2000

C. PROFRA. MARÍA DE LA LUZ OLVEDA PAYAN

Presente:

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo denominado “ **CÓMO FAVORECER LA COMPRENSIÓN DEL VALOR POSICIONAL DE LAS CIFRAS DENTRO DEL SISTEMA DECIMAL EN CUARTO GRADO DE PRIMARIA** ” Opción Propuesta de Innovación de Intervención Pedagógica a solicitud de la **LIC. JULIETA SEPÚLVEDA ORTEGA** 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”

LIC. LUCIANO ESPINOZA RODRÍGUEZ
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 081 CHIHUAHUA, CHIH.

DEDICATORIAS

Con todo mi amor a mis hijos, para que mi esfuerzo sea un ejemplo en su superación futura.

Con todo respeto y gratitud a mi esposo, quien en la ardua tarea, siempre tuvo una palabra de aliento hacia mí.

A la memoria de mis queridos padres, que me iniciaron en el camino de la vida.

A mis hermanos, como una muestra del cariño que siento por ellos.

A mis maestros asesores, por brindarme su apoyo y de quienes siempre aprendí lo mejor.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I	
DIAGNÓSTICO	11
CAPÍTULO II	
DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	17
CAPÍTULO III	
ELECCIÓN DEL PROYECTO	28
A. La Novela escolar	28
B. Tipo de proyecto	33
C. Tipo de investigación	36
CAPÍTULO IV	
ALTERNATIVA PEDAGÓGICA	39
A. Alternativa	39
B. Plan de aplicación de la alternativa	47
C. Objetivos de la alternativa pedagógica	54
CAPÍTULO V	
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA ALTERNATIVA	56
CAPÍTULO VI	
LA PROPUESTA	87
CONCLUSIONES	99
BIBLIOGRAFÍA	102
ANEXOS	104

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se aborda la construcción de un proyecto de Intervención Pedagógica centrado en la dimensión de un contenido escolar referente a la asignatura de matemáticas: El valor posicional de las cifras dentro del sistema de numeración decimal; mismo que fue aplicado particularmente en el cuarto grado de la Escuela Primaria Federalizada "Abraham González" de Cd. Saucillo, Chih., para dar solución a la problemática que aquejaba a dicho grupo.

En su contenido se van presentando los datos más significativos de la investigación que fue realizada por la autora del mismo y se ofrece una alternativa pedagógica conformada por una serie de estrategias tendientes a mejorar el manejo del valor posicional de las cifras por parte del alumno.

En su totalidad el trabajo está conformado por seis capítulos a través de los cuales se pretende presentar un panorama global de identificación, tratamiento y solución del problema.

El primer capítulo muestra el diagnóstico de la problemática en el contexto sociocultural en el cual se presenta, así como los síntomas que la definen.

En el segundo capítulo se delimita, se enuncia el problema (objeto de estudio) y se justifica argumentando el porqué de la problemática.

El tercer capítulo hace mención a la novela escolar de la autora, dejando entrever la manera en que ésta repercute en su práctica docente; asimismo contiene el tipo de proyecto del cual se echó mano para tratar de solucionar el conflicto detectado; al igual considera el paradigma crítico-dialéctico por ser éste el que da fundamento al trabajo y hace alusión, además, al tipo de estudio que se lleva, el cual se denomina investigación-acción.

En el cuarto capítulo se da a conocer la alternativa de solución, haciendo hincapié en cómo el alumno construye su conocimiento, distinguiendo además las diferentes etapas del desarrollo cognitivo del niño.

Además se evidencia que la investigación está sustentada en un enfoque constructivista.

También de manera general se proponen las estrategias para llevar a cabo la aplicación de la alternativa y los objetivos generales que se pretenden alcanzar con ella.

El quinto capítulo hace referencia al análisis e interpretación de los resultados de la aplicación de la alternativa, detallando las categorías que se involucraron en el proceso de construcción del valor posicional de las cifras en el sistema de numeración decimal.

El sexto capítulo engloba una propuesta para trabajar el contenido del valor posicional, formada por diez estrategias didácticas, que fueron aplicadas en un grupo de 4º grado.

Enseguida se exponen las conclusiones, las cuales pretenden señalar los logros y limitantes obtenidos durante el desarrollo del trabajo; a la vez se incluye la bibliografía en la cual se apoyó la fundamentación teórica de la investigación y finalmente se agregan los anexos.

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO

Todo conflicto presenta una crisis y como tal repercute en la armonía que debe caracterizar cada actividad que el ser humano realiza; los quehaceres que llevan a cabo los docentes cotidianamente no son la excepción.

Así la escuela se convierte en un lugar donde la diversidad de concepciones y prácticas tienen razón de ser.

En su trabajo cotidiano el docente echa mano de la etnografía y de algunas de sus técnicas de investigación como auxiliares en el descubrimiento de la problemática que cerca a una escuela y particularmente a un grupo de clases.

De esta manera se van eslabonando sistemáticamente uno a uno los problemas que causan desequilibrio funcional en un grupo.

La problemática específica existente en el grupo de cuarto grado de la Escuela "Abraham González" se aboca primeramente a recalcar que dicho plantel se encuentra ubicado en un medio socio-económico bajo, motivo de más para exhibir desventajas que indudablemente repercuten en todas las actividades educativas.

El primer inconveniente lo constituyen las relaciones sociales que se dan entre los miembros de la comunidad: pleitos familiares, divorcios, madres

solteras, alcoholismo, etc.; aspectos que de una u otra manera perturban psicológicamente al niño.

Otro de ellos lo conforma la apatía de los padres para con los problemas educativos; así se puede decir que escasamente se le proporciona al educando: cuaderno y lápiz, sin dar mayor importancia a los demás útiles y exigencias escolares.

Este desinterés también se pone de manifiesto en las actividades que se emprenden en beneficio material de la escuela y se remarca altamente en el ausentismo que se presenta en ésta, en las temporadas de cosecha agrícola de la región. Cuando el padre de familia se lleva a su hijo a desempeñar las labores del campo.

Respecto al proceso enseñanza-aprendizaje también se han detectado algunas anomalías tales como: la actitud conductista del profesor que se ha apegado bastante a la pedagogía tradicionalista, obstaculizando en cierto modo, que sea el niño quien construya su aprendizaje.

Dentro del grupo existen además niños que son hijos únicos en sus familias y su comportamiento no es muy apropiado, ya que en su hogar se sienten demasiado protegidos y este hecho quieren perpetuarlo en la escuela, ocasionando con ello indisciplina.

Auxiliándome de la observación participativa y de algunas técnicas de investigación como: diario de campo, cuestionarios, entrevistas, etc., he encontrado algunos errores en el trabajo de algunas asignaturas que conforman el currículum escolar.

De esta manera, en la asignatura de Español se observó que los alumnos no comprenden lo que leen, lo cual conlleva a que en las evaluaciones (de las diferentes asignaturas) regularmente sea el profesor quien lea las instrucciones y repita una y otra vez lo que se tiene que hacer; a la par, se presentan anomalías como el cambio de grafías y deficiencias en la ortografía.

Aquí cabe agregar el vocabulario altisonante que la mayoría de los alumnos utilizan en su comunicación diaria.

En Historia presentan dificultad para ubicar en el tiempo los acontecimientos por los que ha pasado la humanidad, lo cual les impide comprender la época contemporánea.

En Geografía, el niño no se ubica en el espacio en el cual habita y se le dificulta la comprensión de las diferentes regiones naturales del planeta.

En Ciencias Naturales presentan cierta dificultad para entender la reproducción de los seres vivos y como consecuencia, también la perpetuación de la especie humana.

En Educación Cívica hay obstáculos para que los alumnos desarrollen sus propios valores, debido a la desintegración familiar que existe en sus hogares.

En lo que corresponde a la asignatura de Matemáticas, se encontró que gran parte de los niños no comprenden el valor posicional que las cifras adquieren en el sistema decimal de numeración; por lo que este problema se considera prioritario, pues de veinte alumnos que conforman el grupo, el 60%

aproximadamente presenta dificultad en el manejo de los números.

De todos es sabido que el manejo de los números, junto con el sistema decimal de numeración forma parte de los contenidos correspondientes a los primeros grados de la escuela primaria. Su dominio constituye una base para lograr el acceso y la comprensión de otros contenidos en las operaciones (suma, resta, multiplicación y división), las fracciones y los sistemas de medida.

Los niños aprenden muy pronto a recitar los números del uno al cien o más, lo cual no quiere decir que entiendan las reglas con las que éstos se escriben.

“Una de las reglas para escribir los números es agrupar los objetos de una colección en decenas, centenas, etc. Es importante que comprendan estas reglas porque sin ellas no podrán saber después por qué al sumar “se lleva uno”, por qué en la resta “se pide prestado” y por qué al multiplicar se escriben los resultados “en escalera””.¹

Al aprender a escribir los números mayores que diez, los niños cometen errores como poner el número 3 en lugar de 30 para representar las decenas. Por ello es necesario que los niños se den cuenta de la importancia de usar el cero.

Pueden pensar también que el número 25 corresponde a una colección de siete objetos, $2 + 5$, olvidando que el 2 representa dos decenas, es decir, veinte. A los niños que no conocen los números no se les debe

¹ BLOCK, David et al. “Los números y su representación”, en Libros del Rincón. SEP. p. 33.

pedir que los escriban desde el principio de una manera usual.

El niño deberá conocer que las terminaciones de los números se repiten constantemente y siempre son: 0, 1, 2, ..., 9; en el mismo orden. Que el número siguiente en la serie se obtiene cambiando la cifra de la derecha por la siguiente: 28, 29, 38, 39. Que si un número termina en 9, el siguiente se obtiene poniendo un cero en la cifra de la derecha y cambiando la cifra de la izquierda por la siguiente: 29, 30; 39, 40.

Como se observa, la experiencia de contar es esencial para que los niños desarrollen paulatinamente la comprensión del número y como consecuencia lleguen a dominar las aplicaciones numéricas.

En el grupo referido ha faltado mucho trabajo con los números, pues puede observarse que en el manejo de éstos, los niños cuando se refieren a las decenas, éstas son tratadas como si fueran unidades; en el proceso de la suma (de llevar), en lugar de llevar decenas, llevan las unidades; en el algoritmo de la resta con préstamos, se les dificulta convertir las decenas en unidades; en la multiplicación de dos cifras, al multiplicar las decenas, no encuentran el acomodo de las cifras; en la división se les dificulta igualmente acomodar los residuos, en la relación de cantidades de millar no captan cuál es la mayor y cuál la menor y confunden los números; en las series numéricas no distinguen cuál número es el antecesor y cuál el sucesor.

Todo lo anterior se comprobó mediante la observación continua de la actividad diaria de los alumnos y algunas entrevistas y cuestionarios hechos a ellos y a las madres de familia (Anexo 1).

Por lo tanto, es de tomar en consideración lo apremiante que resulta dar solución a la problemática suscitada.

CAPÍTULO II

DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Día a día los seres humanos nos enfrentamos a diversos problemas que se manifiestan en todos los ámbitos de nuestra existencia.

El hombre, a través de su paso por el planeta se ha esforzado por construir instrumentos que lo auxilien en la resolución de éstos, disponiendo para ello de su capacidad, de su caudal de conocimientos y de toda su experiencia.

“Las matemáticas surgieron como respuesta a preguntas que se han planteado en la resolución de problemas. Estas preguntas han variado en sus orígenes y en sus contextos: división de tierras, cálculo de créditos, astronomía, física, ...”¹

La historia de las matemáticas comienza en Oriente, donde hacia el año 2000 antes de Cristo, los babilonios poseían ya una gran cantidad de material que podría ser clasificado hoy como perteneciente al álgebra elemental.

Sin duda todo el desarrollo matemático ha tenido sus raíces psicológicas en necesidades más o menos prácticas. Pero una vez en marcha, bajo la presión de las aplicaciones necesarias, dicho desarrollo gana

¹ CHARNAN, Roland. “Aprender por medio de la resolución de problemas”, en Antología: Los problemas matemáticos en la escuela. UPN. p. 25.

impulso en sí mismo y trasciende los confines de una utilidad inmediata.

Pero como ciencia, en el sentido moderno, la matemática aparece más tarde en Grecia entre los siglos V y IV antes de Cristo.

El contacto creciente entre el oriente y los griegos, comienza en los tiempos del imperio persa y culmina en el periodo que sigue a las expediciones de Alejandro, puso a los griegos al corriente de los conocimientos de los babilonios en matemáticas y astronomía.

Hoy sabemos que la matemática es la ciencia que estudia por razonamiento deductivo las propiedades de los objetos (números, figuras geométricas, etc.) y las relaciones que tienen entre sí².

Sus elementos básicos son: lógica e intuición, análisis y construcción, generalidad y particularidad. Siendo la lógica el método de las ideas, del razonamiento; la intuición, la facultad de intuir, de adivinar, de presentir; el análisis, la separación y distinción de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios constitutivos; la construcción, el ordenamiento de los elementos diversos que forman un todo; la generalidad, hacer común a un conjunto; la particularidad, la expresión de una cosa con todas sus circunstancias y detalles.

Es únicamente el juego de estas fuerzas opuestas y la lucha por su síntesis lo que constituye la vida, la utilidad y el supremo valor de la ciencia matemática³.

² GARCÍA Pelayo, Ramón. Diccionario de la Lengua Española.

³ CONRAT, Richard y Robbins Herbert. "Historia de las matemáticas", en Libro de texto gratuito. Antología UPN. p. 12.

De lo anterior se deduce que dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños juega un papel primordial la asignatura de Matemáticas, pues la reflexión de ésta conduce al alumno a la solución de problemas que a través de su vida diaria se le presentan.

Es ésta, una de las razones por las cuales las matemáticas se encuentran incluidas en el plan y programas de estudio del nivel de Educación Primaria, en el eje temático: Los números, sus relaciones y sus operaciones, pretendiendo convertirse en herramienta funcional que le permita al alumno dar solución a todos los conflictos de su vivir cotidiano.

Tradicionalmente se ha considerado que la construcción de las nociones aritméticas, así como el aprendizaje de las operaciones fundamentales, están íntimamente ligadas al de su representación gráfica; se hace hincapié en que los niños memoricen los signos gráficos aritméticos, considerando que al memorizarlos y reproducirlos, adquirirán el concepto de número y otras nociones de la matemática.

Para ello, el sujeto debe conocer y memorizar las grafías, signos o símbolos que lo lleven a la interpretación de lo escrito; asimismo es necesaria la convención social para que se pueda dar la comunicación.

Las representaciones gráficas convencionales pueden darse a través de símbolos o signos. Los primeros tienen cierta semejanza figural con lo que representan; los signos, por el contrario, no guardan ninguna semejanza figural con lo que representan; así el signo “-” no guarda ninguna relación de semejanza con el concepto menos.

Como se observa, el lenguaje matemático es significativo para que el niño comprenda y maneje eficazmente el sistema de numeración que utilizamos en la actualidad.

“Un sistema de numeración es un conjunto de signos y reglas que nos permiten representar a los números; estas últimas determinan cómo combinar los signos para construir los numerales que son la representación simbólica de los números”.⁴

En el caso nuestro, el sistema de numeración es decimal porque utiliza diez símbolos para representar cantidades. Se llama posicional porque el valor de una cifra depende de su posición.

Para leer cantidades escritas en dicho sistema, las cifras se agrupan en periodos, partiendo de la derecha: unidades y millones y éstos a su vez en clases de tres cifras cada uno: unidades, millares, millones, millares de millón. Las clases se estructuran en órdenes: unidades decenas y centenas.

Por ello, resulta por demás significativo subrayar cuán importante es que el niño comprenda el valor posicional de las cifras para que sea él mismo quien llegue al algoritmo de las operaciones fundamentales

En el grado que atiende se ha agravado el problema con el valor posicional debido a varias causas que subyacen en el quehacer cotidiano del aula:

Se ha manejado una metodología no apropiada para que el alumno

⁴ SEP. Propuesta para el aprendizaje de la matemática. Primer grado. p. 121.

construya su conocimiento, pues el trabajo se ha inclinado más hacia la perspectiva tradicional, interviniendo mucho el verbalismo.

Además ha quedado poco olvidado el papel que desempeña el juego dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en el niño.

También ha habido poca disponibilidad por parte del docente para echar mano del material concreto y permitir que el alumno manipule los objetos, tal como lo señala Piaget.⁵

Aunado a lo anterior, no se ha dado verdadera importancia a la ley de cambio, agrupamiento de conjuntos; pues no se toma en cuenta que la estructura más elemental de la lógica operativa es el agrupamiento y corresponde a la primera estructura operatoria construida psicogenéticamente.⁶

Puede decirse también que el alumno no ha comprendido ampliamente el concepto de número. Según Piaget, el concepto de número no se basa en imágenes o en la mera capacidad para usar símbolos verbales, sino en la formación de la sistematización en la mente infantil de dos operaciones: clasificación y seriación.⁷

Tampoco se ha trabajado suficientemente con aspectos del número como son: seriación, clasificación, ordinalidad y cardinalidad.

