

**GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA
SECRETARIA DE EDUCACION PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UNP 213**

**LOS JUEGOS MATEMATICOS PARA LA CONCEPTUALIZACION DEL
VALOR POSICIONAL DE LOS NÚMEROS**

ANTONIO CRUZ CONTRERAS

TEHUACAN, PUE., 2004.

**GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA
SECRETARIA DE EDUCACION PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UNP 213**

**LOS JUEGOS MATEMATICOS PARA LA CONCEPTUALIZACION DEL
VALOR POSICIONAL DE LOS NÚMEROS**

ANTONIO CRUZ CONTRERAS

**PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA PARA EL MEDIO INDÍGENA.**

**ASESORA:
LIC. SARAÍ SANTIAGO RODRÍGUEZ**

TEHUACAN, PUE., 2004.

DEDICATORIAS

En primer lugar, dedico y agradezco el presente trabajo a toda mi familia, especialmente a mis padres y hermanos, ya que sin su ejemplo y apoyo no habría llegado hasta este momento tan importante de mi vida profesional.

Una dedicatoria especial a Lucy y Toñito, quienes han sabido crear en mí un ambiente de paz y motivación para desarrollar y concluir esta propuesta pedagógica.

Dedico y agradezco de igual manera a Dios, porque me ha brindado el apoyo físico y espiritual, para lograr una meta más dentro de mi existir, deseando seguir contando con ello, y así continuar a pesar de las dificultades y vicisitudes de la vida.

Por ultimo, agradezco a todos mis amigos y asesores, que de manera directa e indirecta han contribuido para alcanzar esta meta tan anhelada, esperando de todo corazón algún día pagarles este gesto tan noble y que jamás olvidaré.

INDICE

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I

ANALISIS DE UN PROBLEMA PEDAGÓGICO

- 1.1.- Ámbito comunitario
- 1.2.- Ámbito de la organización escolar
 - 1.2.1.- Áulico
- 1.3.- Análisis de la problemática docente propia
 - 1.3.1.- Planteamiento del problema
 - 1.3.2.- Objetivos de la propuesta
 - 1.3.3.- Justificación

CAPITULO II

ESTRATEGIA METODOLÓGICA DIDACTICA.

- 2.1.- La estrategia
 - 2.1.1.- Fase introductoria
 - 2.1.2.- Fase de desarrollo
 - 2.1.3.- Fase de integración

CAPITULO III

FUNDAMENTACION TEÓRICA METODOLOGICA.

- 3.1.- Educación
 - 3.1.1.- La educación intercultural bilingüe
 - 3.1.2.- El enfoque intercultural
 - 3.1.3.- La educación bilingüe
- 3.2.- Las matemáticas
 - 3.2.1.- Juegos matemáticos
 - 3.2.2.- El juego y el conteo como actividades universales

3.2.3.- El valor posicional

3.3.- De la construcción del conocimiento en el aula

3.3.1.- Construcción del conocimiento

3.3.2.- Etapas del desarrollo del niño

3.3.3.- Interés del niño

3.3.4.- Aprendizaje cooperativo

3.3.5.- La interacción

3.4.- Algunas actividades docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje

3.4.1.- Planeación didáctica

3.4.2.- La evaluación

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

Durante el desarrollo de la presente propuesta pedagógica, se ha revisado y analizado que la práctica docente no es sólo lo que se ve o se hace dentro del aula, sino que retoma elementos que no se ven, pero que indudablemente tiene una repercusión en cada uno de los actos dentro del aula, refiriéndose a la formación y cosmovisión del papel docente, abarcando los valores inculcados en la familia, en la sociedad y la experiencia adquirida en el trabajo cotidiano.

Al conjugar lo antes mencionado con los conocimientos teóricos metodológicos, se fue construyendo esta propuesta que se inicia con la identificación y jerarquización de un problema derivado de los procesos de transmisión y/o apropiación de los contenidos escolares, ante el cual, se plantea la estrategia de solución. De esta manera, se manifiesta que a través del trabajo cotidiano y el diagnóstico situacional del grupo de cuarto grado, se ha detectado como principal problema de aprendizaje, la conceptualización del valor posicional de los números de tres y cuatro cifras, lo que repercute en una variedad de problemas en este grado escolar y en grados posteriores, tal como se manifiesta dentro de la propuesta pedagógica.

Para solucionar dicha problemática se plantea como estrategia metodológica, los juegos matemáticos, la cual surge a raíz de reconocer al juego como una actividad universal en toda cultura; Al mismo, dentro de la práctica pedagógica, se ha observado que cuando se ha aplicado al juego como medio de aprendizaje y de entretenimiento, los alumnos participan con entusiasmo y alegría, finalizando con aprendizajes significativos.

Por lo tanto, se proponen juegos que tengan como propósito fundamental, lograr el aprendizaje matemático de la conceptualización del valor posicional de los números, por lo que a esta estrategia se denomina “los juegos matemáticos”.

La propuesta pedagógica, se divide en tres capítulos. El capítulo 1: Análisis de un problema pedagógico, abarca la descripción y el análisis del contexto, que es un elemento importante a conocer porque es ahí donde se gesta la situación problemática a

tratar. Así mismo, se analiza la problemática desde la actuación docente, reflexionando hasta dónde se ha contribuido en beneficio o perjuicio del aprendizaje escolar, llegando al planteamiento del problema y los objetivos a alcanzar al término de la aplicación didáctica.

El segundo capítulo se titula: Estrategia metodológica didáctica, donde se establecen las sesiones, mismas que se distribuyen en tres fases, que son: introductoria, de desarrollo y de integración. El eje temático, el contenido y el tiempo, son los mismos para todas las sesiones.

Por último, el capítulo III: Fundamentación teórica metodológica, es la parte donde se manifiestan aspectos teóricos de varios autores que dan sustento a las acciones y estrategias planteadas en la propuesta, y corroboran a la vez lo que en la práctica cotidiana, se hace y se observa.

En base a los objetivos planteados, se pretende que al finalizar, los alumnos de cuarto grado logren leer y escribir cantidades de tres o más cifras, resolviendo a su vez, operaciones aritméticas aplicando los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la propuesta, de una manera amena pero significativa.

CAPITULO I

ANÁLISIS DE UN PROBLEMA PEDAGÓGICO.

Reconociendo la influencia del entorno social y natural del niño para su aprendizaje y desarrollo cognoscitivo, a continuación se muestran aspectos relevantes, desde los ámbitos: comunitario y de la organización escolar.

1.1.- Ámbito comunitario

Cabe mencionar que el conocimiento de las características de la comunidad donde se gesta la problemática planteada, es de suma importancia, ya que a partir de ellas, se detectan elementos que obstaculizan o facilitan el aprendizaje en el aula.

La comunidad de Izhuapa, Zoquitlán, Puebla, se encuentra enclavada en las montañas de la Sierra Negra de la región de Tehuacán, ubicada al sureste de la Cd. de Tehuacán, Puebla, y al Norte del Municipio de Zoquitlán. Las familias se distribuyen en cuatro barrios delimitados por su ubicación y las características del relieve de cada lugar. El barrio de Papalotsin, se localiza al Noroeste del centro de la comunidad y es el más alejado, necesitando los alumnos caminar entre 60 y 90 minutos para asistir a la escuela. El barrio de Cuaxuxpa, se ubica en la misma dirección, con una distancia aproximada de 50 y 60 minutos a la misma institución educativa. Así mismo, el barrio de Ocotla, se encuentra localizado al Norte de la comunidad, recorriendo los alumnos entre 40 y 60 minutos. Siendo el barrio de Tepetlampa el más favorecido, en el sentido de que es aquí donde se ubican los Centros de Educación Preescolar y Primaria, así como la Inspectoría Auxiliar Municipal y la Casa de Salud, por lo que a este barrio también se le considera como el centro de la comunidad; y los alumnos caminan solamente unos cuantos minutos para asistir a clases.

A esta situación, es conveniente agregar la cuestión climatológica, también tiene repercusión en el aspecto educativo. El clima es lluvioso en los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre. Durante los meses de octubre, noviembre, diciembre y enero, las corrientes frías atacan a la comunidad, las cuales van acompañadas por brisas continuas. Los meses de febrero, marzo, y abril, son los únicos meses calurosos y sin lluvias, observando una asistencia de alumnos considerable. Se hace mención de esto,

porque dada la distancia y el clima desfavorable en la mayor parte del año, la asistencia de los alumnos a clases disminuye, principalmente en los grados de primero y segundo, así como el nivel Preescolar, lo que repercute en los grados posteriores, tal como se analiza durante la presente propuesta.

La organización social es dirigida por la Inspectoría Auxiliar, encabezada por el Inspector Auxiliar, los regidores de Educación, Salud y de Gobernación; Juez de Paz, Tesorero, Secretario y los policías. Los diferentes comités son parte importante para la realización de la mayoría de las acciones comunes, aunque se detecta que dichas acciones se hacen de forma presionada por las autoridades locales, provocando resistencia y trabajos pocos convincentes, sin consideración de la importancia de dicha labor, buscando un beneficio individual y no colectivo como en el pasado.

La escuela, es considerada la única responsable de que todos los niños inscritos aprendan a leer, escribir y hacer cuentas; de lo contrario el maestro es malo e incapaz de transmitir los conocimientos, lo que repercute en la poca participación de las tareas extraescolares encargadas en la escuela, considerando que la educación sólo se da en el aula y ellos no tienen por qué apoyar a sus hijos en su casa.

En el aspecto cultural, pertenecen al grupo étnico Náhuatl, de ahí su nombre "Izhuapa", que proviene etimológicamente de las raíces Itsuatl: plantas; apa o ipa: sobre o en. Sin embargo, el nombre de la comunidad también se debe a que en el lugar abunda una planta denominada en su lengua materna "Chikomeitsuatl" que significa planta con siete ramificaciones. Por lo que conjugando ambas definiciones se concluye que Izhuapa, significa: "lugar donde abundan las plantas con siete ramificaciones".

Los valores culturales como el respeto hacia las personas mayores, se ha mutado hacia un trato homogéneo, así como por ejemplo, para el docente no es el mismo que existió en la penúltima década del siglo pasado, donde considerado protagónico dentro y fuera del aula, era transmisor del saber y formador de ciudadanos prósperos en la vida individual y comunitaria, así como gestor de obras y actividades de trascendencia en la historia del pueblo.

Por otro lado, los padres de familia quienes por su filosofía de vida y su idea hacia

la educación, en lugar de apoyar en la formación de valores para que cada niño asista con necesidad e interés a la escuela, conciente de que en el futuro será un instrumento útil para su existencia, le detienen la ilusión y la curiosidad que poco o mucho el niño tiene hacia la escuela. Primeramente, se observa que impiden la asistencia constante a la escuela, justificándose de varias maneras: por las enfermedades o porque los llevan a trabajar a la siembra, cultivo y cosecha de los productos agrícolas, o que se quedan a cuidar a sus hermanos por que sus padres fueron a las labores del campo o a cobrar el programa "oportunidades".

El aspecto lingüístico constituye un valioso instrumento que ayuda al niño a desarrollarse psicológica, social e intelectualmente. El lenguaje está siempre presente y desempeña un papel preponderante a lo largo de todo el aprendizaje del niño y de cualquier individuo.

En la comunidad de referencia, la lengua materna es el Náhuatl en un porcentaje de 90% de funcionalidad dentro de la comunidad y con los pueblos vecinos; esto se detectó en base al diagnóstico realizado. De 867 habitantes, 829 hablan y entienden ésta lengua indígena, el resto no hablan todavía, pues son menores de 2 años, sin embargo sigue siendo el náhuatl su lengua materna; encontrándose también a 275 personas que dominan de manera oral tanto el náhuatl como el español.

Es a través de la lengua materna como los niños de la comunidad, desde el seno materno y familiar van asimilando los saberes y valores culturales de la familia y la comunidad. Al interactuar en la sociedad en que se encuentra inmerso, continúa siendo ésta lengua el instrumento de comunicación y de aprendizaje.

En lo que respecta a las matemáticas, conceptualizan a los números desde su cosmovisión, sin embargo, su expresión original en su lengua se ha ido perdiendo, tan es así que poca gente de la comunidad y principalmente la gente mayor es la que todavía sabe contar oralmente hasta veinte (SEMPOALI: EN NAHUATL), después de éste número he observado que lo hacen con la numeración indo arábigo, con la característica de hacerlo hasta el cien. Incluso, otras personas, cuentan oralmente en español cantidades menores que veinte, aún cuando se esté dialogando en su propia lengua. Ejemplo: Nikpia seis ichkame, ¿iuan tejuatsi keski tompia?

