



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

✓
**ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER LA
CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DE NUMERO EN LOS
ALUMNOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA**



**PROPUESTA PEDAGOGICA PARA OBTENER EL
TITULO DE LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA.**

Martha Alicia Rodríguez Olveda

CHIHUAHUA, CHIH. JULIO 1997



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

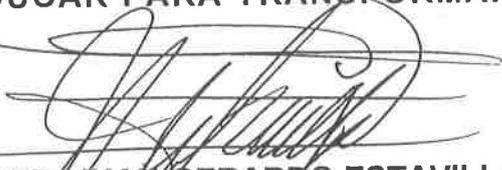
Chihuahua, Chih. a 22 de Julio de 1997.

C. PROFRA. (A) MARTHA ALICIA RODRIGUEZ OLVEDA

En mi calidad del Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado "ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER LA CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DE NUMERO EN LOS ALUMNOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA", opción Propuesta Pedagógica a solicitud de la C. LIC. ALICIA SUSANA LOPEZ ACOSTA, manifiesto a usted que reúne los requisitos establecidos al respecto por la institución.

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

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN
DE LA UNIDAD 08-A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.



S. E. P.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD UPN 08
CHIHUAHUA, CHIH.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

LIC. ALICIA SUSANA LOPEZ ACOSTA

REVISADO Y APROBADO POR LA SIGUIENTE COMISIÓN Y JURADO
DEL EXAMEN PROFESIONAL:

PRESIDENTE: LIC. ALICIA SUSANA LOPEZ ACOSTA

SECRETARIO: LIC. ALMA DELIA CAMPOS ARROYO

VOCAL: LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ

SUPLENTE: _____

CHIHUAHUA, CHIH., A 22 DE JULIO DE 1997.

INDICE

TITULO	PAGINA
INTRODUCCION	4
CAPITULO I: PROBLEMA	6
A. Planteamiento	6
B. Justificación	7
C. Objetivos	9
CAPITULO II: MARCO TEORICO	10
A. Estructura Conceptual	10
1. La Matemática	10
2. Función de la Matemática	13
3. Aritmética	14
4. Número	15
a. Clasificación	16
b. Seriación	16
c. Correspondencia	17
d. Conservación de Cantidad	18
B. Estructura Cognitiva	18
1. Conocimiento	19
2. Aprendizaje	20
3. Estadios del Desarrollo	23
4. Sujeto Cognoscente	25
C. Estructura Metodológica	28

	PAGINA
1. Pedagogía Operatoria	29
2. Rol del Maestro	30
3. Rol del Alumno	32
4. Evaluación	32
CAPITULO III: MARCO CONTEXTUAL	36
A. Contexto Institucional	36
1. Política Educativa	37
2. Artículo 3° Constitucional	37
3. Ley General de Educación	39
4. Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa	41
5. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000	42
6. El Plan de Estudios y el fortalecimiento de los contenidos básicos	45
B. Contexto Social	46
CAPITULO IV: ESTRATEGIAS DIDACTICAS	50
A. Situaciones de aprendizaje	51
CONCLUSIONES	62
BIBLIOGRAFIA	64
ANEXOS	

INTRODUCCION

Desde los primeros hombres sobre la tierra, la evolución del pensamiento se desarrolló de acuerdo a las necesidades y problemas que se le presentaron, en esa continua interacción con el medio hubo de emplear su capacidad de razonamiento, es así como surge el pensamiento lógico matemático como parte del desarrollo natural intelectual que el individuo tiene en su vida diaria.

Se ha demostrado que desde el origen de la Matemática, hasta la actualidad, el proceso de su evolución y aplicación, es muy semejante, lo que la hace diferente es la existencia de la representación convencional numérica y las operaciones matemáticas que ayudan al avance científico y tecnológico.

El constante cambio en que se encuentra la sociedad, obliga a la transformación de todos aquellos sujetos e instituciones que forman parte de ella incluyendo por supuesto la escuela.