⁵ PIAGET, citado por Isaías López. "Teoría general del desarrollo psicológico del niño", en Antología Básica: El Niño: Desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. UPN. pp. 17-24.

⁶ CASTORIANA, José Antonio y PALAV, Gladys Dora. Introducción a la lógica operatoria de Piaget. p. 19

⁷ LOVELL, K. Desarrollo en los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños. p 16.

Se ha dado poco valor al uso del ábaco, un instrumento tan útil en la comprensión del valor posicional de los números, dando prioridad a otras actividades como lo es la mecanización del orden de posición de las unidades, decenas, centenas, etc.

Así también se ha desatendido la socialización del conocimiento y los beneficios que ésta reporta al aprendizaje de los niños; descuidando a su vez la interacción que debe darse entre alumno-maestro.

Cabe agregar que los padres de familia, siendo un elemento tan importante dentro de la educación, no han sido verdaderamente involucrados en el trabajo escolar.

Pero sobre todo, se ha olvidado “el papel fundamental de los problemas como elementos indicadores o desencadenadores del proceso de construcción del conocimiento”.⁸

Por todo esto, es relevante recalcar la importancia de que sea el niño quien llegue por sí mismo al algoritmo de las operaciones fundamentales; para ello el valor de la posición es fundamental, pues los niños que no lo entiendan se verán seriamente incapacitados para sumar, restar, multiplicar y dividir cantidades.⁹

Se tienen antecedentes de que los hombres en una época muy temprana hacían ya marcas e incisiones para indicar “cuántos” y

⁸ “Métodos no deductivos de construcción del conocimiento matemático en la escuela primaria”, en Antología Básica: Los problemas matemáticos en la escuela. UPN. p. 103.

⁹ KAMII, Constance. “Valor de la posición y adición en doble columna”, en Antología Básica: Construcción del conocimiento matemático en la escuela. UPN. p.

anteriormente habían desarrollado su lenguaje hablado para el número; no fue hasta muchos años después, cuando hablando de los números y de las tarjas, se fusionaron y desarrollaron en un sistema de símbolos representativos de números.

Todos los sistemas de numeración que aparecieron inicialmente parecen ser el resultado del crecimiento natural de la acción de contar.¹⁰

De esta manera se tiene que el sistema numérico de los naturales es un conjunto numérico que cumple con algunos axiomas, mientras que para su representación, se han usado diferentes sistemas de numeración; por ejemplo el sistema egipcio, el romano, el babilónico, el maya, etc.¹¹

Refiriéndonos al sistema egipcio, podemos decir que era meramente decimal (base diez). El número representado por un conjunto particular de símbolos se encontraba sumando los valores de cada uno de los símbolos representados. Vemos entonces que este sistema de numeración era básicamente decimal en naturaleza pero carecía del concepto de posición.

El sistema romano puede ser caracterizado como un sistema decimal. Los símbolos especiales representan potencias de diez.

En el sistema babilónico, el símbolo representante de uno era la cuña sencilla, que podía repetirse un total de nueve veces. El símbolo que representaba a diez era la misma cuña pero rotada 90° en la dirección en

¹⁰ CONRAT, Richard y Robbins Herbert. "Historia de las matemáticas", en Antología UPN. p. 12.

¹¹ SEP. Propuesta para el aprendizaje de la matemática. Primer grado. p. 121.

que giran las manecillas del reloj.

El sistema maya se desarrolló independientemente de las civilizaciones del Viejo Mundo y se cree que estuvo en uso cinco o seis siglos antes que cualquiera de los sistemas de los países asiáticos.

Fue el primero que empleó el valor posicional, a la vez que un símbolo para el cero en un sistema de numeración.

El sistema que se usa actualmente es el resultado de muchos siglos de desarrollo de la humanidad y contribuyeron a su estructuración varios sistemas de numeración de la antigüedad, aunque con el correr del tiempo se han propuesto y utilizado otros sistemas.

Los sistemas de base posicional resultan más eficaces que otros que precedieron históricamente, ya que mediante ellos es posible: escribir los números de manera no ambigua, cómodamente en el sentido de que la cantidad de signos utilizados (diez) no es muy grande; compararlos a través de su escritura y efectuar ciertas técnicas operativas con cierta facilidad.¹²

Es así como nuestro sistema de numeración reúne las ventajas de constituirse en un sistema decimal posicional, mediante un conjunto de signos y reglas que nos permiten representar números.

De esta forma las reglas de escritura de los números, como el orden en que se escriben y los agrupamientos que representan según la posición que ocupa cada símbolo, así como las reglas para operar con ellos al irlos agrupando en cantidades regulares, permitieron contar con un sistema que

¹² SEP. Propuesta para el aprendizaje de la matemática. Primer grado. p. 123

en la actualidad nos facilita realizar diferentes y múltiples operaciones en menor tiempo y con mayor exactitud.

En general cada diez unidades de cualquier orden forman una unidad del orden inmediato superior.

La cantidad de signos necesarios para construir un numeral son diez (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 0).

Al hablar de posición el valor de un signo dependerá del lugar que ocupe en el numeral en un momento dado.

Así, hablamos de un valor absoluto y un valor relativo de las cifras dentro de un numeral.

El valor absoluto es el valor único que le corresponde a una cifra en un numeral dado, por ejemplo en el número 636, el seis sigue siendo seis donde quiera que se encuentre.

El valor relativo es el que le corresponde a una cifra según el lugar que ocupe en el numeral; por ejemplo en el número citado el valor del seis de la derecha es el valor de las unidades (seis) y el del seis de la izquierda, corresponderá al valor de las centenas (600).

La escritura de los signos en el numeral se realiza de forma horizontal de izquierda a derecha y en orden decreciente.

Se emplea el cero para indicar la ausencia de unidades de cualquier orden.¹³

¹³ Ibidem.

Por la complejidad que representa para el niño la comprensión del sistema de numeración decimal, me doy cuenta de que éste no sólo tiene que aprender mecánicamente la lectura y escritura de los números como se ha venido haciendo tradicionalmente en la escuela primaria, ni el maestro debe enseñar este contenido como un conocimiento terminado, sino que debe ponerse énfasis en las propiedades de los números, tales como: ley de cambio: agrupamiento y desagrupamiento, valor posicional, comparación, codificación, decodificación, etc. y trabajarse con amplitud el sistema de numeración decimal.

La experiencia de muchos investigadores muestra que el aprendizaje del niño se ve favorecido con la manipulación de objetos concretos, por lo que en el grupo que atiendo se pondrá atención a ello; además de que los contenidos del programa escolar correspondiente a cuarto grado maneja en su eje temático: Los números, sus relaciones y sus operaciones:

Los números de cinco cifras, lectura y escritura, valor posicional; planteamiento y resolución de problemas diversos más complejos de suma y resta; planteamiento y resolución de problemas de división mediante diversos procedimientos; algoritmo de la división con divisor hasta de dos cifras; lectura y escritura de cantidades con punto decimal hasta centésimos, asociados a contextos de dinero y medición, fracciones con denominador diez, cien y mil.

Por todo lo descrito, la problemática citada queda enunciada así:

¿Cómo favorecer la comprensión del valor posicional de las cifras dentro del sistema decimal, en los alumnos de cuarto grado de primaria?

Pretendiendo con ello trabajar con afán este contenido y tratar en lo posible, de dar solución a la situación conflictiva que se vive dentro del grupo del cuarto grado de la Escuela "Abraham González" de Saucillo, Chih.; en el lapso de siete meses aproximadamente, contados a partir de octubre, durante el ciclo escolar 1998-1999.

Para interpretar el problema existente y encontrar su solución, se han tomado en consideración: La Teoría Psicogenética, La Teoría de la Resistencia y la Pedagogía Operatoria, principalmente.

CAPÍTULO III

ELECCIÓN DEL PROYECTO

A. La novela escolar

Se entiende por novela escolar “el proceso de conocimientos, habilidades, valores, formas de relación humana, de sentir (deseos) y de expresar de los sujetos, que van configurando el orden, las prácticas y las costumbres; en síntesis, la cultura de las instituciones escolares que determinan ciertas formas de actuar o de operar en la práctica docente y/o en la vida diaria de cada persona”.¹

En mi caso particular inicié la novela escolar cuando ingresé a la educación preescolar en el Jardín de Niños “Activo 20-30” de Cd. Saucillo, Chih.; pasé tres años en esa Institución, pues hice dos grados del nivel mencionado y mi primer grado de educación primaria.

A mi maestra del Jardín de Niños la recuerdo como una mujer bonita, amable, dedicada a su trabajo y nos quería mucho.

El primer grado de Primaria lo cursé con una maestra de carácter mucho más fuerte y que nosotros respetábamos mucho, pero a la vez le teníamos miedo.

En los demás grados de la primaria cambié de maestro cada año, lo

1 RANGEL Ruiz de la Peña, Adalberto y NEGRETE Arteaga, Teresa de Jesús. “Proyecto de Intervención Pedagógica”, en Antología Básica: Hacia la innovación. UPN. p. 89.

cual me permitió conocer casi toda la planta de maestros de la escuela.

En una ocasión mi maestro de quinto grado me puso en un bailable, cosa que me causó mucho regocijo pues en la escuela en que yo me encontraba había mucha predilección por ciertos alumnos y raras veces se tomaba en cuenta a los demás.

Creo que este hecho contribuyó bastante en mi manera de ser, pues en muchas ocasiones soy muy corta para expresar mis ideas ante un grupo.

Lo anterior lo tengo muy presente hoy; para tratar de eliminar ese error (etiquetar a los niños) de mi práctica docente, trato de darles oportunidad de participación a todos por igual.

Uno de los pasajes que más recuerdo es que cuando estaba en sexto grado iba a asistir al concurso académico de Zona Escolar, pero en ese tiempo –desafortunadamente- falleció mi padre (abril) y tuvo que suplirme otro compañero. Este hecho me afectó mucho emocionalmente y ya no pude ir.

Así pasaron esos dos meses que faltaban para terminar mi primaria, llenos de tristeza; y al fin llegó el día esperado de mi graduación. Recuerdo muy bien que fui sola a la ceremonia, pues mi madre aún consternada por la pérdida de mi padre, no pudo acompañarme, ni tampoco lo hizo ninguno de mis hermanos; a pesar de esto, me quedó la satisfacción de que un compañero y yo fuimos los que alcanzamos mayor promedio en el grupo y se nos felicitó por ello.

Todos los maestros de mi educación primaria fueron tradicionalistas, aún así puedo decir que me enseñaron grandes valores como: el respeto, la puntualidad, la responsabilidad, etc. que tanto me han servido en mi vida profesional.

A partir de mi primer año de secundaria mi vida transcurrió en un internado. Ingresé a la Normal Rural "Ricardo Flores Magón", de Saucillo, Chih., a cursar el primer nivel de secundaria; luego se reestructuraron estas escuelas y nos envían a la Secundaria Técnica Agropecuaria de Galeana N. L. (que anteriormente había sido Normal), a terminar los grados de segundo y tercero de Secundaria.

Pienso que esta educación fue muy completa, pues aparte de las asignaturas académicas, nos impartieron otras muy bonitas como: la agricultura, pecuarias y pequeñas industrias; en estas últimas aprendimos a elaborar dulces, rompopé, quesos, jabón, curtir chiles, envasar frutas, entre otras cosas; también teníamos criaderos de pollos y cerdos, a los cuales también aprendimos a cuidar y a administrarles vacunas.

De esta educación recuerdo cosas muy bellas, la mayoría de las jovencitas que conformábamos el grupo éramos bastante dedicadas al estudio y al trabajo.

Tengo presente de esta época los grandes torneos de basquetbol y voleibol que se llevaban a cabo; formábamos grandes porras, pero siempre, Saucillo contra Galeana.

Mis maestros de este periodo fueron personas bastante

responsables, pues creo que dieron mucho de sí mismos en mi formación.

De esta manera transcurrió mi adolescencia; regresé a la Normal de Saucillo con pase automático a cursar mis estudios como Profesora de Educación Primaria, que en aquel tiempo tenían una duración de cuatro años después de los estudios del nivel de Secundaria.

Desde el primer grado salíamos a las escuelas aledañas a practicar en los grupos que se nos proporcionaban; constituíamos un solo grupo y puedo decir, que adquirí bastante experiencia, pues tuvimos una maestra de Técnica de la Enseñanza bastante comprensiva que nos daba orientaciones y sugerencias para el trabajo en clase.

Aprendimos a trabajar el método global de análisis estructural, del cual me valí al egresar de la Normal, para que los niños aprendieran a leer y a escribir, pues lo conocía mejor que otros métodos de lecto-escritura.

El cuerpo de maestros que conformaban el Consejo Técnico de la Normal en la década de los setentas era bastante completo; estaban distribuidos adecuadamente: cada cual en su asignatura.

A ellos les debo mucho de mi saber cotidiano, por ejemplo: me enseñaron a nadar, algunas faenas de campo, a criar ganado porcino, a pintar murales, plantar árboles, confeccionar alguna ropa, elaborar galletas y pastelillos; pero sobre todo, me enseñaron el amor a los niños y a estar siempre dispuesta al trabajo.

Creo que pusieron su mejor esfuerzo en mi educación.

Los que sí puedo señalar es que fueron demasiado tradicionalistas

y faltó que nos dejaran un poco solas al construir nuestros conocimientos, siempre nos guiaban a lo que ellos querían que aprendiéramos.

Es por ello, que durante tanto tiempo he repetido la manera con la cual a mí se me educó, pensando a la vez que el maestro todo lo sabe y que la función del alumno es asimilar los conocimientos que le son transmitidos por el docente; sin brindarle la oportunidad de que sea él quien construya su aprendizaje.

Al paso del tiempo he comprendido que mi forma de trabajo debe cambiar, pues los niños ya no son lo que eran en otro tiempo, han ido evolucionando a la par que la vida moderna. Por ello tomé la decisión de ingresar a la Universidad Pedagógica Nacional y actualizarme todo lo posible dentro de mi ámbito.

A través de los grados que he cursado en esta Institución he reflexionado bastante sobre mi quehacer docente cotidiano y sobre la problemática que se vive dentro del aula; teniendo presente que la formación docente que recibí fue bastante tradicionalista, rígida, que ya no es acorde con las transformaciones que ha sufrido la sociedad.

Actualmente pretendemos formar ciudadanos reflexivos, críticos, que enfrenten con valentía los retos de la vida. Por ello deseo abandonar mis viejos roles, sin olvidar la forma en que fui instruida, de una manera mecánica, tajante, con pocas oportunidades de acción; sobre todo en la escuela primaria, en donde se nos vertieron los conocimientos como si fuéramos un recipiente que debía llenarse; así aprendí los números y el

sistema decimal y por largo tiempo repetí esta situación en mis alumnos.

Ahora deseo realizar mi práctica docente, cambiando de actitud y estando dispuesta a recibir sugerencias e información teórica sobre algunas maneras de conducir mis tareas educativas y tratando de solucionar los conflictos que se generan en el proceso de las mismas; por lo tanto, considero que la mejor forma de aliviar la problemática sobre el valor posicional en mi grupo es por medio de un proyecto de innovación docente.

B. Tipo de proyecto

En su quehacer cotidiano el docente echa mano de los recursos que tiene a su alcance para tratar de proporcionar solución a las situaciones problemáticas que se suscitan a través de su práctica; uno de estos recursos lo constituyen los proyectos.

“Se entiende por proyecto el conjunto de acciones que se generan y organizan en una intención deliberada; en su realización se desarrollan diversas estrategias que pueden dar respuestas o soluciones a problemas surgidos de situaciones reales y de interés para los niños”.²

Los proyectos que más se desarrollan en la investigación pedagógica son: Proyecto de Acción Docente, Proyecto de Gestión Escolar y Proyecto de Intervención Pedagógica.

El Proyecto de Acción Docente es entendido como la herramienta teórico-práctica en desarrollo que utilizan los profesores para comprender un

² PACAEP. Documento Rector. p. 42.

problema significativo de su práctica docente. Permite pasar de la problematización de nuestro quehacer cotidiano a la construcción de una alternativa crítica de cambio que ofrezca respuestas de calidad al problema en estudio. Aborda problemáticas relacionadas con los procesos escolares. Requiere de creatividad e imaginación pedagógicas.³

El Proyecto de Gestión Escolar se refiere a una propuesta de intervención, teórica y metodológica fundamentada, dirigida a mejorar la calidad de la educación, vía transformación del orden institucional (medio ambiente) y de las prácticas institucionales.