En la comunidad existen preconceptos étnicos que tienen significado similar al español, por mencionar se tienen las siguientes:

LENGUA MATERNA	SEGUNDA LENGUA
01. MOYEJYEKOLISTLI	01. CALCULAR
02. TLATEJPANALISTLI	02. FORMAR
03. SETILSTLI	03. AGRUPAR
04. KIXTILISTLI	04. RESTAR
05. KAXITILISTLI	05. SUMAR
06. TLAXEXELOLISTLI	06. DIVIDIR
07. MIETILISTLI	07. MULTIPLICAR
08. TAMACHIHUALISTLI	08. MEDIR
09. KOJTSINTLI MOKETOK	09. LINEA VERTICAL
10. KOJSINTLI KOCHTIKA	10. LINEA HORIZONTAL

La situación de análisis es que, en este contexto, se tiene el concepto de número, aunque en su denominación oral se utilice algunas palabras en náhuatl y otras en español; así mismo en el aprendizaje de los números y del valor posicional del sistema de numeración decimal, se queda en un nivel oral y en cantidades pequeñas; es decir, cuentan del 1 al 100.

Económicamente, prevalecen dos tipos de producción, uno de tipo capitalista y otro de carácter auto consumista; la primera es donde unos cuantos vecinos influyentes explotan los recursos madereros del lugar, para venderlos a intermediarios de Tehuacán, Puebla; mismos que periódicamente llegan a transportarlos para su comercialización. El resto de la población es pobre y sus ingresos dependen de la venta de su mano de obra, ya sea en la tala de árboles o en el traslado de madera. Esta dependencia se da de dos formas: primero, se solicita un adelanto monetario para el sustento de la familia; segundo, cuando se le brinda productos de primera necesidad para la vida familiar (alimentación y vivienda), lo cual queda en la lista de deudas y tendrán que pagar con su trabajo. En cuanto a la segunda forma de producción, se refiere al cultivo de los terrenos de temporal para alimentarse, sembrando maíz, frijol, haba, chícharos y calabaza; apoyándose en la crianza de animales domésticos como aves, ganado caprino y porcino.

Todo ello influye en la problemática planteada, porque los niños cuentan únicamente de forma oral, saben los números hasta el cien, utilizándolo cuando ayudan

en las labores del campo, en la tala de árboles y cuidado de animales domésticos. La escritura de estos números nunca llega; ya que los padres aunque lo transmiten, lo hacen de manera oral. Además, las personas mayores reconocen el valor del dinero por la memorización de las características de tal billete o moneda, pero cuando se hallan ante una denominación diferente, simplemente no hay reconocimiento.

1.2. -Ámbito de la organización escolar.

La escuela pertenece a la Zona Escolar 403 y laboran cinco maestros con la distribución de grados y números de alumnos siguiente:

	GRADOS	No. DE ALUMNOS
	1° Y 2°	44
	3°	26
	4°	31
	5°	30
	6°	44
TOTAL	6	26

Se trabaja el Primero y Segundo grado de manera conjunta debido a que el nivel de ambos grados es semejante, y con ello se asegura la continuidad, porque se atiende los diferentes ritmos de aprendizaje de los niños, además de que en grupos multigrado los grupos se organizan por ciclo: (1° y 2°: primer ciclo; 3° y 4°: segundo ciclo; 5° y 6°; tercer ciclo).

La organización escolar está conformada por el director comisionado con grupo y cuatro maestros de grupo. Los maestros que laboran en esta institución, son hablantes de la lengua materna Náhuatl, aunque cabe mencionar que únicamente un compañero habla la variante de la comunidad, lo cual facilita la interacción con los niños y con la comunidad en general. Se intenta asimilar la variante en cuestión, con la finalidad de mejorar la práctica docente y la interacción comunitaria.

De manera general, se intenta consolidar la lengua materna de los alumnos, fomentando el español como segunda lengua, pero se observa que el uso de la primera

se encuentra arraigado dentro del ambiente familiar y comunitario, provocando que el español no se utilice de manera funcional. Como consecuencia, se nota que entienden el español pero contestan en su propia lengua. A su vez, los docentes manejan con mayor tiempo la lengua materna aún en los grados posteriores a Tercero, donde de manera oficial se debe ir equilibrando el uso de ambas lenguas, para que al finalizar la educación Primaria, el alumno domine tanto el Náhuatl como el Español de una manera equivalente, es decir, el alumno debe egresar siendo bilingüe funcional y coordinado.

A nivel escuela, se ha detectado que existen dos problemas en la asignatura de Matemáticas y se refiere a que los alumnos no pueden resolver operaciones básicas de la suma, la resta, la multiplicación y la división, así mismo, se les dificulta escribir y leer cantidades de tres cifras en adelante. Concluyendo, que es de vital importancia lograr que los niños desde los primeros grados conceptualicen el valor posicional de los números, ya que es un saber primordial para el desarrollo de contenidos subsecuentes en las matemáticas dentro nivel primario y niveles superiores, y por consecuencia, en la vida cotidiana les será de mucha utilidad porque lograrán saber el por qué de varias operaciones, que actualmente se hacen de manera mecánica.

En este mismo sentido, es parte fundamental para superar las problemáticas existentes en el grupo escolar de Cuarto Grado, tales como la resolución de problemas utilizando las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división, lo cual, estando en el grado mencionado, aún no se ha aprendido, y en gran parte se debe a que no se ha comprendido el valor posicional.

En la organización escolar, la parte representativa de la Asociación de Padres de Familia se forma con el Comité de Educación Primaria: Presidente, Secretario, Tesorero y tres vocales. Dicho comité intenta apoyar las actividades académicas y extraescolares, participando en el aporte de material y recursos económicos. La interacción entre maestros y Mesa directiva, es favorable, aunque la parte que todavía no participa de forma más directa en la educación, son la mayoría de los padres que continuamente se ausentan de las reuniones, no aportan cooperaciones monetarias o impide la asistencia constante de sus hijos.

1.2.1.- Áulico.

Se atiende el Cuarto Grado, con el siguiente número de alumnos.

MUJERES	19
HOMBRES	12
TOTAL	31

En el aspecto lingüístico, todos los niños son monolingües en la lengua indígena Náhuatl, con la característica de que escuchan el español, pero contestan en su lengua materna; 22 alumnos saben leer y escribir en Náhuatl y en español pero de manera deficiente, pues no existe fluidez ni comprensión en la lectura de textos. En cuanto a la escritura, en Náhuatl lo hacen con faltas de ortografía; en español, únicamente logran escribir enunciados cortos con problemas de sintaxis y ortografía. 9 alumnos solamente deletrean sílabas formadas con las grafías: s, m, l, t, p, y n; cuando intentan escribir lo hacen de la siguiente manera: pelota, la escriben así: e- o-a, p-l-t, etc., lo cual es grave tomando en consideración el grado que cursan.

Otro aspecto importante por mencionar, es la inasistencia de varios alumnos, repercutiendo en la discontinuidad de participación de contenidos tratados diariamente.

1.3.- Análisis de la problemática docente propia.

Después de manifestar a grandes rasgos, aspectos relevantes del contexto donde se gesta la problemática tratada, corresponde adentrarse en el análisis de la práctica docente y la problemática existente en el cuarto grado, en la asignatura de Matemáticas, porque después de realizar el diagnóstico correspondiente y durante el desarrollo del trabajo cotidiano, se detecta aquí el principal problema, por lo que a continuación se describirá las razones de esta conclusión.

Se siente incertidumbre e impotencia, cuando sólo unos cuantos alumnos conceptualizan los contenidos de aprendizaje que se desarrollan y los cuestionamientos que surgen son inmensos. Por una parte, se cuestiona la función docente, preguntándose

¿hasta dónde se ha cumplido con la planeación?

¿Cómo se ha ejecutado? Reflexionando en la actuación, al mismo tiempo que las interrogantes se dirigen a los niños: ¿Cuáles son los factores que obstaculizan en ellos un aprendizaje significativo? Hay ocasiones en que ciertamente los aprendizajes son memorísticos y en poco tiempo no existe ni la más mínima idea del tema, a veces, algunas particularidades del mismo que no tienen conexiones lógicas, provocando confusiones y desilusiones en el pequeño, porque desde su perspectiva asistió a clases constantemente y por lo tanto debió aprender.

De lo anterior, se resalta el hecho de que el único perjudicado es el niño que cursando el Cuarto Grado sabe que tiene problemas en el proceso de su aprendizaje, por lo que se desespera, y lo que al principio era curiosidad, ahora se vuelve monótono y generalmente sin sentido, aún más cuando inconscientemente se insiste en que aprenda contenidos que no retornan sus conocimientos previos, ¿Cuál es la consecuencia? al principio no se logra el propósito, entonces se retorna contenidos considerados importantes y que el alumno aún no conceptualiza, provocando que retrocedan en su aprendizaje, lo cual lo confunde, ya que tomando en consideración el grado en que cursa y los comentarios de otros compañeros, concluye que lo que se está enseñando no coincide con el grado que cursa.

Centrándose en la cuestión de las matemáticas, se ha detectado que la situación es semejante a lo manifestado anteriormente, existe una serie de problemas de aprendizaje, pero la mayor incidencia es la conceptualización del valor posicional de los números. ¿Cómo se manifiestan las dificultades en ésta problemática?

La primera manifestación observada es la que se dio cuando se desarrolló el tema de la lectura de cantidades hasta de cuatro cifras. De los 31 alumnos presentes, 19 de ellos no lo hicieron. Eleazar, un niño de 10 años al leer el número 4532, lo leyó de la manera siguiente: cuarenta y cinco, treinta dos; Juan, de 9 años, lo hizo así: cuarenta y cinco mil treinta dos; el resto del grupo ante ésta situación, leyeron de forma semejante. Por lo anterior se observa que no han conceptualizado que cada número de acuerdo a la posición que ocupa en una cantidad adquiere un valor que es ascendente de derecha a izquierda.

Pedro, al tratar de desarrollar el número 4 532, escribió lo siguiente: $4 + + 5 + 3 + 2$. Juan desarrollo el mismo número así; $4000 + 30 + 20 = 4 532$; Crescencio, desarrollo así; $2 + 3 = 5 + 4 = 4 532$; Gudelia escribió: $2 + 30 + 50 + 4 000 + 4 532$; y Eufemia $2 + 30 + 500 + 400$; la mayoría escribieron algo parecido. Sólo 4 alumnos lograron desarrollar de manera convencional.

En otra ocasión, cuando se indicó que escribieran cantidades de cuatro cifras para la ejercitación de escritura de los mismos, Oscar escribió: 4 000 532 en lugar de 4 532, quien no tiene claridad en que si se coloca el número 4 en la cuarta posición tomando como punto de partida al 2, equivaldría a 4 000, mientras que él escribió tal como escuchó. Arnulfo, escribió tal como recordaba (en el caso del mismo número), 4 000 500 32, se observa que únicamente el número 32 escribió correctamente porque es un número pequeño y con mayor utilización.

Concluyendo que los alumnos de este grado escolar aún no llegan a conceptualizar el valor posicional de los números en base al lugar que ocupa en una cantidad determinada. El hecho de no saber leer y escribir cantidades de tres o más cifras, origina atrasos en la resolución de problemas aritméticos, donde se aplican los algoritmos convencionales y en donde a su vez, el valor posicional de los números es parte fundamental.

1.3.1. -Planteamiento del problema.

Cada una de estas situaciones ha llevado a plantear problemática de la manera siguiente:

LOS JUEGOS MATEMATICOS FAVORECEN LA CONCEPTUALIZACION DEL VALOR POSICIONAL DE LOS NÚMEROS HASTA DE CUATRO CIFRAS EN LOS ALUMNOS DE CUARTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA FEDERAL BILINGÜE "AGUSTIN MELGAR", UBICADA EN LA LOCALIDAD DE IZHUAPA, ZOQUITLÁN, PUEBLA.

1.3.2. -Objetivos de la propuesta.

Los objetivos no pretenden ser muy ambiciosos, sino que sean alcanzables de acuerdo a lo que se plantea en la estrategia:

-Reconocer a las matemáticas como un proceso natural en el desarrollo intelectual del ser humano y del niño.