La escuela como factor de cambio, debe propiciar el desarrollo de capacidades y habilidades en el niño para favorecer una mejor calidad de vida, y para ello es indispensable que atienda las tres esferas del desarrollo.

En un intento por rescatar todo lo anterior expuesto se elabora el presente trabajo que pretende convertirse en una alternativa para el mejor desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, en relación a la construcción de concepto de número, el cual está integrado por cuatro capítulos que a grandes rasgos se describen de la siguiente manera:

En el primero de ellos se aborda cómo se detectó la problemática, o porque se considera que constituye un obstáculo para el óptimo desarrollo del proceso educativo y también se plantean los objetivos que se pretenden lograr mediante esta propuesta.

En una segunda parte se encuentra la sustentación teórica necesaria, relacionada exclusivamente con el concepto de número, todo esto se da a través de tres estructuras: conceptual, cognoscitiva y metodológica con el propósito de conocer el objeto de estudio y la forma como el sujeto se apropia de él y la metodología adecuada a la realidad social y cultural del niño.

El capítulo tercero que es el marco contextual, hace una reseña histórica de la educación en México, cambios y avances, leyes que la rigen, innovaciones en planes y programas del área de Matemáticas y las condiciones sociales donde se presenta la problemática y permite conocer más detalladamente las razones que la originan.

El cuarto capítulo, desarrolla las estrategias metodológicas como alternativas de solución al problema planteado donde se vincula teoría y práctica, se toma en cuenta los resultados de su aplicación para finalmente llegar a las conclusiones que señalan los avances y limitaciones del trabajo realizado. La bibliografía en la cual se apoyó para la elaboración de esta Propuesta Pedagógica, y al final se dan a conocer los anexos que refuerzan las estrategias aplicadas.

Estos contenidos representan el esfuerzo por superar las limitaciones en el aprendizaje de las matemáticas, específicamente en el concepto de número.

CAPITULO I

PROBLEMA

A. Planteamiento

La realización del proceso educativo, al igual que otros presenta dificultades u obstáculos que profesor y alumno deben resolver para que éste se lleve a cabo.

La gran importancia que se le asigna a la Matemática en la educación primaria se debe a que es la cimentación de los conocimientos que se transforman en una herramienta esencial en las actividades del ser humano.

Una de las problemáticas en el aula es que el alumno construya el concepto de número, la adquisición de dicho conocimiento es fundamental en el aprendizaje y aplicación de las Matemáticas ya que se vincula a las diferentes situaciones que se le presentan al individuo en su vida diaria.

En el grupo de 1er. grado de la Escuela Primaria Federal "Miguel Hidalgo", El Molino, Municipio de Rosales, Chih., se ha observado que los niños no han logrado adquirir el concepto de número, pues al realizar las actividades de clasificar, relacionar, comparar, contar, reunir y quitar, presentan dificultades.

Al inicio del ciclo escolar los alumnos muestran tener nociones de número, unos al decirlos oralmente, otros al relacionar con cantidades de objetos, pero esto no determina que el concepto haya sido adquirido. "Por una parte, el recitado de los números -este niño "sabe contar" hasta más de 30- no garantiza el manejo real del número"(1) Pues la

(1) LERNER, Delia. Conceptos de números. Ant. U.P.N. La Matemática en la escuela I. p. 296.

memorización no es la base de la comprensión y ésta sí es indispensable para el aprendizaje, por esta razón es fundamental que el niño construya el concepto de número y no lo memorice. En el transcurso del año algunos niños no logran apropiarse de la utilización de éstos, solo memorizan gráfica y verbalmente su representación más no su aplicación, con frecuencia el contar objetos, al decir “uno” separan dos o más, en vez de uno solo o decir dos números seguidos y separan un solo objeto.