La noción de gestión escolar se refiere al conjunto de acciones realizadas por el colectivo escolar orientadas a mejorar la organización de las iniciativas, los esfuerzos, los recursos y los espacios escolares con el propósito de crear un marco que permita el logro de propósitos educativos con criterios de calidad educativa y profesional. Específicamente tiene que ver con la transformación del orden y de las prácticas institucionales que afectan la calidad del servicio que ofrece la escuela.⁴

El Proyecto de Intervención Pedagógica constituye una estrategia que abordará los procesos de formación reconociendo la especificidad de los objetos de conocimiento que están presentes en el proceso de enseñanza-

³ ARIAS, Marcos Daniel. "El proyecto pedagógico de Acción Docente", en Hacia la innovación. Antología Básica. UPN. pp. 63-84.

⁴ RÍOS Durán, Jesús Eliseo et al. "Características del proyecto de Gestión Escolar" en Hacia la innovación. Antología Básica. UPN. pp. 96-102.

aprendizaje, la lógica de construcción de los contenidos escolares así como el trabajo de análisis de la implicación del maestro en su práctica docente.

Se limita a abordar los contenidos escolares. Este recorte es de orden metodológico y se orienta por la necesidad de elaborar propuestas con un sentido más cercano a la construcción de metodologías didácticas que impacten directamente en los procesos de apropiación de los conocimientos en el salón de clases.

“El objetivo de la intervención pedagógica es el conocimiento de los problemas delimitados y conceptualizados pero, lo es también la actuación de los sujetos, en el proceso de su evolución y de cambio que pueda derivarse de ella”.⁵

De antemano sabemos que el pasado sobrevive al presente, inclusive al propio futuro y se convierte en un obstáculo para poder transformar o mejorar la calidad de la práctica misma.⁶

Reflexionando sobre lo anterior y dadas las características que presenta la problemática existente en mi grupo, referida exclusivamente a un contenido programático: valor posicional, opté por escoger el proyecto de intervención pedagógica para ponerlo en marcha y tratar de dar solución al problema; para ello he recuperado mi novela escolar y me he formado un panorama general de mi quehacer docente.

⁵ RANGEL Ruiz de la Peña, Adalberto y NEGRETE Arteaga, Teresa de Jesús. “Proyecto de Intervención Pedagógica” en Hacia la innovación. Antología Básica. UPN. pp. 85-95.

⁶ Ibidem. p. 90

Aunado a lo anterior, dicho trabajo es una investigación-acción, misma que se explicará en el siguiente apartado.

C. Tipo de investigación

Dentro del proceso enseñanza-aprendizaje juegan un papel específico cada uno de los sujetos involucrados en él; así, al tener como objetivo el mejorar la educación, a todos nos corresponde tomar parte dentro de ella.

Resulta condición fundamental que el docente sienta la necesidad de llevar a cabo cambios en su práctica, plasmando en ésta, a su vez, los objetivos y valores que desee estipular.

“La investigación-acción emancipatoria suministra un método para poner a prueba las prácticas educativas y mejorarlas, así como para basar las prácticas y los procedimientos de la enseñanza en investigaciones y conocimientos teóricos organizados por los enseñantes profesionales. Así plantea a los maestros el reto de que organicen el proceso educativo en sus propias clases a través de la autorreflexión crítica”.⁷

Esto debe manejarlo el docente conjuntamente con sus alumnos, padres de familia, director de la escuela, compañeros y todo sujeto que tenga ingerencia en el fenómeno educativo.

Es por ello que he seguido la línea de la investigación-acción, dándome a la tarea de investigar qué está pasando en mi práctica docente y

⁷ CARR Wilfred, Kemmis Stephen. “Los paradigmas de la investigación educativa”, en Investigación de la práctica docente. Antología Básica. UPN. pp. 31-32.

tratar de resolver la situación conflictiva. Además me parece apropiado el paradigma (crítico-dialéctico) del que dispone para transformar las prácticas educativas, ya que propone que se planeen las acciones pertinentes, se comprueben éstas y se evalúen a la vez de una manera reflexiva, permitiendo partir de la práctica a la teoría, para luego volver nuevamente a la práctica; pretendiendo con ello elevar la calidad educativa.

El paradigma crítico-dialéctico opera en el espacio mismo donde se desenvuelven los sujetos. Pretende una relación horizontal en cuanto a sujeto-objeto.

En el proceso de la investigación-acción, el docente del grupo referido se ha trazado varios objetivos, siendo uno de ellos el mejorar su práctica; también el dejar ser al alumno, respetándolo y permitiéndole que sea él quien construya su aprendizaje a la par que desarrolla su capacidad crítica, reflexiva, discriminativa y sus valores como ser humano.

Al respecto se espera que dentro de la misma práctica, aproximadamente en siete meses el niño logre manejar adecuadamente el valor posicional; para lo cual se han diseñado varias acciones, entre ellas: reuniones con los padres de familia y con los compañeros maestros, técnicas etnográficas (cuestionarios, entrevistas), diseños de materiales, ejercicios y juegos; los cuales se evaluarán en el momento mismo de su aplicación.

“Para mejorar las situaciones educativas reales, hemos de transformar

las redes interactivas de prácticas que las constituyen.”⁸

⁸ Ibidem. p. 29.

CAPÍTULO IV

ALTERNATIVA PEDAGÓGICA

A. Alternativa

En la actualidad la búsqueda de nuevas metodologías de aprendizaje o producir modificaciones a las que ya existen, son problemas de importancia para quienes se ocupan de optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Con la perspectiva de superar el problema planteado en mi grupo, pretendo dar solución a éste mediante una respuesta que considero es la más adecuada.

Es el caso particular de una alternativa de intervención pedagógica, la cual tiene como característica el articular aspectos propositivos que definen un método y procedimientos tendientes a la solución esperada.

Para ello, dicha alternativa toma como punto de partida que “el aprendizaje en el niño no consiste en una mera copia, reflejo exacto o simple reproducción del contenido a aprender, sino que implica un proceso de construcción o reconstrucción en el que las aportaciones de los alumnos juegan un papel decisivo”.¹

Al poner énfasis en una perspectiva constructivista, vemos que es el

¹ COLL, César. “Constructivismo e Intervención Educativa. ¿Cómo enseñar lo que se ha de construir?”, en Antología Básica: Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. UPN. p. 16.

alumno el único responsable de su propio aprendizaje; es él quien exclusivamente construye su conocimiento y nadie puede sustituirle en esta tarea.

De esta manera lo que el niño aprende debe ser de gran significado para él. "El material aprendido de forma significativa es mucho menos sensible a las interferencias a corto plazo y mucho más resistente al olvido".²

A la par, la actividad mental constructiva de los alumnos se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración, que son el resultado de un proceso de construcción social.

Cabe recordar también que el aprendizaje en el salón de clases no debe ser tan mecánico y que implica tomar en cuenta muchos factores, entre ellos: características físicas, fisiológicas, emocionales del niño, además de la influencia que el contexto ejerce sobre éste.

Por ello, el proceso cognitivo del niño es explicado por Piaget como un proceso de asimilación, acomodación y equilibración.

Entendiéndose la asimilación como la incorporación de una experiencia nueva a la mente del sujeto; la acomodación, como el acoplamiento de la mente a la nueva experiencia y la equilibración, la estabilidad lograda al alcanzar un determinado nivel de conocimiento.

La incidencia de la enseñanza sobre los resultados del aprendizaje

² AUSUBEL citado por PÉREZ Gómez, Ángel. "Los procesos de enseñanza-aprendizaje: Análisis didáctico de las principales teorías de aprendizaje", en *Antología Básica: Corrientes Pedagógicas Contemporáneas*. UPN. p. 21.

está totalmente mediatizada por la actividad constructiva del alumno.

El conocimiento no es una copia de la realidad. "Conocer un objetivo, conocer un evento, no es simplemente verlo y hacer una copia mental o imagen de él. Conocer un objeto es actuar sobre él: conocer es modificar, transformar el objeto y entender el modo como el objeto está construido".³

Así, "una operación es la esencia del conocimiento, es una acción interiorizada que modifica al objeto mismo"⁴; "es un conjunto de acciones que modifican al objeto y capacitan al sujeto que conoce para llegar a las estructuras de la transformación".⁵

Al respecto, Piaget hace referencia a tres tipos de conocimiento: el físico, el lógico-matemático y el social.

El conocimiento físico es el conocimiento de los objetos de la realidad externa, se manifiesta mediante la acción del sujeto aplicada a los objetos; el resultado es el obtenido mediante la observación y así se conoce el color, tamaño, forma, etc.

El conocimiento lógico-matemático consiste en la relación creada por cada individuo; se da a través de la abstracción reflexiva. La fuente se encuentra en el sujeto mismo; con sus acciones sobre los objetos establece mentalmente relaciones entre ellos, semejanzas, diferencias; estructura

³ PIAGET, Jean. "Development and Learning", en Antología Básica: Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. UPN. p. 34.

⁴ Ibidem.

⁵ Ibidem.

clases y subclases, ordenándolas lógicamente poco a poco.

De esta manera, el niño progresa en la construcción de su conocimiento lógico-matemático coordinando las relaciones simples que crea entre los objetos.

El conocimiento social es el que llega a los sujetos por medio del contacto con otras personas o el ambiente mismo. "La característica de este conocimiento es su naturaleza eminentemente arbitraria. El hecho de que un árbol se llame árbol es un ejemplo de esta arbitrariedad. En otro idioma, el mismo objeto recibe otro nombre, dado que no existe una relación física o lógica entre el objeto y su nombre".⁶

Tradicionalmente los profesores no hemos establecido la diferencia entre estos tipos de conocimiento y se ha creído que la aritmética debe interiorizarse o partir de los objetos (como si fuera conocimiento físico) y de las personas (como si fuera conocimiento social). Pasamos por alto la parte más importante de la aritmética: el conocimiento lógico-matemático.

Es preciso poner atención en el proceso de equilibración, por medio del cual el sujeto alcanza un determinado nivel intelectual e igualmente es el mecanismo mediante el cual un niño pasa de una etapa de desarrollo a otra.

Por lo que se hace necesario hablar de dichos periodos del desarrollo. Así Piaget distingue cuatro periodos en el desarrollo de las estructuras cognitivas, íntimamente unidas al desarrollo de la afectividad y de

⁶ CONSTANCE, Kamii. "Por qué recomendamos que los niños reinventen la matemática?", en Construcción del conocimiento matemático en la escuela. Antología Básica. UPN. p. 9.

la socialización del niño; las cuales se describen a continuación:

- El periodo de la inteligencia sensorio-motriz es el que precede al lenguaje y abarca desde el nacimiento hasta los 18 meses aproximadamente.

En esta etapa se produce un doble juego de asimilación y acomodación por el que el niño se adapta a su medio.

- El periodo preoperatorio se extiende hasta los 6 ó 7 años aproximadamente. Gracias al lenguaje se da un gran progreso, tanto en el pensamiento del niño como en su comportamiento. El niño es capaz de integrar un objeto cualquiera en su esquema de acción, como sustituto de otro objeto. En este periodo inicia el simbolismo. Existe la incapacidad de resolver problemas de conservación, internalización de las acciones en pensamientos, ausencia de operaciones reversibles.
- El periodo de las operaciones concretas se sitúa entre los siete y los once o doce años, aproximadamente.

Este periodo señala un gran avance en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento.

Mediante un sistema de operaciones concretas, el niño puede liberarse de los sucesivos aspectos de lo percibido, para distinguir a través del cambio, lo que permanece invariable.

Las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que sólo alcanzan la realidad susceptible de ser manipulada o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva.

El niño empleará la estructura de agrupamiento (operaciones) en problemas de seriación y clasificación.

Razona únicamente sobre lo realmente dado, no sobre lo virtual. El pensamiento del niño se objetiva en gran parte al intercambio social.

Piaget habla de una evolución de la conducta en el sentido de la cooperación.⁷

- El periodo de las operaciones formales: la adolescencia.

Piaget atribuye la máxima importancia en este periodo al desarrollo de los procesos cognitivos y a las nuevas relaciones sociales que éstos hacen posibles.

Se subraya la aparición del pensamiento formal por el que se hace posible una coordinación de operaciones que anteriormente no existía.

La principal característica del pensamiento a este nivel es la capacidad de prescindir del contenido concreto para situar lo actual en un más amplio esquema de posibilidades.

Piaget subraya que “los procesos de la lógica en el adolescente van a la par con otros cambios del pensamiento y de toda su personalidad en general, consecuencia de las transformaciones operadas por esta época en sus relaciones con la sociedad”.⁸

Al hacer un análisis de los estadios de desarrollo citados, puede

⁷ PIAGET citado por J. De Ajuriaguerra. “Estadios del desarrollo según J. Piaget”, en El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. Antología Básica. UPN. p. 55.

⁸ Op. cit.

decirse que los alumnos del cuarto grado se encuentran inmersos en el nivel de las operaciones concretas. Ellos poseen ya una lógica, que sólo aplican en lo que han operado anteriormente.

Por ello, para lograr la comprensión del valor posicional se requiere reestructurar las bases sobre las que han de construir esas nociones y conceptos; además tener siempre presente que los niños pasan por diferentes niveles de adquisición de conocimientos.

Constance Kamii, en la comprensión infantil del valor de la posición en doble columna⁹ hace referencia a cuatro niveles que se observan en la construcción del valor posicional en el niño.

Nivel uno: aunque los números de dos cifras representan la cantidad total de una colección de objetos, el niño indica que cada una de las cifras de un número de dos cifras no tiene significado numérico.

Nivel dos: aunque el número representa la cantidad total el niño inventa significados numéricos para cada cifra individual; estos significados no guardan relación con las nociones del valor de la posición del agrupamiento en decenas y unidades.

Ejemplo: en 25 palos, el 5 significa grupos que contienen 5 palos; el 2 significa grupos que contienen dos palos.

Nivel tres: aunque todo el número represente la cantidad total, cada una de las cifras individuales tienen significados relacionados con grupos de

⁹ KAMII, Constance. "Valor de la posición y adición en doble columna", en Antología Básica: Construcción del conocimiento matemático en la escuela. UPN. p. 38.

decenas o unidades; pero el niño posee una idea parcial o confusa de cómo funciona todo ello.

La suma de las partes no hace falta para que sea igual al todo.

- Tipo A: los significados de valor asignados a cada una de las cifras individuales son inconsistentes o incompletos.

- Tipo B: cada una de las cifras representa a las unidades.

- Tipo C: el niño invierte el significado de las cifras; la cifra de la derecha representa a las decenas y la de la izquierda, a las unidades.

Nivel cuatro: todo número de dos cifras representa una cantidad completa de objetos.

La cifra de la izquierda representa la partición de toda cantidad en grupos de diez unidades (la cifra de la decena) y la de la derecha, la parte compuesta de unidades (la cifra de las unidades).

Como se ve, para que un niño sea capaz de comprender que un número, por ejemplo el 32 se compone de tres decenas y 2 unidades, tiene que construir un segundo sistema, el de las decenas, sobre el primer sistema. Para que el niño llegue a ser capaz de comprender el sistema de decenas, es preciso que disponga de tiempo para articular el primer sistema (de unidades), de lo contrario, éste no se consolida lo suficiente y no sirve de base al segundo (de decenas).

Considerando lo anterior y con el fin de minimizar en lo posible la problemática del grupo, se estructuran las estrategias didácticas, sin perder

de vista que éstas constituyen la serie de acciones que se han de implementar en el grupo con el propósito de dar al trabajo escolar la organización más precisa para que se dé el aprendizaje como un proceso.

Para evaluar dicha alternativa se tomarán en consideración las características de los niños; haciendo hincapié en que los muchachos de este nivel se encuentran dentro del estadio de las operaciones concretas; por ello se manejará el material concreto y se dará margen a que sea el propio alumno quien construya el concepto de valor posicional de las cifras; siguiendo una perspectiva constructivista, prestando atención a los niveles de elaboración de este contenido y a la influencia del contexto en el que se desarrolla.

B. Plan de aplicación de la alternativa

El plan de trabajo constituye una guía para que el docente desarrolle sus actividades tanto dentro del aula como fuera de ella, ofreciéndole la oportunidad de hacerse extensivo a todos los sujetos involucrados en la tarea educativa.

Para conformar este plan se tomó en consideración a maestros, alumnos, director de la escuela y padres de familia.

La principal meta que se persigue es mejorar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje en todas las asignaturas que conforman el currículum de educación primaria.

En él se incluyen espacios y tiempos que deben cubrirse, así como también las actividades y recursos que facilitarán la solución del problema.

Se hace hincapié en que este plan no hace uso de un método específico de enseñanza, sino que se apropia de una metodología que parte precisamente del interés del niño y de las características propias de su estadio de desarrollo. Los principios que sustenta dicha metodología están implícitos en todo el proceso cognitivo del niño.

Asimismo pretende ofrecer flexibilidad para adecuar las formas de trabajo del docente de acuerdo al contexto en el cual desarrolla su labor.