-Reconocer que los juegos son un componente real de la vida del niño y cómo éstos pueden proporcionar la comprensión del valor posicional de los números.

1.3.3. -Justificación.

El trabajo cotidiano fuera y dentro del aula, ha demostrado que el juego siempre se encuentra presente en la vida del niño, y cómo éste es una forma de asimilar las acciones que el adulto realiza como un trabajo.

Ahora, dentro del proceso aprendizaje se ha comprobado que enriquece el desarrollo y cumplimiento de algunos objetivos didácticos, ya que el niño, mediante el juego se involucra con entusiasmo, aprendiendo sin presiones y de forma sutil. Es decir, sus aprendizajes, aparte de ser significativas, son experiencias gozosas porque disfruta la aplicación de sus propias estrategias e interactúa con sus compañeros continuamente como si estuviera jugando en el patio de su casa.

De esta manera, no se rompe la forma en que el niño construye su conocimiento en su contexto, y la forma en que lo hace en la escuela. Esta semejanza en el ambiente de aprendizaje favorece en tres puntos esenciales para el niño: su interés infantil por el juego, su capacidad innata de aprender jugando ya la vez, en su aplicación de su conocimiento previo o preconcepciones ya construidas en su medio natural y social.

Todo participante sabe si ganó o perdió, no necesita que otra persona les diga. Sabe por qué ganó o por qué perdió y dónde cometió el error. Esto es lo que le permite al jugador ser cada vez mejor, construir poco a poco mejores estrategias para alcanzar la meta, es decir, le permite ir aprendiendo.

Sin embargo, no todos los juegos son interesantes desde el punto de vista de las matemáticas que se aprenden, ni todas las actividades que sirven para aprender

matemáticas son realmente juegos. El reto es entonces descubrir o construir actividades que sean realmente juegos para niños y que, a la vez, propicien aprendizajes interesantes de matemáticas.

Por otro lado, la importancia del valor posicional radica en que si el alumno no logra asimilarlo desde los primeros grados, la situación problemática se torna preocupante y se va complicando, ya que éste conocimiento tiene aplicaciones posteriores en el currículo de las matemáticas en todos los grados del nivel Primaria. Por esta razón, y dado el nivel de desarrollo cognoscitivo del alumno y el grado escolar en que se encuentra, supone que este contenido a sido superado, sin embargo, no es así en la realidad del grupo de Cuarto Grado ya mencionado, por lo que es doble la preocupación por superar la situación puesta en análisis.

Por lo que en la presente propuesta se intenta que mediante juegos matemáticos, los alumnos conceptualicen el valor posicional de los números hasta de cuatro cifras. Con ello, también se pretende quitar la concepción que mucha gente tiene sobre las matemáticas, considerándola como una asignatura difícil, incomprensible y sólo para personas inteligentes.

CAPITULO II

ESTRATEGIA METODOLOGICA DIDÁCTICA

2.1. La estrategia.

Para llevar a cabo la sistematización de la presente estrategia metodológica, es necesario establecer, que estrategia se concibe como una secuencia de acciones siempre concientes e intencionadas a un objetivo relacionado con el proceso de la enseñanza aprendizaje. Así mismo, a continuación se mencionan algunas razones para la utilización de estrategias de enseñanza:

1.- Ayuda a los alumnos a aprender de forma significativa y autónoma los diferentes contenidos curriculares.

2.- Sirve para controlar el trabajo de clase y de casa, si las actividades y sesiones diseñadas comprometen al alumno a la aplicación y dominio de reglas significativas, normas y disciplinas.

2.-Ofrece numerosas oportunidades en que los estudiantes reciben retroalimentación y repasen el conocimiento previo necesario.¹

Cabe mencionar, que si bien los problemas de adquisición y uso de los conocimientos en la escuela no pueden ser atribuidos exclusivamente ala estrategia de enseñanza, no por ello deja de ser un factor importante y decisivo; ya que aunque algunos problemas son provocados por factores sociales, económicos, históricos, etc., existen otros que son producidos por las estrategias de enseñanza utilizadas, porque muchas veces estas impiden que los alumnos empleen sus propias estrategias para aprender.

Hoy, en esta propuesta, la estrategia está enfocada a facilitar la conceptualización del valor posicional de los números hasta de cuatro cifras, utilizando los juegos matemáticos para tal fin.

¹ SEP -Conafe, Guía del maestro multigrado p. 528.

La planeación de esta estrategia se realiza en tres fases: Introdutoria, de desarrollo y de integración. La primera se compone de cuatro sesiones, pretendiendo que se comprenda las ventajas del agrupamiento en decenas, centenas, millares, etc. Esto es importante por que sin ello no podrán saber después por qué al sumar se lleva uno, por qué en la resta se pide prestado, por qué al multiplicar se escriben los resultados en escalera y por qué en la división cuando el divisor es más grande que la primera cifra del dividendo, se toma la cifra siguiente, y si es necesario el siguiente número del dividendo.

La segunda se compone de cuatro sesiones, su propósito principal es alcanzar y comprender por qué en un número las cifras tiene un valor distinto, según el lugar en que se anotan, porque aunque parezca sencillo formar números con decenas y unidades, los niños tienen que practicar mucho cómo se escriben y se leen los números.

La última fase se integra en tres sesiones, y la finalidad es recuperar los conocimientos desarrollados en las dos fases anteriores y manejar poco a poco la serie numérica que es una de las aplicaciones del valor posicional de los números. Cabe aclarar, que la sesión se concibe como un lapso de tiempo donde se realizan una serie de acciones o de actividades con la finalidad de alcanzar un propósito específico, en este caso, para cada sesión se establece una duración aproximada de 1: 15 Hrs. proponiendo en total once sesiones, para lograr resolver la problemática planteada.

Por otro lado, el eje temático, contenido y el tiempo son los mismos para todas las sesiones:

Eje temático: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Contenido: Los números hasta de cuatro cifras. Lectura y escritura

Valor posicional.

Tiempo aproximado: 1: 15

Otra característica importante de las sesiones, es la utilización de material didáctico accesible para el alumno y para el maestro.

Así mismo, en la evaluación se propone comprobar el avance individual de cada alumno, y de esta manera verificar el logro los objetivos y propósitos planteados. La evaluación se presenta en cada una de las sesiones que conforman las tres fases, (introdutoria, de desarrollo y de integración) intentando ser una evaluación constante y dirigida a comprobar el avance de la propuesta a través de la aplicación de las actividades planeadas. Esta forma de evaluar se fundamenta en la siguiente idea: la evaluación constituye un elemento y proceso fundamental en la práctica educativa, es inseparable de esta práctica y forma una unidad con ella, permitiendo en cada momento, recoger la información y realizar los juicios de valor necesarios para la orientación y para la toma de decisiones respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.1.1. -Fase introductoria.

Sesión 1

Propósito: Que los alumnos aprecien las ventajas del agrupamiento de diez en diez.

Eje temático: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Contenido: Los números hasta de cuatro cifras.

Lectura y escritura. -Valor posicional.

Tiempo: 1:15 Hrs.

Material:

- Para todo el grupo, una caja con varias bolsas de más de 20 corcholatas azules. (Cada corcholata azul equivale a una unidad.
- Dos caminos de 120 casilleros
- 20 bolsas transparentes.

Actividades

1.- Poner en el suelo los dos caminos e invitar a los niños a jugar a la "Carrera de caballos", que consiste en lo siguiente:

2.- Organizar a los niños en parejas mediante la dinámica de "El reloj" posteriormente, se divide el total de parejas en dos equipos, para que cada uno juegue con un camino.

3.- Buscar en el patio de la escuela una piedra, que simbólicamente será su caballo.

4.- Así como van llegando las parejas será su participación. Por lo tanto, se inicia con la primera pareja que toma de la caja una bolsa de corcholatas. El resto de las parejas se pueden colocar alrededor del camino.

5.- Poner una corcholata en cada casillero por parejas, al mismo tiempo que cuentan en voz alta. Colocar su "caballo" en el lugar donde queda la última corcholata y quitan las corcholatas del camino.

Al término de la participación de las parejas, se cuestiona lo siguiente:

¿Quién llegó más lejos?, ¿Por qué?

6.- Regresar las bolsas a la caja y una vez que todos regresan las bolsas, pasar nuevamente a tomar una bolsa con corcholatas.

7.- Modificar el juego y que consiste en volver a tomar de la caja una bolsa con corcholatas azules, las cuales sacan de las bolsas y forman grupos de diez, metiendo cada grupo en otra bolsa. Las corcholatas que no formen un grupo de diez no se meten en la bolsa.

8.- Preguntar, ¿Cuántas bolsas de diez corcholatas tienen?, ¿Hasta dónde pueden llegar los "caballos" con una bolsa? y ¿Con dos? ¿Con tres? ¿Cuántas corcholatas tiene una bolsa? ¿Dos bolsas? Que cada pareja analice el número de bolsas y diga cuántas corcholatas azules equivale.

9. -Mover por pareja su "caballo" de acuerdo al número de bolsas, más las corcholatas sueltas.

10.- Cuestionar a los alumnos lo siguiente: ¿De qué manera fue más rápido avanzar, contando de uno en uno o de diez en diez? ¿Por qué?

11.- Para comprobar lo anterior, se propone que dos alumnos voluntarios pasen al frente y se les entrega a cada quien, una bolsa con el mismo número de corcholatas, pero con la diferencia de que la primera tendrá 30 corcholatas sueltas, mientras que la segunda tendrá 3 bolsas de 10.

12.- Los alumnos voluntarios pasan y colocan contando como se indicó.

13.- El resto de los alumnos observan el avance de cada participante.

14.- Al finalizar se analiza en forma grupal a partir de las siguientes preguntas: ¿Quién avanzó más rápido? ¿Por qué? ¿Por qué el otro compañero avanzó más lento?

15.- Realizar la evaluación con la escala estimativa, "El agrupamiento", en base a la observación.

Sesión 2

Propósito: Que los alumnos comprendan que la decena es un conjunto de diez unidades y que la colección que tiene diez decenas, es una centena.

Eje temático: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Contenido: Los números hasta de cuatro cifras.

Lectura y escritura.

-Valor posicional. Tiempo: 1:15 Hrs.

Material:

- Fichero Actividades didácticas Matemáticas Primer Grado.
- Una bolsa negra.
- 30 corcholatas azules, 10 rojas y el camino de la sesión anterior.
- Una azul es igual a una unidad.
- Una corcholata roja es igual a una decena.

Actividades

1.- Se intenta concluir con los alumnos que la agrupación de diez en diez tiene mayor ventaja en el juego que contando de uno en uno, mediante cuestionamientos de las actividades realizadas en la sesión anterior. Dialogar con los alumnos para clarificar que buscando una mejor comprensión en el juego matemático que se realizará en esta sesión, 10 corcholatas azules serán igual a una decena y que se sustituirán por una corcholata roja, nombrándola decena.

2.- Meter en una bolsa negra las corcholatas azules y rojas, esto con la finalidad de que al pasar a tomar las corcholatas, los alumnos lo realicen sin ver el color de las mismas.

3.- Solicitar que formen las parejas de la sesión anterior y que pase un niño de cada pareja a tomar 5 corcholatas y una que todas las parejas tengan sus corcholatas que las coloquen en el suelo para que todo el grupo pueda verlas y preguntar: ¿Cuántas corcholatas de cada color tienen? ¿Qué pareja va a ganar la carrera? ¿Por qué?

4.- En el mismo orden en que pasaron a tomar sus corcholatas pasar a colocarlas

en el casillero correspondiente de acuerdo al color de las mismas y al final colocan su "caballo" en la misma forma del día anterior.

5.- Al terminar la participación se cuestiona lo siguiente: ¿Quién ganó? ¿Por qué? Si alguien tiene 2 corcholatas rojas y otro tiene 20 azules, ¿quién ganara la carrera? ¿Por qué? ¿Una corcholata roja, a cuántas azules equivale?

6.- Continuar con el análisis y el fomento de la participación activa en el juego. Qué pasa si un niño pasa a tomar diez corcholatas y por casualidad todas son rojas ¿cuántos puntos tendrá en total?

7.- Tomar 10 corcholatas rojas y de manera grupal se van colocando en los casilleros correspondientes, contando el avance de diez en diez. Al llegar al cien preguntar: ¿Hasta qué número llegamos con 10 corcholatas rojas? ¿Por qué se va contando de diez en diez? ¿De qué color es el casillero con el número 100? ¿Cuántas corcholatas rojas equivalen a una amarilla? ¿Cuántas azules equivalen a una amarilla?