Al llegar a la comparación de objetos después de contar cada una de las cantidades, les es difícil definir en cual conjunto hay mayor o menor cantidad, se ha practicado la correspondencia uno a uno y logran la comparación, solo que al prescindir de los objetos físicos pierden esta relación es posible que sea por las características propias de los alumnos de primer grado que se ubican en la etapa de las operaciones concretas.

Al manejar numerales y significados se advierte que no existe la relación entre ellos pues el niño no logra establecer el significado con su correspondencia significativa, al llegar a las operaciones de adición, es notorio que los niños que no manejan el concepto de número la realizan con dificultad o bien de una manera mecánica.

Con todas estas bases se está en posibilidades de plantear la siguiente interrogante:
¿Qué estrategias pueden favorecer la construcción del concepto de número en 1er. grado de Educación Primaria?

B. Justificación

Para la comprensión del concepto de número, es necesario conocer la noción de orden y la posición de los números dentro de la serie numérica, reconocer sus características estructurales, conocer sus propiedades, comprender sus relaciones y entenderse la

exposición razonada del cálculo.

El que el niño no tenga el concepto de número influye al querer realizar la correspondencia número-cantidad, además trae como consecuencia dificultades: suma, resta, multiplicación y división, que se ven en la escuela primaria y trasciende en conocimientos matemáticos con mayor dificultad que en otros niveles educativos se desarrollan.

A pesar de que se hace uso del método verbal para la enseñanza de conceptos numéricos que es más de índole mecánico que formal se obtiene progreso en los alumnos, aunque al llegar a la aplicación de dichos conceptos se observa un fracaso. La gran debilidad de éste método, consiste en no estimular en absoluto las operaciones lógicas que el niño requiere para la construcción del concepto de número como son: la seriación, clasificación y correspondencia y en que no da cabida a la imaginación, ni deja campo para que el niño elabore conceptos a partir de su actividad y experiencia, y recuperar aquello de que “la enseñanza de la Matemática no es de carácter exclusivamente mecánico, el método de enseñanza es deductivo, se parte de ciertos datos o hipótesis y por medio de un encadenamiento lógico de proposiciones se llega a los resultados.”(1)

Así las cosas para llegar al concepto de número no se debe partir del manejo de numeral, el niño debe formarlo mediante algunas actividades que le permitan la interpretación por medio de producciones espontáneas ya que son insustituibles para generar situaciones de reflexión y una actitud de interés personal.

Una vez adquirido el concepto de número podrá resolver problemas concretos, propios de los grupos sociales según las necesidades de cada individuo y será la herramienta funcional y aplicable para cada situación. Su dominio constituye la base para lograr el

(1) Gran Enciclopedia Temática de la Educación. P. 81.

acceso y la comprensión de otros contenidos (suma, resta, multiplicación y división) ayudan a consolidar conocimientos previos indispensables que le permitan aprender nuevos significados aritméticos y así aumentar poco a poco el grado de complejidad.

El alumno debe apreciar el valor de los números en sus diferentes experiencias sociales, aprender a usar la Matemática para resolver los problemas cuantitativos de la vida cotidiana.

Por todo lo anterior, así como toda actividad que se traza el ser humano tiene una meta, en este trabajo se pretende lograr los siguientes objetivos.

C. Objetivos

- A través de esta propuesta se pretende propiciar que el alumno logre avanzar en las operaciones lógico-matemáticas (clasificación, seriación, correspondencia).
- Que logre comprender el significado y significante gráfico de número.
- Mediante las estrategias didácticas que se presentan en esta propuesta, favorecer la construcción del concepto de número en el niño de 1er. grado de Educación Primaria.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

El propósito de este capítulo, es el mencionar los conceptos teóricos y metodológicos necesarios para sustentar el desarrollo o proceso establecido con respecto al concepto de número. Es decir, se “hace referencia al marco teórico que fundamenta la investigación mediante conceptos, que se abordan en la problemática planteada, apoyada en tres estructuras: conceptual, cognitiva y metodológica.”(1)

A. Estructura conceptual

En la evolución humana se hace presente a cada momento la utilidad de la Matemática y para una amplia comprensión sobre su aplicación se toma como parte fundamental el concepto de número.