Aunado a lo anterior opté por recurrir a la Pedagogía Operatoria, ya que es la que nos insiste en que sea el alumno quien construya su aprendizaje.¹⁰

Al respecto César Coll señala que “la acción educativa debe tratar de incidir sobre la actividad mental constructiva del alumno, creando las condiciones favorables para que los esquemas del conocimiento que inevitablemente construye éste en el transcurso de sus experiencias, sean los más correctos y ricos posibles y se orienten en la dirección marcada por las intenciones que presiden y guían la educación escolar”.¹¹

Esta pedagogía brinda al niño la oportunidad de experimentar: operar tanto con objetos como con símbolos y signos; le permite preguntarse y buscar respuestas propias, comparar sus descubrimientos con los anteriores y con los de otros niños.

¹⁰ COLL, César. “La concepción constructivista”, en Aprendizaje escolar y la construcción del conocimiento. pp. 179-180.

¹¹ Ibidem.

De esta manera, dentro de los recursos que se consideraron más viables para que el alumno los manipule en el contenido del valor posicional pueden citarse: tarjetas con números, canicas, tachuelas, tableros de nieve seca, charolas de cartón, corcholatas y palos de colores, el ábaco; no olvidando nunca que el niño debe estar constantemente interactuando con estos materiales, con sus compañeros y con su maestro.

Como se ve, el constructivismo señala al alumno como verdadero artífice y único responsable de su aprendizaje; por otra parte, atribuye al profesor una importancia decisiva como orientador, guía y facilitador de dicho aprendizaje.¹²

En lo que a didáctica se refiere, se entiende por ésta como: "el acontecer en el aula como una actividad circunstanciada, con una gama de determinaciones, tanto institucionales como sociales".¹³

Por lo tanto, se comprende que la didáctica se va conformando sobre la marcha de una actividad; debido a esto, la didáctica crítica se toma como una de las bases que sostienen este plan de acción; ya que plantea analizar críticamente la práctica docente, el papel que juegan todos los involucrados dentro de ella, los elementos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje y el significado que subyace en todo ello.¹⁴

¹² COLL, César. "Constructivismo e Intervención Educativa. ¿Cómo enseñar lo que se ha de construir?", en Antología Básica: Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. UPN. p. 9.

¹³ PANSZA González, Margarita. "Instrumentación didáctica. Conceptos generales", en Antología Básica: Planeación, comunicación y evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje. UPN. p. 9.

¹⁴ Ibidem. p. 24

Además, con la finalidad de observar el avance de los niños en cuanto a la comprensión del valor posicional, primeramente se requiere realizar una evaluación inicial, que arroje el nivel de conocimiento en el cual se encuentran los alumnos. Luego se diseñarán y aplicarán las estrategias necesarias para superar la dificultad, observando la actuación del niño durante el proceso. Finalmente se recurrirá a la evaluación terminal para comprobar en qué grado se logró solucionar el problema.

Al respecto Fernando Cembranos indica "la evaluación ha de ser ante todo útil y práctica. Útil, porque la información que nos ofrezca debe servir para la mejora del programa, actividad o intervención; práctica, porque debe estar dirigida a la acción, al igual que todos los momentos del proceso metodológico de la animación sociocultural".¹⁵

De lo anterior se deduce que la evaluación debe ser continua y formativa.

Las estrategias que se han diseñado tienden a ser evaluadas de esta manera, tomando en consideración un proceso de planeación, desarrollo y por último, de evaluación.

¹⁵ CEMBRANOS, Fernando. "La evaluación", en Antología Básica: Aplicación de la alternativa de innovación. UPN. p. 36.

Plan de aplicación de la Alternativa

Acciones o Estrategias y Plática ayuda	Organización sujetos	Materiales	Tiempo aproximado	Cambios que se esperan	Procesos (secuencias y cómo)	Seguimiento (instrumento)
Plática ayuda	En equipo	Cartulina, marcadores, hoja de máquina.	45 minutos	Cooperación del Director y compañeros en la solución de la problemática.	<ul style="list-style-type: none"> - Charla de parte del docente para dar a conocer el plan de trabajo. - Se dará apertura para el diálogo. - Sugerencias para el trabajo. 	Los compañeros maestros darán sus puntos de vista respecto al trabajo que se pretende realizar en un cuestionario.
Los constructores	En equipo	Madera, clavos, palos de paleta, pinturas, martillo, serrucho, cartulinas y marcadores.	3 horas	Cooperación de los padres de familia en el trabajo escolar.	<ul style="list-style-type: none"> - Previo aviso a las madres se les citará para preparar los materiales. - Se hará el diseño de los mismos y se les explicará la funcionalidad. 	En una escala estimativa se hará la apreciación de la participación de las madres de familia.
¡Vamos a cambiar con el tendero!	En equipo	Dos dados, corcholatas (azules, rojas y amarillas) y ábacos.	50 minutos	La comprensión de las reglas de cambio en nuestro sistema de base.	<ul style="list-style-type: none"> - Lanzamiento de los dados por turno (en cada equipo). - El tendero entregará tantas corcholatas azules como puntos se obtengan. Hará los cambios necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> - El niño ganador será el que obtenga primero corcholata amarilla. - Se registra en una lista de cotejo.
Tira y cuenta	En equipo	Charolas de cartón, canicas y hojas de máquina	1 hora	Manejo adecuado de los números decimales a partir del punto.	<ul style="list-style-type: none"> - Tiro de canicas por turno en cada equipo. - En una hoja de registro se anotarán los tiros (3) con los cuales se formarán milésimos. - Ganará el niño que complete mayor número de milésimos. 	<ul style="list-style-type: none"> - El niño efectuará tiros en su charola y registrará en el pizarrón. - El docente valorará en una lista de cotejo.

Acciones o Estrategias	¿Quién gana?	Organización	Materiales	Tiempo aproximado	Cambios que se esperan	Procesos (secuencias y cómo)	Seguimiento (instrumento)
		En equipo	Pizarrón, gis, tarjetas de cartulina y cartoncitos	1:30 horas	Que el alumno trabaje adecuadamente el valor posicional en números decimales.	- Se escriben tres listas en el pizarrón con números decimales; los niños leen y copian en su cuaderno. - Escriben número natural antecesor y sucesor. Escriben número decimal antecesor y sucesor. Un niño de cada equipo ubica las cifras en cada lista.	- El niño ubica en tarjetas las cifras que previamente le han sido entregadas. - Se valorará en una lista de cotejo.
Los osos		En binas	Osos de cartulina y casilleros de cartón	1 hora	Que el niño lea y escriba correctamente números hasta de cinco cifras.	- Un niño de cada bina sacará un oso del casillero. - La bina que está fuera del salón adivinará en cuál oso se encuentra el número anotado en el pizarrón. - Participa todo el grupo.	- El niño escribirá números de cinco cifras; sus compañeros los leerán. - Participará todo el grupo. - Los resultados se plasmarán en una lista de cotejo.
Contigo gano		En equipo	Tableros de nieve seca, tarjetas con números y tachuelas doradas.	2 horas	Que el niño maneje adecuadamente la posición de las cifras de un número al representar agrupamientos.	- Los jugadores representarán con sus tachuelas en el tablero el resultado de las sumas que se le presenten; no escribirá la suma, será mental.	- Cualquiera niño hará dictado de números de cinco cifras; todos representarán en su tablero. - La apreciación se registrará en lista de cotejo.

Acciones o Estrategias	Organización sujetos	Materiales	Tiempo aproximado	Cambios que se esperan	Procesos (secuencias y cómo)	Seguimiento (instrumento)
El anuncio	En binas	Cartulina, marcadores.	1:30 horas	Que el alumno escriba, lea, compare y ordene números de cinco cifras.	<ul style="list-style-type: none"> - Todas las binas formarán un anuncio. - Se pedirá a todo el grupo que identifique el antecesor y el sucesor. - Se escribirán series comprendidas entre varios números. - Ganará la bina con más aciertos. 	<ul style="list-style-type: none"> - La bina ganadora pasará a calificar a sus compañeros. - Se valorará en una lista de cotejo.
Levanta las cartas	En equipo	Un juego de 72 cartas con números del 0 al 9 para cada equipo.	1 hora	La aplicación de la regla de posición para escribir números.	<ul style="list-style-type: none"> - Cada jugador saca cinco cartas y formará con ellas un solo número. - El niño que forme el número mayor se quedará con todas las cartas. - El ganador será el que acumule más cartas. 	<ul style="list-style-type: none"> - De las cartas que acumuló el niño ganador, otro niño dictará al grupo varios números para que ordenen de mayor a menos. - Se valorará en una lista de cotejo.
Juntando puntos	En equipo	Tarjetas de números.	45 minutos	Manejar adecuadamente el sistema decimal en la escritura de números.	<ul style="list-style-type: none"> - De una lista con números el niño identificará el mayor y el menor; dentro de éstos identifique unidades, decenas, etc. - Luego hará un ejercicio escrito. - Ganará el niño que logre acumular más puntos. 	<ul style="list-style-type: none"> - La mitad del grupo dictará números de cinco cifras a la otra mitad y viceversa. - El docente valora y recoge datos en una lista de cotejo.

C. Objetivos de la alternativa pedagógica

Toda acción que se emprende tiene un fin específico hacia el cual nos encaminamos, una meta que conquistar, un objetivo por alcanzar. En el terreno educativo los objetivos nos permiten no desviarnos del sendero por el que pretendemos encauzar las actividades escolares.

En este caso se busca:

- Dar oportunidad de acción al niño para que construya y resuelva problemas matemáticos que impliquen el manejo del valor posicional, según su propio entendimiento.
- Incrementar una metodología en la cual el alumno participe activamente en la construcción de su aprendizaje. Esto de acuerdo a la teoría constructivista.
- Dar participación a los padres de familia tratando de interesarlos en las actividades que realicen sus hijos.
- Que el docente se involucre en todas las actividades escolares, no olvidando que es un sujeto participativo más en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Pretender que los conocimientos que el alumno construya pueda aplicarlos en su diario vivir.
- Que el alumno comprenda que el conocimiento que está adquiriendo forma parte de una realidad.
- Lograr que los alumnos comprendan y apliquen a situaciones diversas, el valor posicional característico del Sistema de Numeración Decimal.

Creo que partiendo de lo anterior, me permitirá reflexionar, analizar acciones, madurar ideas, buscar metodologías y técnicas, replantear tareas y sobre la marcha de lo planeado, superar las dificultades que en el trabajo de innovación se presenten.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA ALTERNATIVA

Dentro de la investigación que llevamos a cabo los docentes para solucionar alguna problemática que nos aqueja en nuestro quehacer diario, juega un papel preponderante la sistematización de la práctica.

Entendemos la sistematización como "un proceso permanente y acumulativo de creación de conocimientos a partir de las experiencias de intervención en una realidad social".¹

Mercedes Gagnetten en su metodología de sistematización de la práctica² recomienda siete fases que han de recorrerse para llevarla a cabo; ellas son: reconstrucción de la experiencia, análisis, interpretación, conceptualización, generalización, conclusiones y finalmente las propuestas.

Todas ellas adquieren valor significativo en el momento mismo de realizarse.

De prioritaria importancia resulta entre éstas, la etapa que llamamos análisis, ya que por medio de ella reflexionamos acerca de los logros que hemos adquirido después de haber puesto en práctica cualquier recurso del cual disponemos para minimizar el conflicto; a la vez nos permite percatarnos

¹ MORGAN, María de la Luz. "Búsquedas teóricas y epistemológicas desde la práctica de la sistematización", en Antología Básica: La innovación. UPN. p. 16.

² GAGNETTEN, María Mercedes. "Hacia una metodología de sistematización de la práctica", en Antología Básica: La innovación. UPN. pp. 29-44.

hacia dónde vamos y hasta dónde pretendemos llegar.

“Analizar es distinguir y separar las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios y elementos fundamentales. Es comprender el todo a través del conocimiento y comprensión de las partes”.³

Al analizar intentamos aislar los elementos para luego interpretarlos y reordenarlos, para ser vistos desde una nueva perspectiva.

Para ello se requiere primeramente el reconstruir la experiencia y analizar críticamente los supuestos subyacentes surgidos en la misma mediante un relato descriptivo de lo actuado, sentido y pensado en un espacio durante un tiempo acotado.

El análisis permite el primer estudio o reflexión metodológica de la práctica social, superando los modos cuantitativos de investigación (encuestas, cuestionarios, censos).

Al hacer referencia al análisis cualitativo se toman en consideración algunos indicadores como: contenidos escolares, forma de interactuar de los sujetos participantes, diferentes formas de trabajo, estrategias didácticas, mecanismos de evaluación de resultados de aprendizaje, el entorno socio-cultural, las condiciones y los aspectos novedosos en la aplicación de la alternativa.

Luego al interpretar se hace un esfuerzo de síntesis. Los datos obtenidos y la descomposición discriminativa de los mismos no suponen

³ GAGNETEN, María Mercedes. “Hacia una metodología de sistematización de la práctica”, en Antología Básica: La innovación. UPN. p. 30.

como tales una evidencia, sino que es posible convertirlos en tal, una vez interpretados con el auxilio de un marco teórico existente o a construir, que como tal reordene los elementos intervinientes bajo una nueva luz.

“Interpretar es investigar los diferentes aspectos de las contradicciones en un esfuerzo progresivo, en función de su unificación”.⁴

La intención que persigue es superar el conocimiento ilusorio de la realidad. Permite un procesamiento del mismo desarrollo de la práctica y la realidad donde se asienta la misma.

Para el análisis e interpretación se hace necesaria la organización de datos en categorías, ya que éstas desempeñan una importante función económica. “Toda clasificación por tanto, no sólo implica la distinción del objeto o sujeto, sino una valoración y su expectativa, esto es, un resultado esperado”.⁵

En el caso de la presente investigación, el análisis e interpretación de la alternativa aplicada se apoyó en varias categorías: objetivos, rol del maestro, rol del alumno, metodología, evaluación, contexto las cuales fueron observadas a través de las estrategias que se llevaron a cabo.

Todas ellas se describen a continuación:

Estrategia:

Plática y ayuda

Metodología

⁴ Ibidem. p. 34.

⁵ KAPLAN, Karina. “Buenos y malos alumnos”, en Antología Básica: Curriculo y práctica docente. UPN. p. 28.

Aprovechando una reunión del Consejo Técnico Consultivo de la Escuela, se inició una plática acerca de la problemática que sufre el grupo de 4º Grado en relación con el manejo del valor posicional de los números y la importancia que requiere el que los alumnos superen esa dificultad lo antes posible.

Asimismo se planteó el proyecto que se pretende llevar a cabo para tratar de minimizar el conflicto; para ello, me auxilié de una cartulina para exponerlo.

Rol del maestro

Fungió como guía de la reunión.

Interés

Se logró motivar a los compañeros de trabajo, pues todos dijeron estar de acuerdo y en disposición para prestar ayuda al docente del grupo.

Interacción

Se observó que se propició; fueron vertidos los diferentes puntos de vista de los compañeros:

Dificultades

No se presentaron; la reunión se llevó a cabo de una manera armónica.

Objetivo

Se cumplió, lográndose una coordinación laboral docente-director-compañeros de trabajo.

Tiempo de desarrollo y evaluación

La actividad culminó al transcurrir 45 minutos de iniciada; los compañeros maestros contestaron un cuestionario que previamente les había entregado, mediante el cual el docente valoró la estrategia (Anexo 3).

Estrategia:

Los constructores

Metodología

Previo aviso a las madres de familia, se les citó a reunión, con el propósito de construir los materiales que utilizarán los alumnos para trabajar el valor posicional.

Se les dio a conocer la finalidad de la reunión y la función de cada uno de los materiales a construir:

El ábaco se utilizará para que el niño llegue a la comprensión del agrupamiento y desagrupamiento de conjuntos; o sea para agrupar objetos en decenas, centenas, millares, etc., y a la vez, descomponer esos grupos en sus equivalentes.

Las corcholatas y palos de colores se usarán para que el niño maneje las reglas de cambio en nuestro sistema de base diez.

Las tarjetas de números serán para que el alumno trabaje la posición de las cifras de un número al representar agrupamientos, practique la escritura de los números hasta de cinco cifras y aplique la regla de posición en números decimales.

Luego, por afinidad se formaron cuatro equipos de trabajo de cuatro

integrantes cada uno, pues asistieron dieciséis madres al evento, faltaron cuatro.

Una madre se encargó de repartir los materiales a los equipos que se organizaron y se dispusieron a trabajar.

Un equipo inició la construcción de los ábacos, otro pintó corcholatas, otro pintó palitos de paleta y otro elaboró tarjetas de números en cartón.

Una señora preguntó qué se iba a hacer con los materiales de los niños cuyas mamás no asistieron, a lo que las demás señoras contestaron que eso no importaba, que se iba a pintar parejo todos los materiales, pues los niños no tenían la culpa de nada y todas estuvieron de acuerdo.