8.- Evaluar con la Escala Estimativa, "Unidades y Decenas de conjuntos", mediante la observación.

Sesión 3

Propósito: Familiarizarse en el uso de las unidades, decenas, centenas y millares.

Eje temático: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Contenido: Los números hasta de cuatro cifras. Lectura y escritura.

Valor posicional.

Tiempo: 1: 15 Hrs.

Material:

- Fichero: actividades didácticas
- Matemáticas, Segundo Grado.
- 100 corcholatas azules, 20 rojas y 10 amarillas para cada equipo.
- Una corcho lata azul = una Unidad.
- Una corcholata roja = una Decena.
- Una corcholata amarilla = una Centena.
- Un par de dados.

Actividades

1.- Formar seis equipos con 5 elementos, se colocan en diferentes partes del salón, indicando que jugará el juego matemático "el tesorero" y que por lo tanto, cada equipo designa un Tesorero y se le entrega las corcholatas azules, rojas, amarillas y verdes, así como los dados.

2.- Tirar por turnos un par de dados, cuentan los puntos y piden al Tesorero tantas corcholatas azules como puntos indiquen los dados.

3.- Cuando junten diez corcholatas azules canjean por un corcholata roja.

4.- Indicar que cuando junten diez corcholatas rojas canjeen por una corcholata amarilla.

5.- Repetir tres veces esta actividad.

6.- Gana el niño que primero obtenga tres corcholatas amarillas.

7.- Concluyendo que diez fichas amarillas es igual a un millar.

8.- Pasar a los equipos y preguntar: ¿quién ganó? ¿Por qué? Si tiene 3 amarillas ¿Cuántas rojas le entregó al tesorero? Si en lugar de rojas el tesorero le pidiera azules ¿cuántas tendría que entregar el niño que ganó?

9.- Evaluar con la Escala Estimativa, "La decena, la centena y el millar", mediante la observación.

Sesión 4

Propósito: Manejar las decenas y las centenas; así como conceptualizar el valor del millar.

Eje temático: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Contenido: Los números hasta de cuatro cifras.

Lectura y escritura.

Valor posicional.

Tiempo: 1:15 Hrs.

Material:

- Fichero: Actividades didácticas, Matemáticas Primer Grado.
- 150 corcholatas azules, 40 rojas, 30 amarillas y 10 verdes para equipo.
- Un corcho lata azul, igual a una unidad.

- Una corcholata roja, igual a una decena
- Una corcholata amarilla, igual a una centena.
- Una corcholata verde, igual aun millar.
- Un dado azul y un dado rojo. (Cada punto del dado azul equivale a una unidad, y cada punto del dado del dado rojo equivale a una decena).

Actividades

1.- Formar los equipos de la sesión anterior y nuevamente designar a un Tesorero, colocándose en las mesas del día anterior.

2.- Indicar que las reglas del juego matemático varían únicamente en el valor de los puntos de cada dado:

Puntos del dado azul: unidades.

Puntos del dado rojo: decenas.

3.- Tirar por turnos los dos dados, y contar cuantas corcholatas azules y cuantas rojas le corresponde.

4.- Cuando un alumno llega a reunir diez corcholatas azules las canjeará por una roja y cuando reúna 10 rojas las canjeará por una amarilla. Por último cuando reúna 10 amarillas recibirá una verde. Gana el niño que logra obtener una corcholata verde.

5.- Una vez que un integrante de cada equipo logra obtener una corcholata verde, se intenta concluir en base a los siguientes cuestionamientos:

¿Cuántas corcholatas amarillas entregó el niño ganador para recibir una verde? ¿Cuántos puntos reunió en total?, ¿Por qué? Los niños que tienen 8 amarillas, ¿Pueden canjear una verde? ¿Cuántas corcholatas amarillas equivalen a mil? y ¿Cuántas corcholatas rojas equivalen a mil? ¿Cómo se llama el conjunto de mil? Cuando tengamos una verde la llamaremos: millar.

6.- Mediante la observación, evaluar con la Escala estimativa "Decenas, centenas y millares".

2.1.2.-Fase de desarrollo.

Sesión 1.

Propósito. Que los alumnos representen gráficamente cantidades mayores que 100.

Eje temático: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Contenido: Los números hasta de cuatro cifras.

Lectura y escritura.

- Valor posicional.

Tiempo: 1.15 Hrs.

Material: Una corcholata verde, cinco amarillas, veinte rojas y treinta azules.

- Una corcholata verde = Un millar.
- Una amarilla = Una centena
- Una roja = Una decena.
- Una azul = Una Unidad.
- Tabla con denominaciones MILLARES-CENTENAS-DECENAS-UNIDADES
- Tachuelas.

Actividades

- 1.- Organizar los niños por parejas, (los mismos que se sientan en una mesa).
- 2.- Colocar en el pizarrón la tabla numérica y se coloca en una mesa las corcholatas.
- 3.- Colocar las tachuelas en tres números (532) y los niños toman el número de corcholatas de cada color que le indique la tabla.
- 4.- Preguntar a las parejas cuántas corcholatas de cada color tomaron.
- 5.- Repetir la actividad varias veces cambiando los números en la tabla.
- 6.- Mediante la siguiente clasificación:

MILLARES	CENTENAS	DECENAS	UNIDADES

Escribir el número de corcholatas de cada color. Acto seguido, escribir en el pizarrón su equivalencia en notación desarrollada para que los alumnos se den cuenta en la forma de realizar esta propiedad de los números decimales.

7.- Aumentar la cantidad en la tabla numérica, colocando la tachuela hasta la columna de los millares. Se realiza la misma acción de la actividad anterior.

8.- Pedir a los niños que dibujen en su cuaderno cinco tablas semejantes a la utilizada.

9.- Tomar cualquier cantidad de corcholatas de cada color y se les muestra a los alumnos. Las parejas van encerrando la cantidad en sus tablas y realizan la notación desarrollada correspondiente.

10.- Realizar la dinámica "Formación de cantidades ",

11.- Evaluar con la Escala Estimativa, "Lectura de cantidades".

Sesión 2

Propósito: Expresar con un número la cantidad que se obtiene al agrupar unidades, decenas, centenas y millares.

Eje temático: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Contenido: Los números hasta de cuatro cifras.

- Lectura y escritura.
- Valor posicional.

Tiempo: 1: 15 Hrs.

Material:

- 40 monedas de cartoncillo, 10 de cada valor (1 , 10' 100 y 1000) para cada pareja
- Tabla del día anterior

Actividades

- 1.- Jugar con las parejas del día anterior.
- 2.- Tomar 5 monedas de cualquier valor sin que su pareja vea. Anotar en una hoja En forma desarrollada de acuerdo al valor de cada moneda y cuando sea necesario sumar las monedas del mismo valor hacerlo para tener la totalidad de cada orden.
- 3.- Entregar la hoja a su compañero, quien representa la cantidad escrita en la hoja y culmina la notación desarrollada.
- 4.- Comparar el dinero para ver si tiene lo mismo. Si las cantidades no coinciden, busca el error con el apoyo de la tabla numérica.
- 5.- Repetir varias veces, los niños van turnándose para escribir la cantidad.
- 6.- Realizar el juego "Guerra de Cartas".
- 7.-Evaluar con la Escala Estimativa, "la representación numérica"

Sesión 3

Propósito: Expresar de diversas maneras una cantidad, utilizando monedas de diferentes denominaciones.

Eje temático: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Contenido: Los números hasta de cuatro cifras.

- Lectura y escritura
- Valor posicional.

Tiempo: 1: 15 Hrs.

Material:

Dos papelitos con números de tres y cuatro cifras. Las mismas monedas de la sesión anterior.

Actividades

- 1.- Formar seis equipos de cinco niños (Dinámica el barco se hunde). Anexo 13.
- 2.- A cada equipo se le entrega las monedas y una hoja con las siguientes características:

MONEDAS DE MIL	
MONEDAS DE CIEN	
MONEDAS DE DIEZ	

El coordinador se ubica en un lugar adecuado para que todos los equipos lo vean y procede a presentar fichas con cantidades de tres cifras.

3.- Como primera indicación se solicita que al presentar la ficha con la cantidad, ellos tienen que representar la misma utilizando únicamente monedas de diez y de un peso.

4.- Los equipos pasan a anotar el número de monedas de cada valor y al finalizar, el primer equipo explica el por qué de ese resultado, los equipos restantes observan y comparan con las otras láminas.

5.- Si el equipo está en lo correcto gana el juego, de lo contrario pierde y de manera voluntaria pasa otro equipo que considere su resultado correcto.

6.- Después de representar las cantidades mostradas en las fichas con monedas de diez y de un peso, ahora se realizará el mismo juego de representación de cantidades pero utilizando monedas de 1, 10, 100 y 1000.

Posteriormente, de manera grupal realizar las siguientes preguntas: ¿Cómo fue más fácil encontrar el número de monedas de cada cantidad mostrada? ¿Por qué? ¿Qué pasaría si únicamente existieran monedas de un peso?

7.- Proporcionar a cada equipo tres papelitos con cantidades de cuatro cifras y pedir que escriban en la parte de atrás el número de monedas de cada valor que van a utilizar para representar a esa cantidad.

8.- Cada equipo menciona la cantidad de monedas y se comparan los resultados. Si un equipo tiene otro resultado manifiesta sus razones y los demás alumnos dan su punto de vista.

10.- Terminar la sesión con el Juego "Lotería de Cantidades".

11.- Evaluar con la Escala Estimativa, "Lectura y representación de cantidades"

Sesión 4.

Propósito: Escribir los nombres de cantidades de tres y cuatro cifras.

Eje temático: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Contenido: Los números hasta de cuatro cifras.

Lectura y escritura.

Valor posicional.

Tiempo: 1:15 Hrs.

Material: 10 papelitos, número-nombre, para cada equipo.

Cuaderno del alumno.

Actividades

1.- Formar seis equipos con la dinámica del "Reloj".

2.- Repartir las diez "fichas número-nombre" a cada equipo y se les pide que pongan extendidos sobre la mesa con el número hacia arriba.

3.- Tomar por turnos una de las fichas extendidas y copiar en su cuaderno la cantidad ya un lado su nombre.

4.- Verificar que el nombre escrito es igual al que aparece atrás de la ficha. Si acierta se queda con los papelitos, si se equivoca deja los papelitos en una caja.

5.- El siguiente compañero realiza la misma tarea.

6.- Al finalizar gana el niño que escribió más nombres correctos.

7.- Se repite la actividad con fichas de cuatro cifras.

8.- Solicitar al alumno ganador de cada equipo explique la manera de comenzar la identificación de la cantidad observada y su posterior nombramiento, pedir que si alguien tiene otra forma de leer y escribir los números lo manifieste.

9.- De manera grupal, se solicita la lectura y su posterior escritura del nombre de las siguientes cantidades: 348, 623, 845, 1230, 468.

10.- Mediante la observación, evaluar con la Escala Estimativa, "lectura y escritura de cantidades".

2.1.3.-Fase de integración.

Sesión 1.

Propósito: Formar y utilizar cantidades de tres y cuatro cifras.

Eje temático: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Contenido. Los números hasta de cuatro cifras.

- Lectura y escritura.
- Valor posicional.

Tiempo: 1:15 hrs.

Material:

- Fichero: Actividades didácticas, Matemáticas Tercer Grado.
- Un contador para cada equipo.

Actividades

1.- Formar parejas mediante la numeración de 1- 2, 1-2; hasta enumerar a todos los niños. Se forman los unos con los unos y los dos con los dos.

2.- Explicar al grupo la forma de jugar con el contador, por lo que me ubico en un lugar visible para todos.

3.- Se le entrega a cada equipo un contador, un integrante de cada pareja coloca los números de cada orden y el otro integrante lee la cantidad.

4.-Entre ambos evalúan la respuesta, dialogan cuando es necesario para sacar conclusiones.

5.- Después de varios juegos, de forma grupal se realiza el mismo procedimiento, siendo el docente quien mueva los números en el contador.

6.- A través de la cantidad se analiza algunas características surgidas en el transcurso:

¿Cómo se lee esta cantidad? ¿Por qué?

¿Por qué cambia la el valor de la cantidad cuando se le cambia el número en este lugar? ¿Cómo se llama nuestro sistema de numeración? ¿Por qué?

8.- Resolver las actividades del libro del alumno (Matemáticas Cuarto grado. en las páginas 12 y 50).

9.- La resolución de las actividades del libro del alumno, será una forma de evaluar en este proceso y será de manera individual.

Sesión 2

Propósito: Identificar los cambios que sufre una cantidad cuando se les añade una decena o una centena.

Eje temático: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Contenido: Los números hasta de cuatro cifras.

- Lectura y escritura.
- Valor posicional.

Tiempo: 1:15 Hrs.

Material:

Un contador, 150 corcholatas azules, 5 bolsas para cada pareja.

Actividades

- 1.- Entregar el contador y las corcholatas y bolsas a las parejas del día anterior.
- 2.- Mencionar un número y sugerir que lo representen en el contador y que formen con las corcholatas azules esa cantidad.
- 3.- Agrupar en decenas y guardar cada una en bolsas, las que no forman una decena no se meten en las bolsas.
- 4.- Representar el mismo número con el contador. Frente a los niños se coloca la tira de las decenas en un número y se pregunta ¿Qué hay que hacer a la colección para tener la misma cantidad?
- 5.- Repetir varias veces, aumentando o quitando decenas, centenas o millares al contador.
¿Qué sucede cuando se le quita un número en el contador?
Si se quita una decena ¿que cantidad queda? ¿Como se lee? ¿Cómo se escribe el nombre de esa cantidad?
- 6.- Resolver las actividades del libro de texto (Matemáticas Cuarto Grado en las páginas 58 y 59. 90 y 91).
- 7.- La resolución de las actividades del libro del alumno será una manera de evaluar.

Sesión 3

Propósito: Aplicación del valor posicional en la resolución de problemas con las cuatro operaciones básicas.

Eje temático: Los números sus relaciones y sus operaciones.

Contenido: Los números hasta de cuatro cifras.

- Lectura y escritura.
- Valor posicional.

Tiempo aproximado: 1: 15 Hrs.

Material:

Tablas numéricas.

Una tómbola

Papelitos con problemas sencillos de suma, resta, multiplicación y división.

Actividades

1.- Indicar a los alumnos que se jugará en el patio de la escuela, por lo que se invita a salir del salón, llevando consigo su tabla numérica, su gis y su silla.

2.- Formar un círculo con las sillas y acto seguido sentarse en ellas.

3.- El docente se ubica en el centro del círculo con la tómbola, misma que contiene papelitos con problemas de suma resta, multiplicación y división.

4.- Observar que todos los niños cuentan con el material requerido para este juego matemático y posteriormente explicar las reglas del juego.

- En la tómbola existen 30 papelitos con un problema diferente y pueden ser de suma, resta, multiplicación o división.
- De manera individual pasan a recoger un papelito, el cual abrirán cuando todos hayan tomado el suyo.
- Cuando todos tengan en sus manos un papelito, proceden a abrirlos.
- Toman el tiempo necesario para analizar el problema planteado, y una vez que hayan comprendido el problema, lo resuelven utilizando la operación básica correspondiente.
- Ganan los primeros cinco alumnos que logran resolver adecuadamente su problema.

5.- Los cinco alumnos ganadores explican la manera en que lograron el resultado.

6.- Siguiendo con el juego, dictar un problema donde ellos aplican todas las estrategias que se han construido.

Al finalizar se les cuestiona lo siguiente: ¿Qué operación les fue más difícil resolver? ¿Dónde se les dificultó? ¿Les ayudo saber cuáles son las decenas, las centenas y los millares? ¿Qué cantidad no pudieron leer? ¿Por qué?

7.- Mediante la observación, se evaluará con la escala estimativa. "El valor posicional de los números".

CAPITULO III

FUNDAMENTACION TEÓRICA METODOLÓGICA.

A partir de la comprensión de la situación escolar que se vive, en este capítulo, se recurre a los autores, para sustentar esta propuesta y sistematizar la experiencia propia como los referentes teóricos.

3.1.- Educación.

Se considera que la educación es una actividad humana que se ha dado en todas las etapas de la evolución del hombre, ya sea de modo espontáneo o de modo intencional y sistemático, y básicamente, es el proceso por el cual las generaciones jóvenes se incorporan o asimilan el patrimonio cultural de los adultos, asegurando la supervivencia individual y grupal. Como lo establece la siguiente afirmación: " la educación es el proceso de aprendizaje que se justifica en la indeterminación biológica del hombre, al carecer de respuestas adecuadas a las situaciones vitales en que se encuentra, es el proceso de construcción personal (también social, por tanto), de acuerdo con unos patrones referenciales socioculturales. La educación, es por tanto una realidad histórica, (no natural) producida por el hombre y vinculada a su contexto sociocultural"²

Tan es así, que en décadas anteriores, era común pensar que la educación era llenar el cerebro del niño con información que el adulto creía necesaria, comparándolo con un recipiente vacío que tenía que ser llenado para su aprendizaje; a esta educación se llamó educación bancaria.

Se creía que el simple contacto de un sujeto con un objeto podía generar un aprendizaje, sin embargo, la realidad ha demostrado que la ayuda de un adulto o de una persona con mayor experiencia cata liza el desarrollo del conocimiento de ese sujeto, ampliando las posibilidades de abstracción de la realidad.

Por lo tanto, la educación es un proceso donde participan tanto el que guía, es

² SANTILLANA, Diccionario de las ciencias de la educación, p.475 51

decir, el docente, como el que desarrolla, esto es, el alumno. Así pues, la combinación de la acción que promueve el docente con la acción constructiva del alumno, brindan una educación cualitativa para el alumno.

3.1.1.- La educación intercultural bilingüe.

Le educación indígena surge después de la invasión y colonización española, cuando se diseñan y establecen políticas y materiales con la intención explícita de cambiar determinadas prácticas, ideologías y, sobre, todo las religiones propias, por otra traída por los colonizadores. Así se dice, que la educación indígena es aquella instrumentada para los indios, y se concibió como un instrumento de aculturación, a través de la evangelización.

Erasmus Cisneros menciona que "la educación ha sido considerada desde remotas épocas como el instrumento por excelencia para modelar el alma humana, de acuerdo con los fines e intereses de quienes la instrumentan y dirigen, la catequización fue la primera forma de educación que los españoles practicaron en la Nueva España y tenía la misión de transformar los corazones y las mentes de los hombres y mujeres del nuevo mundo, a la vez que servía de justificación."³

En el México independiente continúa esta política, hasta antes de 1917, el currículo de educación indígena tenía como base los planes nacionales, así como algunos proyectos que se habían elaborado para esta modalidad.

Hasta los años de 1940 se explica la condición de la población indígena como resultado de su atraso cultural, por lo tanto el remedio propuesto fue el de llevarles la cultura y la civilización a través de la educación, cuya meta fue castellanizar.

En la época de los 50, se dio paso a una política indigenista de crítica social transformacional, las comunidades indígenas eran vistas como sectores socialmente atrasadas respecto de la sociedad nacional, por lo tanto, la solución consistía en la

³ CISNEROS, Paz Erasmo, " Tlatelolco y educación indígena" en UPN. Historia sociedad y educación I. Antología Básica, p. 130.

integración económica y cultural de la población indígena, es decir, se implementó una política integracionista.

Los procesos educativos fueron desarrollando paulatinamente, sin embargo, en la década de los 70, y con mayor énfasis en los 80, surge el enfoque de educación bilingüe bicultural, entendida esta como el estudio, manejo y promoción de la cultura, es decir, la propia y la nacional, se justificaba con la necesidad de abrir los espacios políticos e institucionales para un proyecto educativo no tradicional de la cultura indígena a la castellana, que pretendía desarrollar ambas culturas en los niños indígenas.

"A partir de la expedición de la Ley General de Educación en 1993, el estado mexicano reconoce el carácter multicultural y pluriétnico de la Nación, dando un fuerte impulso a la educación institucionalizada dirigida a la población indígena.

Donde el estado mexicano asume los siguientes compromisos:

- 1) Promueva el mejoramiento de las condiciones de vida de los pueblos indígenas y su acceso a los beneficios del desarrollo Nacional. 2) Aliente la observancia y defensa de los derechos humanos. 3) Proceda con pleno respeto a las particularidades y lingüísticas de cada grupo étnico.⁴

Por ello, el proyecto de la educación intercultural bilingüe significa que los contenidos impartidos en los procesos de enseñanza aprendizaje, parten de la realidad del niño indígena y que incluyen las demás realidades de la sociedad nacional y de la región, con el fin de que los niños conozcan diferentes similitudes y de distintas formas de vivir. La Dirección General de Educación Indígena propone que la educación que se ofrezca a las niñas y los niños indígenas sea intercultural bilingüe, donde se use equitativamente la enseñanza de las lenguas indígenas y del español.

En el aula, se busca fomentar la responsabilidad de los alumnos, tomando en cuenta actitudes de tolerancia y respeto a la diversidad; armonizando y equilibrando la

⁴ Sep, Lineamientos generales para la educación intercultural bilingüe, p.23.

dimensión étnica, nacional y universal.

3.1.2.-El enfoque intercultural.

Con este enfoque educativo se pretende transformar las relaciones de asimetría existentes, para construir relaciones entre sociedades, culturas y lenguas desde una perspectiva de equidad. Así mismo se propone evitar la exclusión y la segregación, para llegar a interactuar los valores, saberes y otras expresiones culturales de los propios alumnos y del contexto con otras sociedades y culturas.

"Es un enfoque de educación abierta y flexible enraizada en y a partir de la propia cultura, pero abierta al mundo, una educación que promueve un diálogo entre tradiciones culturales que han estado en permanente contacto; que mira lo ajeno desde lo propio y que observe e intercultural desde se autoafirmación y autovaloración".⁵

La educación intercultural debe trascender el sistema cultural y el ámbito educativo, lo cual debe permitir comprender que esta educación no debe ser únicamente para la población indígena, sino ha de involucrar a toda la sociedad, para poder así fomentar un auténtico conocimiento y comprensión recíproco, desde una educación intercultural para todos.

Este modelo educativo se encuentra en proceso de construcción gradual, por lo que se considera como un "constructo"⁶ que como tal requiere de irse conformando paulatinamente y gradualmente.

Para hacer posible la realización de un nuevo proyecto de vivencia e interacción social, se debe partir del reconocimiento de la multiculturalidad, como realidad de hecho y de la interculturalidad como política para atender a esta.

⁵ Ibid.

⁶ SEP, Educación intercultural, p. 5.

3.1.3.- La educación bilingüe.

Como resultado del reconocimiento de que el territorio mexicano se encuentran grupos indígenas que, con diversas lenguas y culturas, conviven e interactúan entre sí, además de interactuar con otros grupos no indígenas, las propuestas para la educación bilingüe han transitado por diversos enfoques y tratamientos que van desde la castellanización hasta el de privilegiar el desarrollo y fortalecimiento de las lenguas indígenas.

Actualmente, se propone que la educación que se ofrezca a las niñas y niños indígenas sea Intercultural Bilingüe; desde esta posición, se entiende por educación bilingüe aquella que favorece la adquisición, fortalecimiento, desarrollo y consolidación tanto de la lengua indígena como del español, y elimina la imposición de una lengua sobre otra. En este sentido, se promueve el impulso equitativo en el uso y la enseñanza de las lenguas indígenas y del español, de acuerdo a lo que las niñas y los niños sepan y demanden de cada lengua, y procurando que las experiencias de aprendizaje privilegien el uso y la enseñanza en la lengua materna, sea indígena o español, posteriormente, a una segunda lengua.

En tal sentido, en esta propuesta se plantea trabajar en ambas lenguas, interactuando tanto en la lengua materna de los alumnos como la segunda lengua, que en este caso es el español, logrando una educación equitativa tanto en su propia lengua como en español.

3.2.- Las Matemáticas.

Cuantas personas no expresan el miedo a las matemáticas o a las cuentas como popularmente se dice, porque desde pequeños se les hizo creer que los números y las matemáticas son cosa de otro mundo, algo que solamente los más listos podrían aprender. Sin embargo cualquier sujeto puede y realiza matemáticas, aún cuando no se de cuenta.

Ya que las matemáticas, son un lenguaje que sirve para cuantificar los materiales concretos, así como representar simbólicamente la abstracción lógica de la realidad. Son

un recurso que ayudan a desarrollar el pensamiento, pues al trabajar con ellas se debe seguir determinados pasos, pero sobre todo porque se lleva un proceso lógico para alcanzar determinado fin.