Rol de la madre de familia

Trabajó en equipo, construyendo por sí sola los materiales.

Rol del maestro

Fue guía de la actividad, auxiliando a las madres en detalles como: el lavado de brochas, el diseño de los números en las tarjetas.

Interés

Fue muy explícito, ya que se trabajó con gusto.

Interacción

Se observó que mientras trabajaban, las señoras comentaban entre ellas y reían alegremente.

Material

Se utilizaron trozos y fichas de madera, clavos, palos de paleta, pinturas de colores, martillo, serrucho, cartulinas y cartón.

Fue suficiente y adecuado para construir todo lo necesario.

Dificultades

No se presentó ninguna dificultad pues el material terminó de construirse en la misma tarde.

Objetivo

Sí se cumplió, pues después de tres horas y media de haber dado principio la actividad y de haber secado los materiales al sol, se recogieron éstos perfectamente secos y se guardaron en cajas, listos para ser usados.

Evaluación

Finalmente se evaluó la actividad haciendo uso el docente de una escala de Likert (Anexo 14).

Estrategia:

¡Vamos a cambiar con el tendero!

Metodología

Arrancó la actividad después de que los alumnos resolvieron el ejercicio de las páginas 104 y 105 de su libro de Matemáticas: "Cajeros y clientes", como ellos quisieron seguir jugando, la maestra les propone esta actividad.

Por afinidad se formaron 5 equipos de 4 niños cada uno.

Un niño reparte el material a cada uno de los equipos para emprender el juego después de explicadas las reglas del mismo.

Por turno, un niño de cada equipo fungió como tendero, así como

también por turno cada uno lanzó los dos dados para obtener la suma de los puntos y ejecutar los cambios precisos de fichas o palitos. Cuando cada niño reunía diez corcholatas azules, el tendero se las cambiaba por una roja; cuando completaba diez fichas rojas, éstas le fueron cambiadas por una corcholata amarilla.

El ganador de cada uno de los equipos fue quien primero obtuvo la corcholata amarilla.

En seguida, cada ganador representó en el ábaco cantidades de tres cifras.

Rol del alumno

Trabajó por sí solo, acogiendo con agrado la actividad.

Rol del maestro

Observó detenidamente la actividad. Intervino en algunos equipos cuestionando a los niños con preguntas como estas:

Si te cambiaran 10 fichas rojas por una amarilla, ¿qué número completas?

¿Con cuántas fichas rojas completas el número mil?

Si tienes una ficha amarilla, dos rojas y tres azules, ¿qué número completas?

¿Con cuántas fichas rojas completas una amarilla?, etc.

Interés

Se despertó bastante interés, ya que aún después de terminada la actividad, los niños quisieron seguir jugando a la hora de recreo.

Interacción

Sí se dio y se observó que la mayoría de los niños querían ser tenderos para efectuar los cambios correspondientes de corcholatas.

Material

El material utilizado que consistió en dos dados, corcholatas (azules, rojas y amarillas), palitos de paleta y ábacos, fue suficiente y apropiado.

Dificultades

Dos niñas, Gabriela y Lupita presentaron problema inicial para llevar a cabo los cambios de fichas, luego, al observar a sus compañeros, entendieron perfectamente. Un niño (Manuel) necesitó ayuda de sus compañeros para manejar el ábaco.

Objetivo

Se alcanzó; los niños llegaron a la comprensión de las reglas de cambio de nuestro sistema de base y utilizaron adecuadamente el ábaco.

Evaluación

La actividad llegó a su fin, después de haber transcurrido 50 minutos. El docente valoró mediante una lista de cotejo la actividad de los niños (Anexo 2).

Estrategia:

Tira y cuenta

Metodología

Dio inicio la actividad con una charla acerca de las ferias que se realizan en la comunidad; se comentó acerca de los jueguitos que en las

mismas se ejecutan; los niños enumeraron uno a uno todos los juegos y entre ellos mencionaron el juego de las canicas; el docente hizo la interrogación: ¿quieren jugar a las canicas?, ellos aceptaron con gusto.

Por afinidad se formaron cinco equipos con cuatro integrantes cada uno, a los cuales un niño entregó el material correspondiente (charola de cartón, canicas y una hoja de registro).

Cada jugador por turno, efectuó tres tiros; en una hoja aparte los registró después del punto decimal hasta milésimos.

Al terminar la ronda de tiros, ganó el niño de cada equipo que obtuvo el mayor número de milésimos.

	1er tiro	2do tiro	3er tiro	
•	1	2	0	
•	7	2	6	ganador
•	2	5	8	

Rol del alumno

Disfrutó mucho de la actividad jugando con entusiasmo a las canicas; ubicó y registró acertadamente los decimales después del punto decimal. Por sí solo descubrió que en el primer tiro era necesario que la canica cayera en un número grande, ya que así completaría el número mayor de milésimos y así ganaría.

Rol del maestro

Guió la actividad observando el juego de los niños y dando explicación a lo que estaba confuso.

Interés

Se logró despertar en los niños, ya que les encantó jugar a las canicas.

Interacción

Sí se dio, pues al inicio de la actividad los integrantes de los equipos se explicaron ellos mismos cómo ubicar los decimales.

Material

El material utilizado (charolas de cartón con hoyitos y canicas) fue suficiente y se usó adecuadamente.

Dificultades

Un niño (Marco) no diferenció la fracción decimal mayor de la menor en la serie numérica.

Los alumnos no se desarrollaron como lo hacen diariamente, debido a la visita de las estudiantes normalistas.

Objetivo

Se logró; los alumnos llegaron a la diferenciación de la fracción decimal mayor y la menor.

Evaluación

La actividad terminó después de transcurrida una hora. Se valoró la estrategia en una lista de cotejo (Anexo 4)

Estrategia:

¿Quién gana?

Metodología

La actividad fue sugerida por la maestra después de dar un pequeño repaso a las fracciones decimales y fue aceptada por los niños.

El grupo se organizó en equipos por afinidad, integrándose en total cinco, de cuatro elementos cada uno.

Por turno, un niño de cada equipo pasó al pizarrón y entre todos conformaron 3 listas de números decimales.

Todos los integrantes del grupo los copiaron en sus cuadernos, escribiendo con letra sus nombres; luego anotaron el antecesor y el sucesor del número natural; por equipo, todos los miembros se valoraron otorgando un punto a quien lo hizo correctamente; enseguida escribieron también el número antecesor y el sucesor del número decimal, otorgando otro punto al que ejecutó bien el trabajo.

Un niño de cada equipo pasó por turno a ubicar en una tabla que se colocó enfrente, las cifras de los cartoncitos que previamente se les había dado, otorgando un punto más a quien acertó.

El alumno ganador de cada equipo fue quien al final obtuvo el mayor número de puntos.

Rol del alumno

Trabajó con disposición a lo largo de la actividad.

Rol del maestro

Guió la actividad; dispuso algunas dudas de los niños.

Metodología

Después de haber repasado las páginas 90 y 91 del libro de Matemáticas, la maestra propone al grupo esta actividad, la cual es aceptada por los alumnos y da inicio conformándose binas de trabajo por afinidad.

Un niño colocó los casilleros en el piso con sus respectivos osos adentro.

Por turno, una bina salió del salón, mientras otra escogió un oso al azar y escribió en el pizarrón el número anotado atrás y dio lectura al mismo. La pareja que estaba afuera entró y trató de adivinar cuál era el oso que contenía el número escrito; si acertaba se le anotaba un punto a su favor; sucesivamente fueron saliendo las binas hasta participar todas; la ganadora fue la que al final conquistó más puntos.

Rol del alumno

Participó con bastante agrado pues fue la primera estrategia que se desarrolló en el grupo.

Rol del maestro

Dirigió la actividad dando entrada y salida a cada bina.

Interés

Se puso de manifiesto durante toda la actividad.

Interacción

El niño participó abiertamente con su compañero al darle oportunidad de escoger los osos de los casilleros.

Material

El material empleado (osos de cartulina y casilleros) resultó agradable y el niño tuvo la oportunidad de manejarlo a su beneplácito.

Dificultades

Se suscitó un pequeño desorden durante la actividad motivado por el ruido de la puerta del salón al entrar y salir cada bina.

Objetivo

Se logró, ya que los alumnos practicaron abiertamente la lectura y la escritura de los números de cinco cifras y la mayoría lo hizo eficazmente.

Evaluación

La actividad llegó a feliz término después de una hora de actividad. La valoración correspondiente se registró en una lista de cotejo (Anexo 7).

Estrategia:**Contigo gano****Metodología**

El inicio de la actividad fue a iniciativa de los niños, pues un día antes estuvimos trabajando en el libro de Matemáticas en las páginas 59 y 59; fueron ellos quienes comentaron: ¿cuándo volveremos a jugar con los números?; por lo que aprovechó esta sugerencia y al siguiente día jugamos a "Contigo gano".

Los alumnos se organizaron en equipos: cuatro de cuatro integrantes cada uno y uno de tres.

Un niño entrega el material a cada equipo.

Un niño sorpresa de cada equipo sacó de una bolsa el primer número que fue representado por los demás en el tablero por turno, luego sacó el segundo que cada quien sumó con el anterior y representó en el tablero con tachuelas, sin usar lápiz ni papel; así sucesivamente hasta terminar con los tres sumandos que se tenían planeados.

El niño sorpresa desdobló el papel donde guardaba el resultado de la suma para valorar a sus compañeros; los niños que acertaron se hicieron acreedores a un punto; al final quien acumuló más puntos fue el ganador de cada equipo, correspondiéndole el papel de niño sorpresa.

Los ganadores de cada equipo pasaron al frente a hacer un dictado al grupo de números con cinco cifras, recogiendo los trabajos de cada uno en una hoja.

Rol del alumno

Propuso la actividad y la acogió con entusiasmo.

El Director de la Escuela y la Maestra de Tercero fueron invitados por los niños a compartir con ellos la actividad (Anexo 15).

Rol del maestro

Guiador de la actividad únicamente.

Interés

Se suscitó bastante, pues a los niños les llamó mucho la atención el material.

Interacción

No se propició mucho entre los alumnos, pues cada niño estaba

ansioso por manipular el material solo.

Material

Los tableros de nieve seca, las tarjetas de números y las tachuelas de fantasía repartidos a los equipos permitieron el desarrollo completo de la actividad. A los niños les llamó mucho la atención las tachuelas de fantasía.

Dificultades

Todos los niños querían un tablero para cada uno, cosa que no fue posible.

Objetivo

Se logró; los alumnos llegaron a representar acertadamente los agrupamientos, realizando adecuadamente las sumas (mentalmente).

Evaluación

La actividad tuvo una duración de dos horas; al término de ésta, el docente evaluó en una lista de cotejo (Anexo 8).

Estrategia:

El anuncio

Metodología

La actividad inició después de haber sido propuesta por el docente del grupo, al terminar una plática sobre los anuncios.

Los alumnos se organizaron por afinidad en binas; después de estructuradas éstas, un niño de cada una dictó un número de cinco cifras, con los cuales se conformó el anuncio.

Todos copiaron el anuncio en su cuaderno e identificaron el antecesor y el sucesor. Luego ubicaron los números del anuncio en las series correspondientes.

Cada acierto correspondió a un punto. La bina que acumuló más puntos fue la ganadora y la encargada de valorar el trabajo de sus compañeros.

Rol del alumno

Con su compañero correspondiente fue quien llevó a cabo el trabajo de la actividad.

Contestó en su cuaderno algunas preguntas como: ¿entre qué series aparecen más números en el anuncio?, ¿entre qué series aparecen menos?, ¿Hay más números entre la serie 0 y 9,999 o entre 10,000 y 19,999, etc.

Rol del maestro

Propuso la actividad y se convirtió en guía de la misma, observando la interacción de los niños.

Interés

Se mantuvo; los niños con entusiasmo externaron su experiencia con otros anuncios que han observado.

La actividad se desarrolló con agrado.

Interacción

Cada niño interactuó con su compañero al auxiliarle en la construcción de las series numéricas.

Material

Las cartulinas y marcadores fueron suficientes para construir anuncios muy llamativos por sus colores.

Dificultades

Un niño trabajó solo, no quiso integrarse a ninguna bina.

Esta actividad se repitió dos veces; la primera vez fue interrumpida porque se les llamó a los niños integrantes del coro del Himno Nacional para que fueran a ensayar.

Objetivo

Se logró; el alumno comprendió perfectamente el número antecesor y el sucesor; ubicó éstos en la serie correspondiente y los escribió correctamente.

Evaluación

La actividad culminó al haber transcurrido una hora con treinta minutos. Se valoró a través de una lista de cotejo (Anexo 9).

Estrategia:

Levanta las cartas

Metodología

Inició la actividad cuando el maestro sugirió: ¿les gustaría jugar a la baraja?, después de comentar un poco, los alumnos aceptaron jugar; para ello el grupo se organizó en equipos: seis de tres niños y uno de dos.

Cada jugador, por turno, sacó cinco cartas formando con ellas un solo número.

El niño que logró formar el número mayor en cada ronda, se quedó con todas las barajas de sus compañeros.

El ganador fue el niño que acumuló más cartas.

Al final un niño de un equipo pasó a dictar números de cinco cifras.

Rol del alumno

Jugó divertidamente. Fijó su atención en que para obtener un número mayor con las cartas, debía acomodar el dígito más grande, en el primer lugar de la izquierda.

Rol del maestro

Guió la actividad paseando por los lugares, observando el juego, disipando dudas.

Interés

Los alumnos jugaron divertidamente con las cartas, notándose bastante interés.

Interacción

Se dio al formar los niños sus barajas; únicamente un niño no quiso participar (Manuel C.)

Material

Fue suficiente, se contó con bastantes cartas para cada equipo (Un juego de 72 cartas por equipo con números del cero al nueve).

Dificultades

Hubo necesidad de repetir la actividad dos veces ya que la primera ocasión que se intentó llevarla a cabo, resultó que el número de cartas con

el que se disponía no fue suficiente.

Objetivo

Sí se alcanzó, la mayoría de los alumnos logró ubicar correctamente la serie numérica en orden decreciente, cuatro de ellos (Tavo, Goyo, Marco y Luis) tuvieron dificultad para ordenar los números que contienen ceros, pero todos respondieron bien al dictado que les ofreció un niño.

Evaluación

Después de haber transcurrido una hora, la actividad llegó a su fin; el docente valoró mediante una lista de cotejo (Anexo 5).

Estrategia:

Juntando puntos

Metodología

Principió cuando al regresar de recreo una niña sugiere: ¡maestra, vamos a jugar con los números!, y el resto del grupo contestó a coro: ¡sí!, ¡sí!; por lo que la estrategia es aceptada.

El grupo se organizó por afinidad en equipos (cinco) de cuatro niños cada uno.

Por turno, un niño de cada equipo presentó a sus compañeros una lista con números de cinco cifras, cuestionando: ¡cuál es el número mayor?, ¿cuál es el número menor? Quien lo hizo adecuadamente ganó un punto.

Entre la lista de los números también cada niño identificó: cuántas unidades hay, cuántas decenas, cuántas unidades de millar. El ganador

acumuló otro punto.

Un niño de cada equipo realizó el dictado de números de cinco cifras y el ganador adquirió otro punto más; registrándose todos los puntos en una hoja aparte.

Finalmente ganó el niño de cada equipo que logró acumular más puntos.

Rol del alumno

Fue quien propuso la actividad.

El integrante de cada equipo jugó un papel decisivo en el desarrollo de esta actividad, ya que por turno, cuestionó a sus compañeros y dictó números a todos los demás.

Rol del maestro

Fue observador y además guió la actividad.

Interés

Se mantuvo hasta que se dio fin a la estrategia.

Interacción

Sí se dio, desde el momento en el que el niño cuestionó a sus compañeros y los valoró.

Material

Las tarjetas con números de cinco cifras fueron suficientes y acordes con el trabajo.

Dificultades

No se presentó ninguna, la actividad se llevó a cabo con mucha

secuencia.