Como lo establece el siguiente texto "la matemática es una creación de la mente humana, y es a partir de esta tesis desde donde se llega a deducir que la enseñanza de la matemática no debe reducirse a la simple transmisión por el profesor de capítulos considerados importantes, sino que he de consistir en auténticos procesos de descubrimientos por parte del alumno"⁷.

Así mismo, se pretende que los alumnos logren tener alternativas ante situaciones problemáticas, así como desarrollar sus estrategias mentales que les permita aproximarse a campos amplios del pensamiento y de la vida y no sólo a simples ejercicios, o a la aplicación de formulas para casos particulares.

Por lo anterior, se afirma que las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas. Desarrollos importantes de esta disciplina han partido de la necesidad de resolver problemas concretos, propios de los grupos sociales. Los números, tan familiares para todos, surgieron de la necesidad de contar y son también una abstracción de la realidad que se fue desarrollando durante largo tiempo. Este desarrollo está de más estrechamente ligado a las particularidades culturales de los pueblos: todas las culturas tienen un sistema para contar aunque no todos cuenten de la misma manera.

En la construcción de los conocimientos matemáticos los niños parten también de experiencias concretas. Paulatinamente ya medida que van haciendo abstracciones pueden prescindir de los objetos físicos. El diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista ayudan al aprendizaje y construcción de conocimientos; así, tal proceso es reforzado por la interacción de los compañeros y con el maestro. El éxito y el aprendizaje de esta disciplina dependen en buena medida del diseño de actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, en la

⁷ BLOCK, David y Alcibides Papacostas, "Didáctica constructivista una introducción", en UPN Matemáticas y educación indígena I, Antología básica, p. 47.

interacción con los otros. En estas actividades las matemáticas serán para el niño herramientas funcionales y flexibles que le permitirán resolver las situaciones problemáticas que se le planteen.

"Las matemáticas permiten resolver problemas en diversos ámbitos tales como el científico, el técnico, el artístico y la vida cotidiana. Si bien todas las personas construyen conocimientos fuera de la escuela que les permite enfrentar dichos problemas, esos conocimientos no bastan para actuar eficazmente en la práctica diaria".⁸

Se considera que una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en las que los niños utilicen conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y que, a partir de sus soluciones iniciales comparen sus resultados y su forma de solución para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas.

3.2.1.- Juegos matemáticos.

Considerando la definición del Diccionario de la Ciencias de la Educación, el juego es considerado como una actividad lúdica, teniendo como características, las siguientes: es placentero, espontáneo y voluntario, exige la participación de quien juega y guarda ciertas relaciones con actividades que no son propiamente juegos, por ejemplo, creatividad, solución de problemas, el valor posicional, etc.

De lo anterior surge la pregunta ¿dónde termina el juego y comienza la matemática seria? Para muchos de los que ven a las matemáticas desde fuera es mortalmente aburrida, nada tiene que ver con el juego. En cambio, para los más de entre los matemáticos, la matemática nunca deja de ser un juego, aunque además de ello puede ser otras muchas cosas.

El juego bueno, el que no depende la fuerza o maña física, el juego que tiene bien definidas sus reglas y que posee cierta riqueza de movimientos, suele presentarse muy frecuentemente aun tipo de análisis intelectual cuyas características son muy semejantes

⁸ SEP, Plan y programa de estudio 1993, Educación básica, p. 41. 60

a las que presenta el desarrollo matemático.

"Por esto, no es de extrañar en absoluto que a muchos de los grandes matemáticos de todos los tiempos hayan sido agudos observadores de los juegos, participando muy activamente en ellos, y que muchas de sus elucubraciones, precisamente, por ese entreveramiento peculiar de juego matemático, que a veces los hace indiscernibles, hayan dado lugar a nuevos campos y modos de pensar en lo que hoy considerados matemáticas profundamente sería."⁹

De esta manera, a los juegos matemáticos aquí propuestos, se definen como juegos que tiene como propósito implícito y explícito lograr aprendizajes matemáticos, que de forma concreta, es la conceptualización del valor posicional de los números de tres y cuatro cifras.

La matemática es en gran parte juego, y existen diferencias entre la práctica del juego y la matemática. Generalmente las reglas del juego no requieren introducciones largas, complicadas, ni tediosas. En el juego se busca la diversión y la posibilidad de entrar en acción rápidamente. Muchos problemas matemáticos, incluso algunos muy profundos permiten una introducción sencilla y una posibilidad de acción con instrumentos bien ingeniosos, pero la matemática no es sólo diversión, sino ciencia e instrumento de exploración de su realidad propia, mental y externa y así a de plantearse, no las preguntas que quiere, sino las que su realidad le plantea de modo natural. Por eso, muchas de sus cuestiones espontáneas estimulan a crear instrumentos sutiles cuya adquisición no es tarea fácil. Sin embargo es claro que, especialmente en la tarea de iniciar a los niños en el campo de la matemática, el sabor a juego puede impregnar de tal modo el trabajo, que lo haga mucho más motivado, estimulante e incluso agradable y para algunos, aún más apasionante. Sería deseable que todos los maestros, con una visión más abierta y más responsable aprendieran a aprovechar los estímulos y motivaciones que este espíritu de juego puede ser capaz de infundir en los alumnos.

3.2.2.- El juego y el conteo como actividades universales.

⁹ GUZMAN DE Miguel, Juegos matemáticos en la enseñanza. Actas de las IV enseñanza de las matemáticas. pp. 10-14.

En la década de los 70 surge el término de las etnomatemáticas para designar el estudio de las matemáticas en relación directa con la cultura de los grupos a los que pertenecen los educandos.

Dentro de este marco, Alan Bishop¹⁰ insiste en que la matemática como fenómeno natural se presenta de cualquier forma en cualquier cultura; su desarrollo es el resultado de llevar a cabo las seis actividades universales, a saber: contar, localizar, medir, diseñar, explicar y jugar. A grandes rasgos, explica cada una de ellas:

A) Contar: es una actividad relacionada con las necesidades del medio ambiente y ha generado el desarrollo de diferentes lenguajes y formas de representación para comunicar los resultados de contar.

B) Localizar: establece la diferencia entre el individuo y el espacio que lo envuelve; se relaciona con el conocimiento del espacio ambiental y surge de la necesidad de dar sentido al entorno que rodea a los miembros de una comunidad.

C) Medir: comparar y ordenar propiedades cuantificables; todas las culturas valoran la importancia de ciertas propiedades de las cosas, aunque que no todas las valoran igual, pues estas valoraciones dependen del medio y de las necesidades que provocan, esto es que es el medio local inmediato el que proporciona las cualidades que se van a medir, así como las unidades de medida.

D) Diseñar: se relaciona con la construcción de objetos hechos por el hombre para satisfacer sus necesidades, materiales, espirituales y de convivencia.

E) Explicar: es satisfacer la necesidad de dar respuestas a preguntas que se relacionan con experiencias que tiene el hombre con su medio ambiente y contestar interrogantes referentes al universo ya su ubicación dentro de él.

F) Jugar: representa una forma de abstracción de la realidad, caracterizándose por

¹⁰ Alan Bishop, "Cultura y educación matemática" en UPN, matemáticas educación indígena I. Antología básica, p. 130

que: es voluntario, libre, no es una tarea, no es ordinario, no es real; fuera de las satisfacciones inmediatas por si mismo, pero es una parte integral de la vida y es una necesidad; es repetitivo, crea orden y es ordenado, tiene reglas, ritmos y armonía: a menudo está relacionado con el ingenio y el humor...tiene elementos de tensión, incertidumbre, oportunidad: fuera de la antítesis sabiduría y locura, verdad y falsedad, bien y mal, vicio y virtud, no tiene función moral: el límite real y no real está bien establecido.

Con estos fundamentos se basa el planteamiento de trabajar la conceptualización del valor posicional con los juegos matemáticos, donde se conjugan ambas actividades universales, el conteo y la cuantificación de lo que le rodea, y el juego, que en la comunidad de Izhuapa existen como tales, observando que los niños juegan tanto dentro como fuera del aula. En cuanto al conteo, si bien es cierto que no se realiza en cantidades mayores de dos cifras, ellos si cuentan con cantidades pequeñas y en forma oral.

Por lo anterior y desde el nuevo enfoque de educación intercultural bilingüe se establece la satisfacción de las siguientes necesidades básicas de aprendizaje:

- De comunicarse.
- De interactuar con el mundo natural.
- De interactuar con el mundo social.
- De cuantificar el mundo.
- De expresarse estéticamente.

Destacando la necesidad básica de cuantificar el mundo el lineamiento de la educación intercultural, que establece que los niños desarrollen la competencia para cuantificar de manera efectiva elementos, fenómenos y procesos del mundo natural y social, con las siguientes características:

Conocimiento:

- Del lenguaje aritmético: conceptos, sus relaciones y simbolizaciones.
- De procedimientos para cuantificar directamente.

- De procedimientos para cuantificar indirectamente.
- De instrumentos de cuantificación y de su uso.

Se concluye que es de suma importancia resolver la problemática del grupo escolar, que como ya mencionó en otro apartado de la presente, son alumnos de cuarto grado, lo cual implica mayor necesidad de resolución, logrando así el avance en las otras competencias básicas a desarrollar en este grado y nivel de educación primaria.

3.2.3.- El valor posicional.

La humanidad ha desarrollado a través de su historia un sistema numérico que se ha venido expresando mediante diferentes sistemas de numeración, entre los cuales encontramos sistemas de diferente base. Uno de ellos es el sistema decimal de numeración.

Actualmente, este sistema es el de mayor relevancia en la mayoría de las culturas y esto hace necesario profundizar en su conocimiento. Un sistema de numeración es un conjunto de signos y reglas que permiten la representación de los números, determina las formas en que se combinan para construir los numerales (que son la representación de los números) y establecen las formas de operar con ellos.

El sistema de numeración presenta dos características: La de base y la de posición, en las cuales se prescinden de la representación de las potencias de la base y se conceden un valor variable a las cifras según el lugar que ocupan en la representación convencional de los números. Actualmente nuestro sistema tiene 10 signos, cantidad que corresponde al número de su base, ellos son: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0.

Otra característica, es el valor posicional según el cual cada signo tendrá ciertos valores, dependiendo del lugar que ocupe la cifra. Los mecanismos que conducen a esta comprensión del valor posicional consisten una síntesis de tres ideas construidas gradualmente.

1.- Regla de Notación: El 1 de 16 significa 10 porque se escribe en la columna de las decenas.

2.- Relaciones numéricas parte-todo: El 1 de 16 significa 10 porque 6 y 10 suman 16.

3.- Multiplicación: El 1 de 16 significa 10 porque $1 \times 10 = 10$.

En relación con el valor de las cifras este sistema hace referencia a lo que en términos matemáticos se denomina valor relativo y valor absoluto dependiendo de su posición, lo que implica que el orden de escritura de los números modifica la cantidad representada.

Además posee base 10, lo que significa que se requieren 10 unidades simples para formar una unidad de segundo orden (decenas) y 10 decenas (10 unidades de segundo orden) para formar una unidad de tercer orden (centenas). Y así sucesivamente, es decir, que cada 10 unidades de cualquier orden forman una unidad del orden superior inmediato. A este proceso se le llama agrupamiento y al proceso inverso desagrupamiento, el cual consiste en descomponer toda unidad en 10 unidades del orden inmediato anterior, excepto en el caso de las unidades simples.

Para representar gráficamente el sistema decimal se escribe y se lee de izquierda a derecha, de forma horizontal y en orden decreciente a partir de las unidades de mayor orden. Por ejemplo, en 326 se escribe primero el 3 por corresponder a la posición del orden mayor; después el dos, que corresponde al orden inmediato inferior; para terminar con el 6 que corresponde a la posición destinada para las unidades del orden de menor valor.

El 0, según su posición, indica la ausencia de unidades del orden en el cual aparece.

Cabe señalar que el 0, como concepto cumple la función también de operador que multiplica el valor del número al cual le sigue (en cualquier notación), por el valor de la base. Por ejemplo: el 0 puesto después del 4 (40) multiplica al 4 por la base (por 10).

Otra de las características es la regla de composición interna del sistema: un sucesivo (+ 1) y un antecesor (- 1), lo cual se identifica como algoritmo del sistema.

El sistema decimal se encuentra relacionado estrechamente con el concepto de

número y la representación de cantidades (representa los números de manera no ambigua, compara los números a través de su escritura). Por lo anterior se puede decir que no es un concepto parcial ni aislado, ya que la composición de algunas de sus propiedades, como la ley de cambio para el agrupamiento y el desagrupamiento, el valor posicional de las cifras, permitirá a su vez la comprensión de las operaciones aritméticas de suma, resta, multiplicación y división, con cierta facilidad.

3.3.- De la construcción del conocimiento en el aula.

Se sabe que la construcción del conocimiento, es el resultado de un proceso interno e intransferible, y aunque nadie puede realizarlo por otra persona, el contacto, el diálogo y la actividad compartida apoya para lograrlo, ya que se pone a prueba sus conocimientos y habilidades, además de que pueden mejorarlos o aplicarlos. A continuación se mencionan algunos elementos que se consideran importantes en el proceso de construcción del conocimiento.

3.3.1. -Construcción del conocimiento.

Todo cuanto se explica al niño, las cosas que observa el resultado de sus experimentaciones, es interpretado por éste, no como lo haría un adulto, sino según su propio sistema de pensamiento que denominamos estructuras intelectuales y que evolucionan a lo largo del desarrollo. Conociendo esta evolución y el momento en que se encuentra cada niño respecto a ella, se le reconoce las posibilidades para comprender el contenido de la enseñanza y el tipo de dificultad que va a tener en cada aprendizaje.

Los estudios realizados sobre la génesis o paso que recorre la inteligencia en su desarrollo, informan también sobre su funcionamiento y los procedimientos más adecuados para facilitarlos. Así por ejemplo, Montserrat Moreno "dice que el pensamiento precede por aproximaciones sucesivas, se centra primeramente en un dato, luego en más de uno de manera alternativa pero no simultánea, cuando considera uno, olvida los demás y éstas centraciones sucesivas dan lugar a contradicciones que no son superadas hasta que se consiguen englobar en un sistema explicativo más amplio que las

anula."¹¹

Comprender no es un acto súbito sino el termino de un recorrido que requiere un cierto tiempo durante el cual se van considerando aspectos distintos de una misma realidad, se abandona, se vuelven a retornar, se confrontan, se toman otro despreciando las conclusiones extraídas de los primeros porque no encaja de las nuevas hipótesis, se vuelve al principio tomando conciencia de la contradicción que encierra y finalmente surge una explicación nueva que convierte lo contradictorio en lo complementario. El proceso seguido no se retiene, pasa a lo inconsciente, sólo se toma conciencia de su resultado: el nuevo conocimiento y la forma correcta (o la que se cree como tal) de razonar que a llevado a él. Se ha abierto un camino nuevo que puede reanudarse cuando sea necesario, un camino que no existía antes. Lo importante no es solo la nueva adquisición sino de haber descubierto como llegar a ella.

Piaget en su teoría del aprendizaje establece.¹²

- El aprendizaje se logra a través de la construcción del conocimiento.
- Existen estructuras mentales básicas par todos los seres humanos en la que descansa el conocimiento en su totalidad.
- El tipo de aprendizaje que se adquiere depende del desarrollo biológico del individuo y descansa en psicología evolutiva; el tipo de operación mental que se puede ejecutar depende de la edad, y por consecuencia el tipo de conocimiento que se pueda adquirir.
- El aprendizaje resulta del proceso de equilibración, es decir a partir de que se produzca un conflicto cognoscitivo.

De acuerdo a esta teoría el proceso de aprendizaje se da mediante tres fases:

1. -Asimilación: Tiene la función de darle un sentido a los datos percibidos a partir de los conocimientos ya adquiridos.

¹¹ Moreno Montserrat "¿Que es la pedagogía operatoria?", en UPN, Criterios para propiciar aprendizajes significativos en el aula. Antología básica, p. 103.

¹² ROWAN, Carlos, Aprender a aprender. pp. 50-52.

2.- Acomodación: En esta fase, los esquemas mentales se reestructura y sufren un cambio debido a la influencia de la información nueva.

3.- Equilibrio: Es el balance que se genera cuando los datos y las estructura mentales se corresponden esto implica que los proceso mentales pueden darle significado a los dato y, a su vez estos se ajustan ala nueva organización cognoscitiva. Por tal razón siempre habrá una oportunidad de adquirir un aprendizaje nuevo cuando hay un desequilibrio; en la medida en que se forme una nueva estructura que puede explicar la nueva información, entonces se llega a un estado de equilibrio.

3.3.2. Etapas de desarrollo del niño.

No es suficiente reconocer la importancia de las matemáticas, también es necesario tomar en cuenta que los niños no aprenden de la misma manera que los jóvenes o los adultos. En su desarrollo, los niños pasan por etapas, es decir, cambian conforme van creciendo, tanto en su organismo como en su pensamiento. A continuación, se presentan las etapas de desarrollo del niño de manera general:¹³

Primera etapa. Comienza en el momento en que el niño nace y termina cuando aprende a hablar, más o menos a los dos años. Para los niños de esta etapa sólo existe lo que tiene cerca. Ellos tocan, chupan, golpean todo lo que esta a su alcance, como una manera de conocer lo que le rodea. Esto es porque su inteligencia se relaciona con las actividades en la que participa los sentidos y los movimientos.

Segunda etapa. Comienza a los dos años y termina a los siete aproximadamente, los niños han logrado ha desarrollar su pensamiento, ya pueden pensar en cosas sin necesidad de tenerlas en la mano o recordar hechos pasados aunque todavía tengan dificultad para entender los conceptos matemáticos.

El pensamiento de los niños todavía esta dominado por sus sentidos. Por ejemplo, si a ellos se les presenta una problemática en la cual tenga que comprender que una cantidad no cambia, les será muy difícil darse cuenta. Para que los niños descubran que una cantidad de objetos permanece igual, aunque se coloquen de diferente manera, es

¹³ Sep-Conafe.- Cómo aprendemos matemáticas. p .10 72

necesario que se fijen en los detalles de una y otra colección.

Los niños de esta etapa ya empiezan una idea de cantidad, utilizan expresiones como mucho, pocos, varios, algunos, uno, ninguno, todos, más que, menos que; aunque aún no tienen la noción del número, ya comienzan a expresar de diversas maneras, pero basados siempre en sus percepciones.

Tercera etapa. Empieza entre los siete u ocho años y termina entre los once y doce, se caracteriza porque los niños ya distinguen detalles y pueden fijar su atención en dos situaciones a la vez. Por ejemplo logran descubrir que la cantidad de objetos de dos colecciones permanece igual aunque las cosas permanezcan juntas o separadas. Además ya pueden imaginarse el resultado de una acción, es decir, pueden anticipar que una colección de objetos cambiarían si se agregan o se quitan cosas. Con todo esto, ya están preparados para elaborar sus propios conceptos matemáticos, aunque necesitan todavía el apoyo de objetos. Ya son capaces de reconocer detalles de una figura y diferencian las figuras de los objetos por el número de lados o por el tamaño de los mismos.

Cuarta etapa. Comienza a partir de los once o doce años y ya no necesitan apoyarse en los objetos para manejar las ideas matemáticas. Por eso, son capaces de pensar los conceptos matemáticos sin ver o tocar los objetos reales. Además, pueden pensar en hechos pasados o imaginarse el futuro, es decir, logran realizar experimentos.

3.3.3.- Interés del niño.

El interés por conocer es tan sustancial para el niño como la actividad misma. No se trata de buscar formulas sofisticadas para que el niño actúe; él siempre esta actuando, lo que ocurre es que siempre lo hace a su manera, y no como el adulto quiere y se piensa a veces que es el niño el que debe adaptarse a lo que aquel le interesa.

Se ha observado durante la práctica docente, que el niño tiene indudablemente una curiosidad y unos intereses; mismos que es necesario dejar que los desarrolle. Para llegar a conocer cualquier cosa, son necesarios unos instrumentos que se llaman contenidos, estos serán quienes ayuden al niño a conseguir sus objetivos. Pasaran de ser una finalidad en si mismos a ser un medio y dejarán de ser algo gratuito que solo sirve

para pasar de curso.

Pero los intereses de cada niño varían, por lo que debe articularse con los demás, siendo necesario que se pongan de acuerdo, aprendan a respetar ya aceptar decisiones colectivas después de haber tenido ocasión de defender sus propios puntos de vista.

3.3.4.- Aprendizaje cooperativo.

Vygotsky¹⁴, en los orígenes sociales del aprendizaje, argumenta que toda función del desarrollo cultural del niño aparece dos veces: en el nivel social y más tarde en nivel individual; primero entre personas (inter psicológica) y luego en el interior del niño (intra psicológica)... todo originando funciones de mayor nivel así como las relaciones entre seres humanos.

Esto significa que los individuos contribuyen unos con otros a construir el sentido de las cosas que los rodean, lo cual es eventualmente internalizados por, las personas. Se reconoce la importancia que la colaboración tiene como objetivo educativo, hace que tome al aprendizaje cooperativo como un medio para generar conocimientos en el aula, por tanto, se reconoce el valor que las estructuras de aprendizaje individualista y competitivo deben ser consideradas no como antagónicas, sino como complementarias de la cooperación.

Entre las principales características del aprendizaje cooperativo destacan los siguientes:¹⁵

Aprender a dar ya pedir ayuda:

La construcción de la solidaridad al incorporar como actividad normal del aula el

¹⁴ BAVER S.A., "Vigotsky revisado", en UPN, Organización de actividades Rara el aprendizaje, Ant. Básica p. 36

¹⁵ DIAZ, Aguado Ma. José, " El aprendizaje cooperativo", en UPN, organización de actividades para el aprendizaje significativo en el aula. Antología básica, p. 140.

aprendizaje cooperativo, se legitima las conductas de pedir y dar y dar ayuda, mejorando con ello tanto el repertorio social de los alumnos como sus oportunidades de aprendizaje. Es evidente la decisiva importancia que dichos oportunidades tienen para los alumnos que pertenecientes a grupos minoritarias en desventajas, especialmente cuando su lengua materna no coincide con la lengua en la que se produce el aprendizaje. Importancia similar a la que tiene para sus compañeros poder ayudar.

Se ha comprobado que la conducta de ayuda tiene consecuencia psicológicas muy positivas para la persona que la emite. Los niños suelen ser con frecuencia receptores con la ayuda de los adultos, pero muy pocas veces tienen la oportunidad de comprobar su propia eficacia ayudando a otra persona y de mejorar con ello su propia autoestima y sentido de auto eficacia

Ventajas cognoscitivas de la cooperación.

La cooperación favorece el aprendizaje por observación, a través de los modelos que proporcionan los compañeros sobre estrategias de aprendizajes y sociales. Igualmente favorecen la reestructuración y conflicto socio cognoscitivo que estimulan la interacción entre iguales, proporcionando una fuerte motivación para encontrar nuevas soluciones.

La atención individualizada también incrementa, proporcionando a los alumnos que más lo necesitan que difícilmente podrán obtener de otra manera. Lo que un niño realiza con la ayuda de un compañero de rendimiento superior esta dentro de su nivel de desarrollo potencial y favorece que lo pueda realizar de forma autónoma en un futuro inmediato. Por ultimo, favorece la oportunidad de poder enseñar a los compañeros, que favorece la asimilación y reorganización de lo aprendido de una forma más significativa.

Oportunidad para interactuar.

Aumenta considerablemente la cantidad de interacción con los compañeros, porque existe 'comunicación plena entre los propios alumnos y con el docente, logrando de esta manera un espacio de confianza y respeto, pero sobre todo porque al haber

comunicación existe un intercambio de conocimientos y de reflexión entre ellos, solo es cuestión lo que el docente guíe esta actividad.

Dentro de la propuesta, se pretende aprovechar las ventajas del trabajo cooperativo, debido principalmente a que los alumnos que conforman el grupo escolar de referencia son de la misma comunidad, los conocimientos previos y sus necesidades de aprendizajes son semejantes, por otro lado, pertenecen a la misma comunidad y por lo tanto, sus relaciones son de amistad, ya que la mayoría son familiares o vecinos, por lo que se requiere es buscar la manera de que entre ellos se produzca el aprendizaje.

3.3.5.- La interacción.