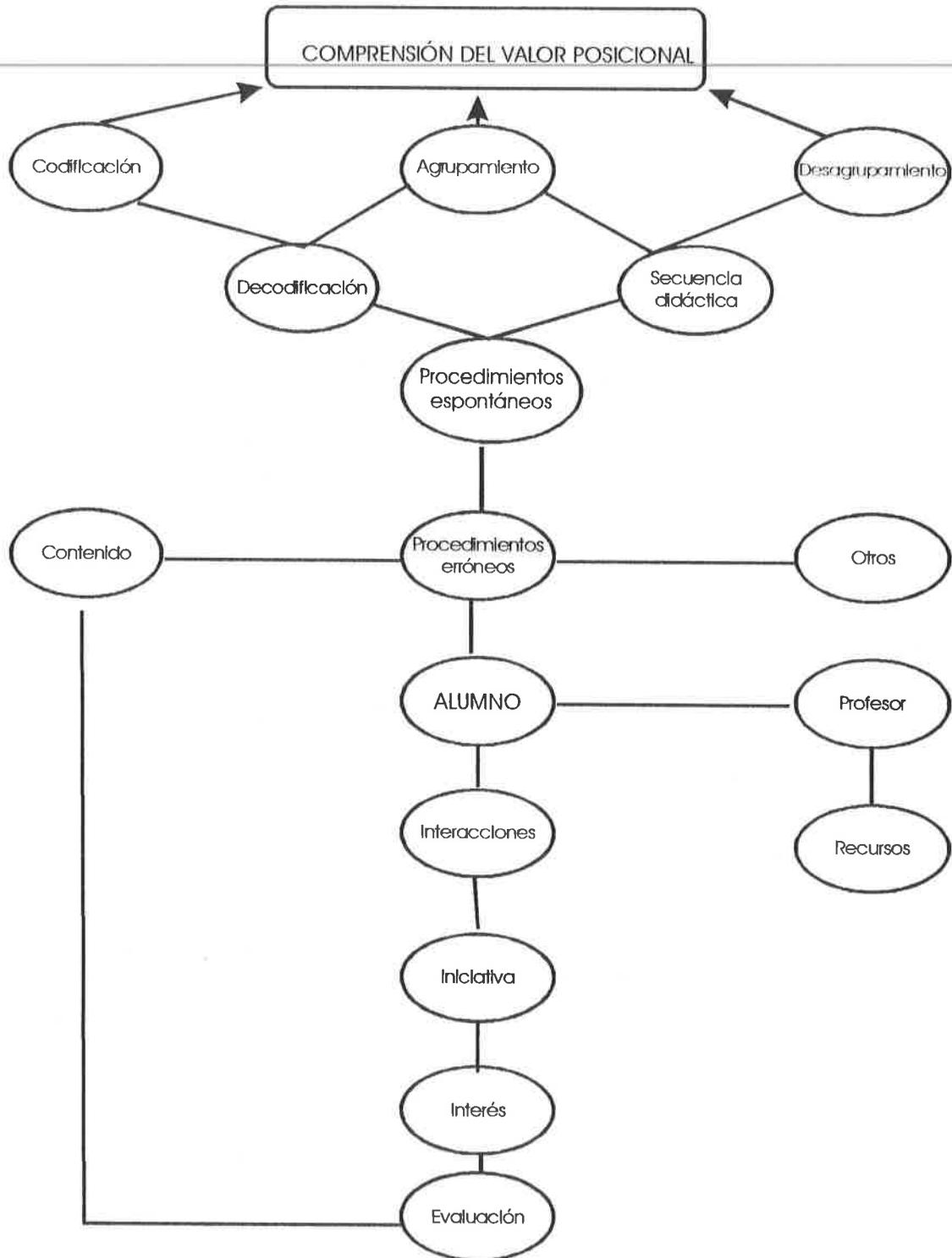
Objetivo

En general puede decirse que se logró, la mayoría de los niños escribieron correctamente los números de cinco cifras.

Evaluación

Al transcurrir 45 minutos la actividad llegó a su fin, valorándola el docente en una lista de cotejo (Anexo 10).

En el siguiente esquema puede advertirse cómo las categorías vuelven a retomarse para enfatizar globalmente el análisis de la alternativa.



Al respecto puede decirse que es el alumno el artífice de su conocimiento; "sólo él y nadie más puede sustituirle en esa tarea"⁶; por lo tanto debe respetarse su estadio de desarrollo por el cual atraviesa el niño.

En el proceso de construcción del valor posicional por parte de los alumnos de 4º grado al aplicar las estrategias en la alternativa, favoreció bastante el desarrollo psicológico de los mismos, ya que les permitió utilizar su lógica, realizando las funciones de agrupamiento, desagrupamiento, seriación y codificación, adecuadamente. Además le fue posible manipular los objetos que tuvo a su alcance, tales como ábacos, corcholatas, palillos y tableros.

Conocemos que en el proceso educativo no sólo hay un aprendizaje deseable, sino a la par una enseñanza, una voluntad explícita de influir sobre el aprendizaje. En la actualidad se pretende alcanzar una participación activa en la educación, intentando evitar la pasividad; así hablamos de la importancia de la interactividad, es decir "la significación de la actividad del enseñante en relación con la significación de la actividad del alumno".⁷

Desde una perspectiva psicológica es importante encontrar una explicación del aprendizaje que en uno o en otro sentido no conceda una importancia especial a la actividad del sujeto que aprende.

Un alumno puede ser activo en el aula desde cuatro perspectivas,

⁶ COLL, César. "Constructivismo e intervención educativa ¿Cómo enseñar lo que se ha de construir?, en Antología Básica: Corrientes pedagógicas contemporáneas. UPN. p. 16.

⁷ COLL, César. "Actividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje", en Antología Básica: Teorías educativas. UPN. pp. 112-113.

según César Coll⁸ primera: en el sentido de prestar atención y seguir mentalmente la actividad motriz o verbal del maestro; segunda: atender y ejecutar cuidadosamente las instrucciones que comunica el maestro; tercera: provocar en el alumno determinadas conductas que son reforzadas sistemáticamente por el enseñante siguiendo un plan establecido previamente; cuarta: el alumno acepta un objetivo cuyo origen puede encontrarse o no en el mismo niño y en organizar la actividad con el fin de alcanzarlo (actividad libre).

Para ello se requiere que sea la escuela quien deba preocuparse por movilizar la actividad del alumno, ofreciéndole la oportunidad de que sea él quien satisfaga sus necesidades y pueda alcanzar los objetivos que le señalan sus propios intereses.

El rol que jugó el niño en el proceso enseñanza-aprendizaje en el aula puede catalogarse como activo y situarse en la perspectiva de actividad libre, pues aceptó los objetivos de las estrategias propuestas, esforzándose por alcanzarlos, requiriendo en ocasiones de la ayuda del docente.

En lo que respecta a la actividad del enseñante, es éste quien debe estructurar su propio modo de acción. "No debe comportarse como un ser omnisciente encargado de modelar la inteligencia y de llenar el espíritu con conocimientos."⁹

El maestro debe estimular intereses y suscitar necesidades

⁸ Ibidem. pp. 112-113.

⁹ Ibidem. p. 126.

intelectuales y morales, no limitarse a transmitir conocimientos; al contrario, debe ayudar a sus alumnos para que éstos construyan su aprendizaje mediante el trabajo y la investigación.

Así, en la actividad del docente puede encontrarse al maestro como organizador solitario del aprendizaje, el cual enseña y el alumno aprende; es el profesor el que sabe lo que le conviene saber al alumno. La transmisión del conocimiento la lleva a cabo ya sea por el método de exposición (maestro organizador-expositor), mediante una planificación (organizador-interventor), o en un intento de modelar el comportamiento del alumno (organizador-modelador).

En un extremo contrario a la concepción anterior se tiene la caracterización del maestro observador-facilitador; aquí la iniciativa del aprendizaje la lleva el alumno, decide las actividades y determina cómo llevarlas a cabo; la actividad del enseñante se reduce a atender las demandas del material o información que formulan los alumnos.

Otra modalidad de enseñante es la llamada observador-interventor, en la cual la labor fundamental consiste en crear situaciones de aprendizaje y asegurar condiciones favorables para que el alumno llegue lo más lejos posible en su proceso de asimilación y estructuración de los contenidos; además el docente siente un respeto total por los procesos psicológicos del niño para poder decidir cuándo y cómo intervenir.

Por lo tanto, puede expresarse que el docente del grupo referido se ubicó en la modalidad denominada observador-interventor, pues trató en lo

posible de estimular los intereses de los alumnos colaborando y auxiliándolos para que fueran ellos mismos quienes construyeran su aprendizaje; interviniendo únicamente cuando el alumno así lo requirió.

Al hablar de secuencia didáctica nos damos cuenta de que ésta es la unidad de análisis de la interactividad; en ella se identifican objetivos concretos, el uso de material, las actuaciones del enseñante y del alumno en torno al contenido y la evaluación. En la secuencia didáctica deben identificarse su inicio, su desarrollo y su fin¹⁰.

Las fases de preparación y de desarrollo de ésta conciernen directamente al docente; al alumno corresponde su actuación en la fase específica de desarrollo.

Retomando mi práctica docente puede recalcarse que la secuencia didáctica de la cual se echó mano a lo largo de la alternativa fue con la finalidad de potenciar la actividad del alumno; favoreciendo en él la autonomía, la independencia, la creatividad, la iniciativa, etc. Hubo un saber elegido al inicio de una secuencia y su organización y estructuración se dio de manera previa por parte del maestro, partiendo de las características evolutivas y cognitivas del alumno; proponiendo el docente a su vez las actividades con un material determinado pero sin directrices sobre cómo desarrollarlas. Las intervenciones del docente se abocaron a prestar ayuda cuando el niño la requirió durante el desarrollo de la actividad.

El grado de iniciativa del alumno puede categorizarse como parcial,

¹⁰ Ibidem. p. 129.

pues iniciaba una secuencia didáctica entre varias, propuesta por el maestro.

En el contenido temático también el alumno tuvo oportunidad de elegir el material utilizado en las actividades.

Cabe agregar que se aprovecharon los procesos espontáneos de los alumnos y se les brindó la oportunidad de sugerir actividades, repetirlas o modificarlas. Además se dieron procesos erróneos en el niño permitiéndole el ensayo-error.

Los recursos utilizados pueden considerarse apropiados, suficientes y además adecuados al nivel del grupo.

Las dificultades presentadas fueron mínimas, las mismas que trataron de darles solución durante el desarrollo de las actividades.

El interés suscitado en los niños fue elocuente pues todos participaron animadamente y jugaron en todas las estrategias con bastante atención, tal como lo señala Claparede: "El juego es el principal instrumento que posee el educador para suscitar el interés del alumno".¹¹

Tocante a la evaluación, es importante contemplarla en su totalidad y ubicarla como parte integral y fundamental de toda acción educativa.

"La evaluación significa recoger y analizar sistemáticamente una información que nos permite determinar el valor y/o mérito de lo que se hace".¹²

¹¹ CLAPAREDE, citado por COLL, César. "Interactividad en el proceso enseñanza-aprendizaje", en *Antología Básica: Teorías educativas*. UPN. p. 125.

¹² CEMBRANOS, Fernando. "La evaluación", en *Antología Básica: Aplicación de la alternativa de innovación*. UPN. p. 133

Una verdadera evaluación educativa no depende únicamente del criterio o decisión de un maestro, sino de la constatación del grado en que se logran los objetivos propuestos para una determinada actividad.

Esto implica que el alumno y maestro conozcan cómo se está desarrollando la actividad educativa que los involucra y estén en condiciones de mejorarla consciente y racionalmente.

Actualmente se distinguen tres tipos de evaluación: diagnóstica o llamada de entrada; formativa, utilizada para mejorar el programa cuando se está en proceso de desarrollo y sumativa, para apreciar un producto final¹³.

Llevada a la práctica la evaluación, ésta se llevó a cabo constantemente, procurando que fuera formativa, localizando a tiempo las deficiencias para poder corregirlas (Anexos del 1 al 13).

Refiriéndonos al entorno socio-cultural, cabe señalar que éste tuvo una influencia positiva en la resolución de la problemática, puede citarse como ejemplo el que las madres de familia trabajaron con interés para ello, construyendo los materiales de los cuales se hizo uso en cada una de las estrategias (Anexo 14). También hubo participación benéfica por parte del Director de la escuela, ya que auxilió en la aplicación de algunas actividades (Anexo 15).

Por todo lo anteriormente detallado puede decirse que los objetivos propuestos se alcanzaron en mayor grado y que el proyecto utilizado en la

¹³ ETESA. "La evaluación", en Gran Enciclopedia Temática de la Educación. Volumen I. P. 264.

resolución de la problemática que existía en el grupo fue el apropiado, ya que el 60% de alumnos que según el diagnóstico tenían problema con la comprensión del valor posicional, disminuyó hasta el 5% que existe actualmente en el aula (Anexo 16); esto pude comprobarlo mediante la observación continua y la valoración de cada una de las actividades que el niño realizó. Por lo tanto cabe mencionar que se cumplió con uno de los propósitos generales de la asignatura de Matemáticas: La capacidad de usar éstas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas de la vida cotidiana.

De esta manera se contribuyó, en lo posible, a aportar un granito de arena para dar cumplimiento al postulado del Artículo 3º Constitucional: “La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano”¹⁴.

¹⁴ SEP. Artículo Tercero Constitucional y Ley General de Educación. P. 27.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

Dentro del proceso de sistematización de la práctica docente se genera un espacio para la propuesta, la cual enfatiza los aspectos novedosos surgidos a lo largo de la aplicación de la alternativa.

Una propuesta “es una estrategia de trabajo propositiva que recupera la valoración de los resultados de la aplicación de la alternativa, en donde se resaltan aquellos aspectos teóricos, metodológicos e instrumentales que permitieron la explicación y el reconocimiento de su limitación y la superación del problema docente planteado”.¹

En el caso de la formulación de la presente propuesta de intervención pedagógica, el docente ha tomado en consideración las características de los niños, el estadio de desarrollo en el que se ubican, su interés y la manera en que éstos construyen su aprendizaje.

Por ello, el material que se utiliza adquiere el calificativo de “concreto” prestando al niño la facilidad de ser manipulado.

También observa la implicación del entorno en la vida escolar y la importancia de la cooperación del padre de familia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

¹ RANGEL Ruiz de la Peña, Adalberto y Teresa de Jesús Arteaga. “Proyectos de intervención pedagógica”, en Antología Básica: Hacia la innovación. UPN. p. 93.

Además toma en cuenta el hecho de que el niño, por su naturaleza social, interactúa con sus iguales, por lo que la organización del trabajo se diseña en equipo o en binas.

El papel que desempeña el educador se reduce a un guía, facilitador del aprendizaje, que interviene sólo cuando el niño requiere ayuda.

Asimismo sitúa la evaluación en una perspectiva de formación, por lo que se torna en continua, tendiente a mejorar la calidad educativa durante su mismo proceso.

Cabe hacer notar que las estrategias que se proponen son meros ejemplos sobre cómo trabajar el valor posicional en el 4º grado y que éstas son flexibles y pueden estar sujetas a modificación.

1.- Plática y ayuda

Objetivo:

Lograr una coordinación laboral maestro-compañeros-director de la escuela.

Material:

Cartulina, marcadores, hoja de máquina.

Tiempo aproximado de desarrollo:

45 minutos.

Desarrollo:

Plática sobre la problemática del grupo respecto a la no comprensión del valor posicional de las cifras en el sistema de numeración decimal.

Planteamiento del proyecto a desarrollar.

Intercambio de opiniones y sugerencias para el trabajo a realizar.

Evaluación:

Los compañeros maestros contestan un cuestionario (Anexo 3) para dar a conocer su punto de vista.

2.- Los constructores

Objetivo:

Que los alumnos y padres de familia participen en la construcción de los materiales para trabajar en valor posicional de los números.

Material:

Madera. Clavos, palos de paleta, pinturas, martillo, serrucho, cartulinas y marcadores.

Tiempo aproximado de desarrollo:

Tres horas y media.

Desarrollo:

Se cita a las madres de familia para enterarlas de la problemática del grupo y se sugiere su participación en la construcción de materiales.

Previo aviso las madres asisten a preparar los materiales de los cuales ya se tiene conocimiento, para usarlos en el desarrollo de la alternativa.

Por equipo se lleva a cabo el diseño de los materiales: ábacos, pintura de palos de paleta y corcholatas, tarjetas con números.

Los materiales son expuestos al sol para su secado y guardados en cajas.

Evaluación:

Se observa detenidamente la actitud y la interacción de las madres de familia.

3.- ¡Vamos a cambiar con el tendero!**Objetivo:**

Propiciar la comprensión de las reglas de cambio del sistema de base que utilizamos.

Material:

Dos dados, corcholatas (azules, rojas y amarillas) y ábacos.

Tiempo aproximado de desarrollo:

50 minutos.

Desarrollo:

Los alumnos platican y resuelven el ejercicio del libro del alumno: "Cajeros y clientes".

Inicia el juego con el lanzamiento de los dos dados simultáneamente, por turno, en cada equipo.

El tendero obtiene la suma de los puntos de los dos dados y ejecuta los cambios de fichas o palitos correspondientes. Cuando reúne diez corcholatas azules las cambia por una roja; cuando completa diez fichas rojas ejecuta el cambio por una amarilla.

Finalmente resulta un niño ganador de cada equipo: el que logra obtener primero la corcholata amarilla.

Evaluación:

Cada ganador representa en el ábaco cantidades de tres cifras.

4.- Tira y cuenta

Objetivo:

Que el alumno maneje adecuadamente los números decimales después del punto.

Material:

Charolas de cartón, canicas y hojas de máquina.