En muchas ocasiones, surge la pregunta, hasta dónde influye la interacción de un individuo con su medio social y con el propio contexto natural y social en que se desenvuelve diariamente, descubriendo que es sumamente importante la socialización del individuo. A través de la misma experiencia se ha percatado de que por otro lado, los niños o las personas traen una capacidad innata para aprender, por lo que al final se encuentra en una dicotomía: el conocimiento está biológicamente determinado o deriva de orígenes sociales.

La siguiente afirmación establece que "actualmente se adopta una posición intermedia, de manera que el niño es considerado como poseedor de predisposiciones innatas que se manifestarán a través de la interacción con el ambiente (natural y social). La investigación psicobiológica ha demostrado la existencia de redes neuronales plásticas, maleables, que cambian y se desarrollan en relación ambiental. En el caso del progreso del conocimiento lingüístico y de la cognición, está ampliamente aceptado que unos mecanismos innatos preconstruidos en el niño le predisponen a percibir y organizar su mundo de forma culturalmente aceptable."¹⁶

En base a lo anterior, es indispensable que dentro del aula se aproveche las capacidades que el niño tiene para potenciarlos, mediante una interacción activa entre el

¹⁶ CARTON, Alison, " Explicaciones sociales del desarrollo cognitivo", en UPN, Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología básica, p. 35

docente y el alumno. Logrando así que el niño internalice lo que ocurre fuera de él, esto es, que lo que pase fuera de él entre al plano de su mente. Ya que no se heredan los conocimientos ni las actitudes, sino que se adquieren a partir de las interacciones con el mundo natural y social. Lo que se hereda son las capacidades y mecanismos que permiten adquirir y usar los conocimientos.

3.4.- Algunas actividades docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje.

3.4.1.- Planeación didáctica.

"Es un proceso de toma de decisiones anticipadas ya través del cual se descubren etapas, acciones y elementos que se requieren en el proceso enseñanza aprendizaje. En este proceso, se deciden los objetivos, los contenidos, los métodos, las estrategias, las actividades y los recursos que facilitarán el aprendizaje, lo mismo que las técnicas y los instrumentos de evaluación que darán cuenta del avance obtenido."¹⁷

Por ello, la planeación didáctica debe tener como punto importante el nivel en que se encuentran los alumnos, es decir, qué es lo que saben, qué les falta conocer para que el aprendizaje del alumno sea significativa y no una trauma como a veces suele pasar, cuando se intenta desarrollar contenidos que no cuentan con un conocimiento previo por parte del alumno, provocando un aprendizaje memorístico o de plano ninguno.

Como docente o maestro, la actividad central en la enseñanza de las matemáticas va mucho más allá de la transmisión de conocimientos, definiciones y algoritmos matemáticos:

-Buscar o diseñar problemas matemáticos adecuados para propiciar el aprendizaje de los distintos contenidos.

-Elegir actividades para favorecer que los alumnos pongan en juego los conocimientos matemáticos que poseen, graduándolas de acuerdo con su nivel.

-Proponer situaciones que contradigan las hipótesis de los alumnos, favoreciendo

¹⁷ SEP, Guía del maestro multigrado, p. 67

la reflexión sobre los problemas y la búsqueda de nuevas explicaciones y procedimientos que los aproximen hacia la formalización de los conocimientos matemáticos.

-Promover y coordinar la discusión sobre las ideas que tienen los alumnos acerca de las situaciones que se plantean, mediante preguntas que les permita conocer el porqué de sus respuestas."¹⁸

Si bien se debe respetar la actividad y creatividad de los alumnos, también se debe intervenir con orientaciones, explicaciones y ejemplos cuando así se requieran. Considerando que es la parte más difícil del trabajo educativo, porque requiere saber el momento oportuno de la intervención, de tal manera que ésta no sustituya el trabajo de los niños ni obstaculice su proceso de aprendizaje.

Otro elemento importante de la planeación didáctica, es el uso del material didáctico cuya función:

- Aproximar al alumnos a la realidad de lo que se quiere enseñar.
- Motivar la clase.
- Facilitar la percepción y la comprensión de los hechos de los conceptos.
- Concretar o ilustrar lo expuesto verbalmente.
- Economizan esfuerzos.
- Contribuyen a la fijación del conocimiento a través de la impresión más viva.

Desde los primeros grados de la educación primaria, la mayor parte de los contenidos matemáticos se empieza a trabajar con actividades en las que es necesario usar material concreto. La forma en que los alumnos utilizan este material determina, en gran medida, la posibilidad de comprender el contenido en que se trabaja. Si bien es importante que en un primer momento se permita a los niños manipular los materiales para que se familiarice con ellos, es necesario plantear situaciones problemáticas en las que el uso del material tenga sentido si se le entrega el material a los alumnos y se les

¹⁸ SEP, Libro del maestro. Matemáticas Primer grado. P. 16 80

indica la manera como deben utilizarlo para resolver la problemática, los alumnos aprenderán a seguir instrucciones pero probablemente no podrán comprender porque tuvieron que realizar dichas acciones con el material. En cambio, si se plantea el problema a los alumnos, se le entrega el material y la libertad de usarlo como ellos consideren conveniente, los niños pondrán en juego sus conocimientos sobre la situación, echara mano de experiencias anteriores y utilizaran el material como un recurso de apoyo.

De ahí que en cada una de las tareas de la propuesta se utiliza material didáctico práctico y accesible tanto para el niño como para el maestro, aparte de que su uso es ameno, ya que al jugar, se utilizan y generan diversión y aprendizaje a la vez.

3.4.2.- La evaluación.

La evaluación es la parte importante en el desarrollo de las actividades de la propuesta, y es un proceso de valoración sistemática de los aprendizajes, conocimientos, habilidades y actitudes que muestran los alumnos en relación a los propósitos establecidos. Por lo que es necesario tener evidencias de la situación de los niños antes, durante y después del proceso enseñanza aprendizaje. Estas evidencias permiten hacer juicios de valor que se utiliza en la toma de decisiones para diseñar las estrategias tendientes a mejorar la enseñanza y al mismo tiempo involucren a los alumnos en la conducción de sus aprendizajes.

Esta afirmación se basa en la siguiente idea: "la evaluación es un proceso sistemático y continuo, el cual determina el grado en que se están logrando los objetivos de aprendizaje ya la vez se detectan errores y obstáculos para su función retroalimentadora."¹⁹

Cabe mencionar que la finalidad más obvia y con frecuencia la única que se asigna a la evaluación del aprendizaje es la determinar si los alumnos han alcanzado o no el nivel de exigencia fijado por los propósitos educativos. Al final de un tema, de un

¹⁹ REID R., Evaluación continua. P. 34

conjunto de temas, de un curso o de un ciclo, puede ser útil determinar si los alumnos han logrado los aprendizajes prescritos antes de adentrarse en un nuevo tema o bloque temático.

Este tipo de evaluación se denomina sumativa, y su utilidad tiene una doble vertiente:

"Desde el punto de vista pedagógico es imprescindible, cuando se trata de aprendizajes que son una condición previa para realizar aprendizajes posteriores; desde el punto de vista social, este tipo de evaluación, sirve para acreditar ante la sociedad que los alumnos han alcanzado el nivel de aprendizaje estipulado por los niveles de exigencia. El proceso evaluativo está aquí al servicio de una decisión relativa a la acreditación o no acreditación del alumno ante el conjunto de la sociedad."²⁰

Otro tipo de evaluación es la evaluación formativa, que se caracteriza por integrarse en la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje, por formar parte de él y por responder a la finalidad de ajuste progresivo de la enseñanza, a la evolución del aprendizaje.

La evaluación formativa se encuentra en función de la formación, se utiliza como base para tomar decisiones pedagógicas encaminadas a guiar el aprendizaje de los alumnos, hasta el logro de los propósitos previamente establecidos. Se debe realizar durante todo el proceso de la enseñanza aprendizaje. Este tipo de evaluación es practicada de manera intuitiva por la mayoría de los docentes con mayor frecuencia de lo que se cree, en la interacción continua que se da entre el docente y los alumnos, el primero recoge continuamente señales, impresiones sobre los intereses y motivaciones de los segundos, sobre sus progresos y dificultades y adecua probablemente sus intervenciones siguientes de acuerdo a dichas señales. Pero estas impresiones, al ser el resultado de la observación espontánea están expuestas a múltiples sesgos, contaminaciones y errores. Un paso importante, en la dirección de la evaluación formativa, consiste precisamente en intentar sistematizar el proceso mediante el cual se forman dichas impresiones.

En la presente propuesta se ha seleccionado la técnica de la observación sistemática, que se materializa en un registro que permitirá el seguimiento de la evolución individual y grupal.

²⁰ SEP. Evaluación en el aula. Educación para niños y niñas. P. 34

CONCLUSIONES.

En el trabajo cotidiano y durante la construcción de la presente propuesta pedagógica se concluye que el juego siempre se encuentra en la vida del niño. Así mismo, los juegos matemáticos que se plantean como estrategia metodológica facilitan la conceptualización del valor posicional, a través del desarrollo de las sesiones, siendo actividades lúdicas ya la vez significativas.

El valor posicional se encuentra relacionado estrechamente con el concepto de número y la representación de cantidades. Por ello, se concluye que no es un concepto parcial ni aislado, ya que para llegar a conceptualizar lo anterior, es necesario comprender la composición de algunas de sus propiedades, como la ley de cambio para el agrupamiento y el desagrupamiento, la lectura y escritura de cantidades, lo cual permitirá a su vez la comprensión de las operaciones aritméticas de suma, resta, multiplicación y división, con cierta facilidad.

La construcción de esta propuesta, permitió confirmar que las matemáticas son una cuestión natural en el ser humano y que solo es necesario facilitar el camino para que el niño construya y desarrolle su proceso lógico matemático a partir de sus actividades matemáticas cotidianas y universales, como el juego y el conteo. En suma, se concluye que los juegos matemáticos son un medio idóneo para favorecer la conceptualización del valor posicional de los números hasta de cuatro cifras, así como su respectiva lectura y escritura.

Se menciona la importancia del trabajo cooperativo y la interacción como apoyo en el logro de los propósitos de cada sesión. En este sentido y retomado el enfoque de la educación intercultural bilingüe, el trabajo en el aula se realizará en base en la igualdad, el respeto, la tolerancia y sobre todo en un intercambio constante de saberes entre la cultura local y universal.

Por último, se coincide con Jean Piaget sobre la idea de que los niños y cualquier ser pensante construyen sus propios conocimientos, a través de las estructuras mentales básicas que cada quien posee genéticamente; pero que sin embargo, no se deja a un lado a Vigotsky, respecto a que los individuos contribuyen unos con otros a construir el sentido de las cosas que los rodean, lo cual es internalizado por las personas.

BIBLIOGRAFÍA.

BLOCK, David y Alcíbidés Papacostas, "Didáctica constructivista y matemáticas. Una introducción", en Antología Matemáticas y educación indígena 2, México, UPN, 1996, Pp. 511.

CISNEROS, Paz Erasmo, "Tlatelolco y la educación indígena", en Antología Historia. Sociedad y educación I, México, UPN, 1997. Pp. 194.

SEP-CONAFE, Cómo aprendemos matemáticas. México, Talleres de SM Publicidad S. A. De C. V., 1996, pp. 87

DIAZ-Aguado, Ma. José, "Escuela y tolerancia", en Antología básica Organización de actividades para el aprendizaje, México, UPN, 1996, pp. 184.

GUZMAN de, Miguel.- Juegos matemáticos en la enseñanza. Actas de las IV jornadas sobre aprendizaje y enseñanza de las matemáticas Santa Cruz de Tenerife, 1984, pp. 45

MORENO, Montserrat, "¿Qué es la pedagogía operatoria?" en Antología básica Criterios para propiciar aprendizajes significativos en el aula, México, 1996, Pp. 210.

SANTILLANA, Diccionario de las ciencias de la educación. México, Editorial Santillana, 1995, pp. 1431.

SEP, Libro para el maestro Matemáticas Primer grado. México, Dicigraf, S. A. De C. V., 2000, pp. 76.

SEP, Libro para el maestro, matemáticas segundo grado. México, Gráficas la prensa, 2000. pp. 60.

SEP, Lineamientos generales para la educación intercultural bilingües para las niñas y los niños indígenas. México, Comisión Nacional de los Textos gratuitos, 2000. pp. 76.

SEP, Plan y Programa de estudio 1993. Educación Básica Primaria. México, Fernández Editores S. A. De C. V., 1993, pp. 164.