Tiempo aproximado de desarrollo:

Una hora.

Desarrollo:

Plática con los niños acerca de los juegos que conforman una feria.

Tiro de canicas en las charolas por turno en cada equipo.

Registro en una hoja de los tiros (tres) de cada niño a partir del punto, con los cuales se forman milésimos.

Gana el niño que mayor número de milésimos obtiene.

Evaluación:

El niño efectúa tiros en su charola y registra los decimales en el pizarrón

5.- ¿Quién gana?

Objetivo:

Que el alumno trabaje el valor posicional en números decimales.

Material:

Pizarrón, gis, tarjetas de cartulina y cartoncitos.

Tiempo aproximado de desarrollo:

Una hora, 30 minutos.

Desarrollo:

Un niño de cada equipo por turno aporta un número decimal, con los cuales se conforman tres listas en el pizarrón.

Todos los integrantes del grupo las copia y escriben el nombre de los números con letra, anotando enseguida el antecesor y el sucesor del número natural.

Por equipo todos los miembros se valoran y otorgan un punto a quien lo ejecuta correctamente.

Los niños escriben el número antecesor y el sucesor del número decimal; otorgan otro punto a quien lo hace bien.

Un integrante de cada equipo, por turno pasa a ubicar en la tabla que se coloca enfrente, las cifras que tienen en sus cartoncitos; se regala un punto más a quien acierta.

Gana el niño que acumula más puntos.

Evaluación:

Un niño cualquiera hace un dictado de números decimales.

6.- Los osos

Objetivo:

Que el alumno practique la lectura y escritura de números de cinco cifras.

Material:

Osos de cartulina y casilleros de cartón.

Tiempo aproximado de desarrollo:

Una hora.

Desarrollo:

Se colocan casilleros de cartulina en el piso del salón con sus respectivos osos adentro.

Una bina cualquiera sale del salón (por turno).

Otra bina escoge del casillero un oso al azar y escribe en el pizarrón el número anotado atrás, dando lectura al mismo.

La pareja que está afuera entra y trata de adivinar cuál es el oso que contiene el número que se observa en el pizarrón; si acierta, se anota un punto a su favor.

Sucesivamente van saliendo las binas hasta participar todas.

La bina ganadora es la que conquista más puntos.

Evaluación:

Los niños escriben con letra los nombres de los números que un niño escribe en el pizarrón; por turno, cada niño lee un número.

7.- Contigo gano

Objetivo:

Que los alumnos usen la posición de las cifras para representar los tipos de agrupamiento.

Material:

Tableros de nieve seca, tarjetas con números y tachuelas doradas.

Tiempo aproximado de desarrollo:

Dos horas.

Desarrollo:

Los jugadores por turno representan en su tablero, con tachuelas, el número que otro integrante del equipo (niño sorpresa) le dicta, el cual previamente toma de una bolsa que contiene las tarjetas con números y la suma total de éstos.

El niño sorpresa toma otra tarjeta y dicta al mismo compañero el siguiente sumando, el cual el alumno representa con tachuelas pero habiendo sumado mentalmente con el número anterior.

Se dicta el último sumando al niño y éste lo representa de igual forma.

Un compañero saca la tarjeta que contiene el resultado de la suma (cinco cifras) y entre todos lo verifican.

Si el niño acierta, se le otorga un punto.

El papel de niño sorpresa corresponde ahora a otro compañero del equipo.

Se procede de igual manera hasta que todos hayan ocupado el lugar de niño sorpresa.

Gana el que acumule más puntos.

Evaluación:

Los ganadores de cada equipo pasan al frente a hacer un dictado al grupo de números de cinco cifras con los cuales ejecutan sumas.

8.- El anuncio

Objetivo:

Que los alumnos manejen el sistema de numeración decimal al leer,
comparar y ordenar números de cinco cifras.

Material:

Cartulina y marcadores de colores.

Tiempo aproximado de desarrollo:

Una hora, 30 minutos.

Desarrollo:

Plática entre los alumnos sobre los anuncios que más les llama la atención.

Por binas, entre todos conforman un anuncio en una cartulina que previamente ha sido pegada en el pizarrón.

Todos los integrantes del grupo copian el anuncio e identifican el antecesor y el sucesor de cada número.

Un niño escribe en el pizarrón algunas series para que sus compañeros ubiquen los números del anuncio en cada una de ellas, por ejemplo:

0	y	9 999	
10 000	y	19 999	
20 000	y	29 999	etc.

Otro niño escribe en el pizarrón cuestionamientos como:

¿Entre qué números aparecen más en el anuncio?

¿Entre qué números aparecen menos?

La primera bina que termina recoge el trabajo de sus compañeros.

Evaluación:

Un integrante de cada bina valora los trabajos de todos sus compañeros.

La bina ganadora es la que más aciertos obtiene.

9.- Levanta las cartas

Objetivo:

Que el alumno practique la regla de posición para escribir números.

Material:

Un juego de 72 cartas con números del 0 al 9 para cada equipo.

Tiempo aproximado de desarrollo:

Una hora.

Desarrollo:

Se ponen todas las tarjetas boca abajo como para jugar a la baraja.

Por turno, un jugador de cada equipo levanta una carta, sin mostrar a sus compañeros.

Al terminar la ronda, levanta otra carta y así sucesivamente hasta completar cinco cartas.

Con todas las cartas forma un número intentando que sea el mayor posible.

El niño que logra formar el número mayor de todos los compañeros de equipo, recoge el total de cartas que tienen los demás.

Resulta ganador el niño que logra acumular más cartas.

Evaluación:

Cada niño ganador, dicta al grupo varios números para que los ordenen de mayor a menor o viceversa.

10.- Juntando puntos

Objetivo:

Que el alumno maneje adecuadamente el sistema de numeración decimal al escribir números de cinco cifras.

Material:

Tarjetas de números y una hoja de máquina.

Tiempo aproximado de desarrollo:

45 minutos.

Desarrollo:

Por turno, un niño de cada equipo presenta a sus compañeros una lista de números con cinco cifras; cuestiona a sus compañeros: ¿cuál es el número mayor?, ¿cuál es el menor?

El niño registra en una hoja; quien lo hace bien, gana un punto.

En la misma lista cada niño identifica las unidades, las decenas, las unidades de millar; obtiene otro punto quien lo ejecuta bien.

El niño realiza el dictado de números de cinco cifras, y otorga un punto más a quien los escribe de manera correcta.

La actividad termina cuando cada niño del equipo ejecuta todas las acciones.

Se suman los puntos de todos los niños y gana quien logra acumular más puntos.

Evaluación:

La mitad del grupo dicta números de cinco cifras a la otra mitad y viceversa.

CONCLUSIONES

Corresponde al maestro dentro de su labor cotidiana, el introducir las innovaciones pertinentes a su práctica docente. Del presente trabajo se desprende una posible alternativa para solucionar el problema de la no comprensión del valor posicional en los alumnos de cuarto grado de Educación Primaria; el éxito que se logre con su aplicación dependerá en gran medida de la disposición y actitud que asuma el profesor, así como de su capacidad para adaptar las estrategias propuestas a las condiciones particulares del grupo del cual se trate.

Con frecuencia se observa que los alumnos al resolver problemas donde aplican las operaciones fundamentales, tropiezan en muchas de las ocasiones al manipular la posición de los números; ello se debe, en gran parte, a la ineficiencia de las situaciones de aprendizaje en que se ven inmersos, las cuales tienden a la mecanización de la posición de los periodos y las clases de cifras que conforman nuestro sistema de numeración, sin permitir al niño que manipule objetos y construya el aprendizaje por sí mismo.

Las estrategias que se plantean son ejemplos de cómo el niño, mediante el juego, llega a comprender de una manera más amplia este contenido; por ello se proporciona al profesor, una más de las posibilidades en la creación de situaciones de interés para el alumno.

Conocemos que el enfoque actual de las Matemáticas está encaminado hacia la resolución de problemas, esto se logra en gran medida al permitir al niño el uso de material concreto; por lo que resulta también importante proporcionárselo cuando así lo requiera.

En el abordaje de las estrategias sugeridas, el docente desempeñó el papel de observador-interventor, el cual camina de la mano con la actividad libre del alumno, respetándose en éste su nivel de estructuración y sus procesos psicológicos; con ello se da prioridad a la Pedagogía Constructivista, observándose que los fundamentos que ésta aporta al proceso enseñanza-aprendizaje, redundan en situaciones satisfactorias.

Lo anterior se puso de manifiesto al concluir las actividades de la alternativa; afirmándose que éstas son adecuadas para propiciar en el alumno la comprensión del valor posicional ya que en la mayor parte se conquistaron los objetivos planteados inicialmente: se dio oportunidad de acción al niño al construir su conocimiento, así como en el manejo de los problemas matemáticos; lo cual redundará sin duda alguna en la aplicación de éstos en su diario vivir, específicamente en situaciones diversas en que maneje el valor posicional de las cifras. Esto pudo comprobarse al observar que de doce niños que presentaban dificultad con los números, sólo uno no logró superar el problema.

Otro de los puntos que se alcanzaron fue el involucrar a los padres de familia en el trabajo escolar, observándose que aún cuando el entorno que rodea la escuela es un tanto difícil (como es el caso nuestro) se pueden

desempeñar felizmente las actividades planeadas, el mayor peso para que éstas se lleven a cabo lo constituye la disposición del docente.

Pero sobre todo puede decirse que se logró despertar el interés de los alumnos por la asignatura de Matemáticas, ya que anteriormente les parecía un tanto aburrida y en este caso el juego constituyó un poderoso incentivo para motivar su interés.

El niño de hoy demanda de nosotros los docentes, la obligación de que lo tratemos como tal, lo cual implica que, siendo egresados de la Licenciatura, pongamos en acción los principios y actitudes adquiridos en esta Institución; por lo cual expreso mi más sincero agradecimiento a la Universidad Pedagógica Nacional, ya que gracias a todos los conocimientos adquiridos en ella, he podido innovar un tanto mi práctica docente, misma que por largos años se encuadró en el modelo tradicional.

De aquí en adelante, recaerá sobre mí la responsabilidad de desempeñar día a día mi tarea educativa con renovados bríos y calidad mayor; este esfuerzo me encaminará seguramente a formar alumnos analíticos, críticos y reflexivos que tanto deseamos para un México mejor.

BIBLIOGRAFÍA

- CASTORIANA, José Antonio y Palav. Introducción a la lógica operatoria de Piaget. Edit. Paidós. España, 1981. 189 pp.
- ETESA. Gran enciclopedia temática de la educación. Volumen 1.
- LAROUSSE. Diccionario de la lengua española. Tomo 11. México, D. F., 1992. 462 pp.
- LOVELL, K. Desarrollo en los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños. Madrid, España, 1999. 203 pp.
- SEP. Propuesta para el aprendizaje de la matemática. México, D. F., 1990. 246 pp.
- SEP. Los números y su representación. Obra colectiva. Libros del Rincón. México, D. F., 1991. 72 pp.
- UPN-SEP. Aplicación de la alternativa de innovación. Antología Básica. Licenciatura en Educación; Plan 1994. México, D. F., 1995. 210 pp.
- UPN-SEP. Construcción del conocimiento matemático en la escuela. Antología Básica. Licenciatura en Educación; Plan 1994. México, D. F., 1995. 150 pp.
- UPN-SEP. Corrientes pedagógicas contemporáneas. Antología Básica. Licenciatura en Educación; Plan 1994. México, D. F., 1995. 167 pp.
- UPN-SEP. El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. Antología Básica. Licenciatura en Educación; Plan 1994. México, D. F., 1995. 160 pp.
- UPN-SEP. Hacia la innovación. Antología Básica. Licenciatura en Educación; Plan 1994. México, D. F., 1995. 136 pp.
- UPN-SEP. Investigación de la práctica docente propia. Antología Básica. Licenciatura en Educación; Plan 1994. México, D. F., 1995. 109 pp.
- UPN-SEP. Los problemas matemáticos en la escuela. Antología Básica. Licenciatura en Educación; Plan 1994. México, D. F., 1995. 182 pp.

UPN-SEP. Planeación, comunicación y evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje. Antología Básica. Licenciatura en Educación; Plan 1994. México, D. F., 1995. 117 pp.

UPN-SEP. Teorías educativas. Antología Básica. Maestría en Educación; Campo: práctica docente. México, D. F., 1995. 319 pp.

UPN-SEP. Currículum y práctica docente. Antología Básica. Maestría en Educación; Campo: práctica docente. México, D. F., 1995. 252 pp.

ANEXOS

ANEXO 1: Cuestionario aplicado a un niño para el diagnóstico de la problemática

ANEXO 2: Instrumento de evaluación para la actividad ¡Vamos a cambiar con el tendero!

ANEXO 3: Cuestionario aplicado a un compañero maestro

ANEXO 4: Instrumento de evaluación para la actividad Tira y cuenta

ANEXO 5: Instrumento de evaluación para la actividad Levanta las cartas

ANEXO 6: Instrumento de evaluación para la actividad ¿Quién gana?

ANEXO 7: Instrumento de evaluación para la actividad Los osos

ANEXO 8: Instrumento de evaluación para la actividad Contigo gano

ANEXO 9: Instrumento de evaluación para la actividad El anuncio

ANEXO 10: Instrumento de evaluación para la actividad Juntando puntos

ANEXO 11: Trabajo de un equipo en la actividad Tira y cuenta

ANEXO 12: Trabajo de una niña en la actividad ¿Quién gana?

ANEXO 13: Trabajo de una niña en la actividad ¿Quién gana? (continuación)

ANEXO 14: Instrumento de evaluación aplicado a las madres de familia en la actividad Los constructores

ANEXO 15: El Director de la escuela en la aplicación de la alternativa

ANEXO 16: Gráficas sobre el avance logrado

ANEXO 1

CUESTIONARIO (Niño)

1- ¿Te gusta trabajar en clase?

Si me gusta

2- ¿Con cuál de las asignaturas de las que trabajas todos los días tienes más dificultad?
con matemáticas

3- ¿Por qué?

Porque nose muy bien los números y me equivoco en la división y la multiplicación

4- ¿Te gusta la forma como trabajas en el salón, la clase de Matemáticas?

aveses si y aveses no

5- ¿Cómo te gustaría trabajar con los números? me gustaría que la maestra nos hiciera mucho material para jugar con él

ANEXO 2

Instrumento de evaluación utilizado en la actividad:
¡VAMOS A CAMBIAR CON EL TENDERO!

Rasgos a observar	Comprende perfectamente el valor de la ficha por su color			Realiza correctamente los cambios de las fichas			Pide ayuda a sus compañeros para realizar los cambios correspondientes			Maneja el ábaco adecuadamente para realizar cambios de posición		
	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Siempre	Ocasionalmente	Nunca
Alumnos												
Mario	✓			✓				✓		✓		
Octavio	✓				✓			✓			✓	
Manuel C.	✓			✓				✓		✓		
Nelson	✓			✓					✓	✓		
Luis Alberto	✓				✓			✓		✓		
Héctor	✓			✓					✓	✓		
Rafael	✓			✓				✓		✓		
Fernando	✓			✓				✓		✓		
Jesús Manuel	✓			✓				✓		✓		
Marco Antonio	✓			✓				✓				✓
Ramón	✓			✓					✓	✓		
Karina Alonso	✓			✓				✓		✓		
Gabriela	✓			✓				✓		✓		
Noemí	✓			✓					✓	✓		
Moncerrat	✓			✓				✓		✓		
Karen	✓			✓					✓	✓		
Navyl	✓			✓					✓	✓		
Karina G.	✓			✓				✓		✓		
Adriana	✓			✓					✓	✓		
Lupita	✓			✓					✓	✓		

ANEXO 3

Cuestionario aplicado al maestro

1.- ¿Qué te parece la manera en que el docente de 4º grado pretende solucionar la problemática que aqueja al grupo?

Me parece bien, ya que dará oportunidad al niño de construir su aprendizaje.

2.- ¿Crees que existe alguna otra alternativa de solución de la problemática del grupo en cuestión?

No, por el momento creo que la maestra del grupo ha escogido la mejor opción para su solución.

3.- ¿Hasta qué punto es pertinente que sea el niño quien construya su aprendizaje?

Es muy recomendable por que así el aprendizaje se constituye en significativo para él.

4.- ¿Es adecuado que el niño manipule objetos en la construcción de su conocimiento? ¿Desde luego? ¿Por qué? Así se evita que el maestro actúe de manera tradicional.

5.- ¿Estás dispuesto a cooperar con el maestro de grupo en las actividades que se requieran para dar solución a la problemática? Claro que sí, ya que somos un equipo de trabajo.

ANEXO 4

Instrumento de evaluación utilizado en la actividad: TIRA Y CUENTA

Rasgos a observar	Comprende el valor de cada cifra después del punto decimal			Registra adecuadamente los liros de las canicas traducidos a milésimos			Pide ayuda a sus compañeros para ubicar las fracciones decimales			Logra diferenciar cuál cantidad decimal es mayor o menor que otra			
	Alumnos	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
Mario		✓			✓				✓		✓		
Octavio			✓			✓			✓			✓	
Manuel C.		✓			✓				✓		✓		
Nelson		✓			✓					✓	✓		
Luis Alberto			✓			✓			✓			✓	
Héctor		✓			✓					✓	✓		
Rafael			✓		✓				✓			✓	
Fernando		✓			✓					✓	✓		
Jesús Manuel			✓		✓				✓		✓		
Marco Antonio			✓			✓			✓			✓	
Ramón		✓			✓					✓	✓		
Karina Alonso		✓			✓				✓		✓		
Gabriela			✓		✓				✓		✓		
Noemí		✓			✓					✓	✓		
Moncerrat			✓		✓				✓		✓		
Karen		✓			✓					✓	✓		
Navyl		✓			✓					✓	✓		
Karina G.		✓			✓					✓	✓		
Adriana		✓			✓					✓	✓		
Lupita		✓			✓					✓	✓		

ANEXO 5

Instrumento de evaluación utilizado en la actividad: LEVANTA LAS CARTAS

Rasgos a observar	Interactúa de manera aceptable con sus compañeros			Ordena correctamente la serie numérica en orden decreciente			Escribe correctamente los números de cinco cifras			Dicta de manera adecuada los números de cinco cifras a sus compañeros		
	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Siempre	Ocasionalmente	Nunca
Alumnos												
Mario	✓				✓			✓		✓		
Octavio		✓			✓			✓			✓	
Manuel C. *	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
Nelson	✓			✓			✓			✓		
Luis Alberto		✓		✓			✓				✓	
Héctor	✓			✓			✓			✓		
Rafael		✓			✓			✓		✓		
Fernando		✓			✓		✓			✓		
Jesús Manuel		✓			✓		✓				✓	
Marco Antonio	✓				✓		✓				✓	
Ramón	✓			✓			✓			✓		
Karina Alonso	✓				✓		✓				✓	
Gabriela	✓				✓		✓				✓	
Noemí	✓			✓			✓			✓		
Moncerrat	✓				✓			✓		✓		
Karen	✓			✓			✓			✓		
Navyl	✓			✓			✓			✓		
Karina G.	✓				✓			✓		✓		
Adriana	✓			✓			✓			✓		
Lupita	✓			✓			✓			✓		

No participó



ANEXO 6

Instrumento de evaluación utilizado en la actividad:
¿QUIÉN GANA?

Rasgos a observar	Reconoce el número natural antecesor y el sucesor			Escribe correctamente el número decimal antecesor y el sucesor			Discrimina acertadamente los décimos de los centésimos, de los milésimos, etc.			Ubica las cifras decimales en el lugar correspondiente			
	Alumnos	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
Mario				✓				✓				✓	
Octavio			✓		✓				✓			✓	
Manuel C.	✓					✓		✓				✓	
Nelson	✓				✓			✓			✓		
Luis Alberto			✓			✓			✓			✓	
Héctor	✓				✓			✓			✓		
Rafael	✓				✓			✓			✓		
Fernando	✓				✓			✓			✓		
Jesús Manuel	✓				✓			✓			✓		
Marco Antonio			✓		✓				✓			✓	
Ramón	✓				✓			✓			✓		
Karina Alonso	✓				✓			✓			✓		
Gabriela			✓		✓				✓			✓	
Noemí	✓				✓			✓			✓		
Moncerrat	✓				✓			✓			✓		
Karen	✓				✓			✓			✓		
Navyl	✓				✓			✓			✓		
Karina G.	✓				✓				✓		✓		
Adriana	✓				✓			✓			✓		
Lupita	✓				✓			✓			✓		

ANEXO 7

Instrumento de evaluación utilizado en la actividad:
LOS OSOS

Rasgos a observar	Reconoce los números formados con las mismas cifras			Escribe correctamente los números en el pizarrón			Interactúa de manera adecuada con sus compañeros			Da lectura correcta a los números			
	Alumnos	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
Mario		✓			✓				✓			✓	
Octavio			✓			✓			✓			✓	
Manuel C.		✓			✓				✓			✓	
Nelson		✓			✓				✓			✓	
Luis Alberto		✓				✓			✓			✓	
Héctor		✓			✓				✓			✓	
Rafael		✓			✓				✓			✓	
Fernando		✓			✓				✓			✓	
Jesús Manuel		✓				✓			✓			✓	
Marco Antonio			✓			✓			✓			✓	
Ramón		✓			✓				✓			✓	
Karina Alonso		✓				✓			✓			✓	
Gabriela			✓		✓				✓			✓	
Noemí		✓			✓				✓			✓	
Moncerrat			✓			✓			✓			✓	
Karen		✓			✓				✓			✓	
Navyl		✓			✓				✓			✓	
Karina G.			✓		✓				✓			✓	
Adriana		✓			✓				✓			✓	
Lupita		✓			✓				✓			✓	

ANEXO 9

Instrumento de evaluación utilizado en la actividad:
EL ANUNCIO

Rasgos a observar	Identifica el antecesor y sucesor de cada cifra del anuncio			Realiza correctamente las series numéricas correspondientes			Reconoce los números que no aparecen en las series numéricas			Escribe adecuadamente los números de cinco cifras		
	Si	Ocasionalmente	No	Si	Ocasionalmente	No	Si	Ocasionalmente	No	Si	Ocasionalmente	No
Alumnos												
Mario		✓		✓			✓			✓		
Octavio	✓			✓			✓			✓		
Manuel C.	✓			✓			✓			✓		
Nelson	✓			✓			✓			✓		
Luis Alberto		✓		✓			✓				✓	
Héctor	✓				✓		✓			✓		
Rafael	✓			✓			✓			✓		
Fernando	✓			✓			✓			✓		
Jesús Manuel		✓			✓			✓			✓	
Marco Antonio	✓				✓		✓			✓		
Ramón	✓			✓			✓			✓		
Karina Alonso	✓			✓			✓			✓		
Gabriela	✓			✓			✓			✓		
Noemí	✓			✓			✓			✓		
Moncerrat		✓		✓			✓			✓		
Karen		✓			✓			✓			✓	
Navyl	✓			✓			✓			✓		
Karina G.		✓		✓			✓			✓		
Adriana	✓			✓			✓			✓		
Lupita	✓			✓			✓			✓		

ANEXO 10

Instrumento de evaluación utilizado en la actividad: JUNTANDO PUNTOS

Rasgos a observar	Identifica el número mayor y el número menor			Utiliza un procedimiento especial para encontrar cifras mayores y menores			Discrimina adecuadamente el lugar de las unidades, decenas, centenas, etc.			Existe vacilación al escribir cantidades de cinco cifras			
	Alumnos	Sí	No	Rara vez	Sí	No	Rara vez	Sí	No	Rara vez	Sí	No	Rara vez
Mario		✓								✓			✓
Octavio			✓			✓				✓			✓
Manuel C.			✓			✓				✓			✓
Nelson		✓			✓				✓			✓	
Luis Alberto		✓					✓		✓				✓
Héctor		✓			✓				✓			✓	
Rafael		✓					✓			✓			✓
Fernando		✓					✓		✓				✓
Jesús Manuel		✓				✓			✓				✓
Marco Antonio				✓		✓				✓			✓
Ramón		✓			✓				✓			✓	
Karina Alonso		✓				✓				✓			✓
Gabriela		✓				✓			✓				✓
Noemí		✓				✓			✓				✓
Moncerrat		✓			✓				✓			✓	
Karen		✓				✓			✓			✓	
Navyl		✓				✓			✓			✓	
Karina G.			✓			✓			✓			✓	
Adriana		✓				✓			✓			✓	
Lupita		✓			✓				✓			✓	

ANEXO 11

Equipo : "pandadores"
TIRA Y CUENTA

Héctor . 8 9 5

Mario . 0 9 9

Luis . 9 1 3

Manuel C. . 8 7 —

Manuel O. . 6 9 —

Ganador : Luis

ANEXO 12

En el cuadro clasifica de manera adecuada los números decimales:

D	U	D	C	C	C
	3	3	1		6
1	0	1	7		
	4	0	8		5
	8	7	5		0
2	6	8			

¿Quién gana?

Escribe el número natural antecesor y sucesor:

501601701

703380339033

354555

153816381738

103511351235

Escribe el número decimal antecesor y sucesor:

4.02 4.08 4.09

10.2 10.3 10.4

8.715 8.716 8.717

2.016 2.017 2.018

3.84 3.85 3.86

ANEXO 13

Adriana

Escribe los nombres de las siguientes cifras.

7.4. Siete enteros con cuatro milésimos

99.011. Noventa y nueve enteros con Once centésimos

149.000. Ciento cuarenta y nueve enteros con ochocientos milésimos

47.030. Cuarenta y siete enteros cuarenta y dos centésimos

2.005. Dos enteros cinco milésimos

2.007. Dos enteros siete milésimos

97.793. Noventa y siete enteros setecientos noventa y tres décimos

8.26. Ocho enteros veintiseis centésimos

29.012. Veintinueve enteros con doce centésimos

89.035. Ochenta y nueve enteros con treinta y cinco milésimos

ANEXO 14

Instrumento de evaluación utilizado en la actividad:

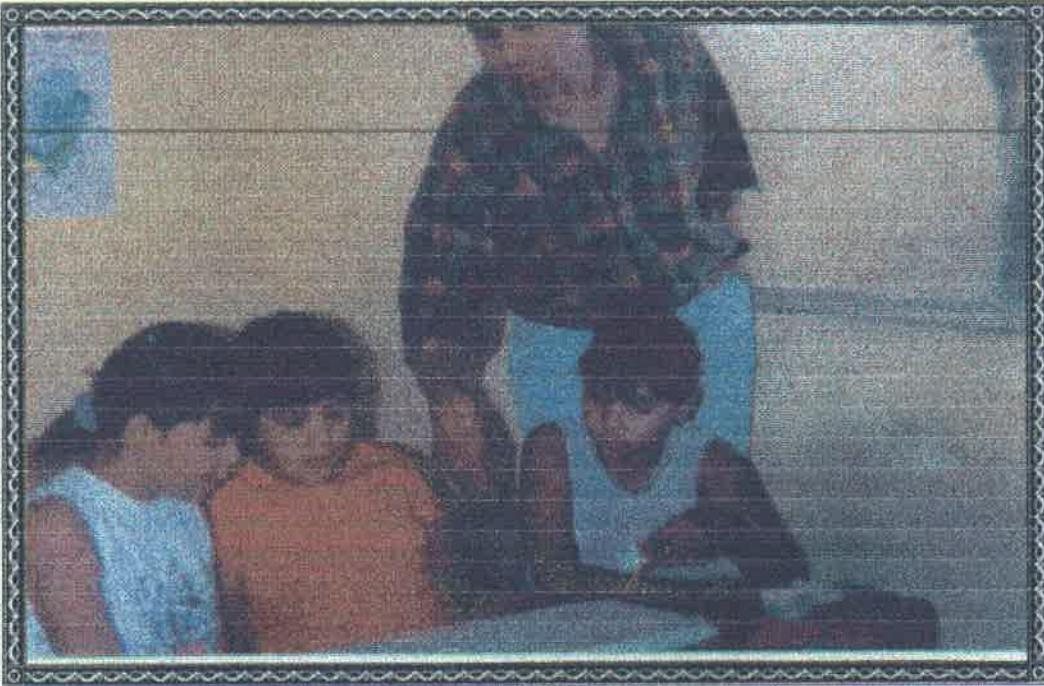
LOS CONSTRUCTORES

Rasgos a observar	Manifiesta interés por integrarse en equipo			Demuestra interés en ayudar a sus compañeras			Mantiene el interés durante el desarrollo de la actividad			Cumple con las actividades designadas con disposición			Demuestra sus ideas de manera espontánea			Propicia la cooperación entre sus compañeras			Culmina reizmmente las actividades emprendidas inicialmente			Actitud		
	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca	Muy desfavorable	Favorable	Muy favorable	
Nombres de las Madres de Familia																								
Mireya	<				<				<				<				<					<		
Refugio	<				<				<				<				<					<		
Celia	<				<				<				<				<					<		
Ramona	<				<				<				<				<					<		
Socorro	<				<				<				<				<					<		
Lupe R.	<				<				<				<				<					<		
Victoria	<				<				<				<				<					<		
Manuela V.	<				<				<				<				<					<		
Bertha Q.	<				<				<				<				<					<		
Concha V.	<				<				<				<				<					<		
Nicolasa	<				<				<				<				<					<		
Rosa L.	<				<				<				<				<					<		
Chayo	<				<				<				<				<					<		
Alma Rosa	<				<				<				<				<					<		
Silvia Ch.	<				<				<				<				<					<		
Manuela R.	<				<				<				<				<					<		

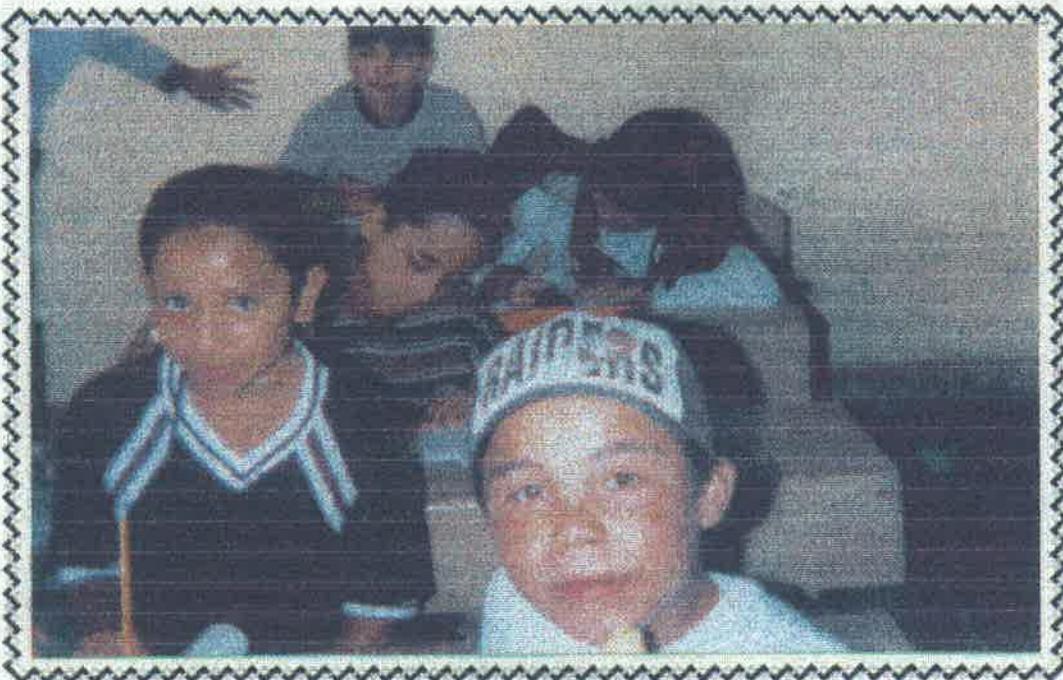
Puntuación

Siempre 4
A veces 3
Rara vez 2
Nunca 1

ANEXO 15



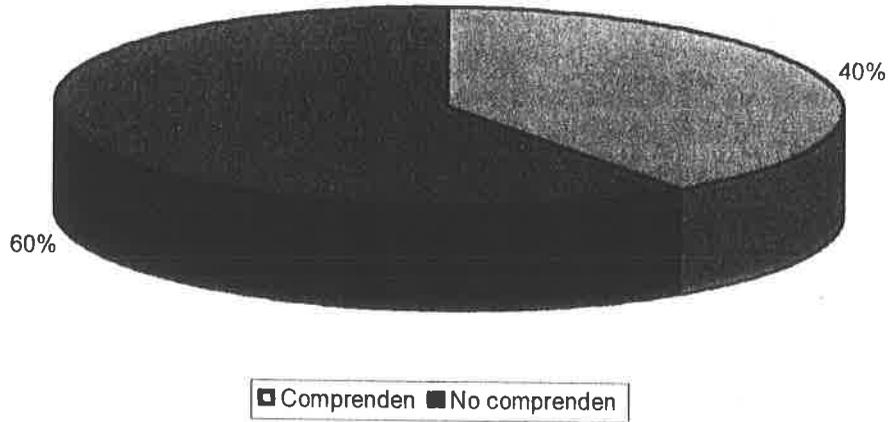
El Director de la escuela auxiliando en la aplicación de la alternativa



Niños trabajando en equipo durante el desarrollo de la estrategia "Contigo gano"

ANEXO 16

Comprensión del valor posicional de las cifras por los niños de 4º grado
(Inicial)



Comprensión del valor posicional de las cifras por los niños de 4º grado (Final)