En este apartado se manejarán los conceptos básicos esenciales en los que se fundamenta el objeto de estudio: la Matemática, su origen y función, aritmética y geometría para conocer como se formó el concepto de número, por ser éste el objeto de estudio del cual se pretende que los niños se apropien.

1. La Matemática

El origen de las Matemáticas es anterior a los griegos. Se ha demostrado que 2000 años a. de J. C., el pueblo babilónico conocía algunos principios lógicos de esta ciencia. Es sabido con anterioridad, que la Matemática surge por la necesidad humana de explicar la realidad y para ello la razón busca los instrumentos a su alcance. Simultáneamente con ésta,

(1) REMEDI, Vicente. “Contrucción de la Estructura Metodológica”. Ant. U.P.N. Planificación de las Actividades Docentes. p. 247.

surge un lenguaje propio el cual “consistiría en conocer y hacer uso de las codificaciones, orales y escritas, que para la Matemática se han establecido.”(1)

Por otra parte, cabe señalar que el campo de acción de las matemáticas no se reduce a ser un lenguaje, sino que a partir del razonamiento lógico se llega a establecer relaciones entre números y teorías, como lo sugiere textualmente Kuntzman al decir. “La Matemática estudia las relaciones entre los números pero también desarrolla, a partir de nociones fundamentales, teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico.”(2) Así pues, la Matemática se construye gradualmente en el transcurso de la evolución mental del niño pero esta evolución depende también del medio social y escolar.

Esta ciencia se desarrolló lentamente mediante un largo proceso de aciertos y errores, los principios de correspondencia fueron un gran instrumento para los primeros intentos de nociones matemáticas; en la actualidad es un auxiliar para que el niño inicie el proceso de concepto de número, sabido es que sólo traduce una correspondencia sin tener noción de número.

Desde épocas muy primitivas el hombre ha estado en contacto con la Matemática, por lo que se asegura no poder prescindir de ella, por tanto se convierte en una asignatura de gran importancia dentro de la educación primaria, el objetivo que se plantea en este nivel es que los alumnos comprendan y utilicen los números y sus relaciones en la resolución de la problemática diaria, y que su enseñanza se realice de manera integral con las demás asignaturas.

(1) NEMIROVSKY, Miriam, “La Matemática ¿es un lenguaje?”. Ant. La Matemática en la escuela I. México 1988, S.E.P., U.P.N. p. 66.

(2) KUNTZMANN “Qué es la Matemática”. Antología. La Matemática en la escuela I. México 1988, S.E.P., U.P.N. p. 85.

El aprendizaje de las Matemáticas tendrá un rendimiento satisfactorio y aportará verdaderamente una cultura enriquecedora y utilizable a sus alumnos, cuando esté cimentada en todos sus aspectos, es decir, por un espíritu investigador, en el que los pequeños construyan su conocimiento matemático al manipular objetos, a fin de llegar a la formación de abstracciones y no sólo a la memorización, sin comprensión, de las informaciones proporcionadas por el docente y de la conceptualización de los contenidos matemáticos, deben alcanzar a comprender los conceptos básicos, elementales.

Al aplicarse la finalidad matemática, el estudiante adquiere una comprensión y una concepción creciente de la organización del sistema de numeración. La escuela debe procurar también que él desarrolle su gusto y su inclinación por la asignatura. Si éste prosigue o no los estudios matemáticos depende en buena parte de la comprensión, del interés y la capacidad adquirida en la escuela primaria. El alumno debe poseer comprensión de las ideas Matemáticas fundamentales, para aplicar esto en la forma más efectiva a los múltiples y variados aspectos cuantitativos de la vida.

La Matemática tiene una trascendencia cultural, es la de recorrer la herencia representada por los grandes campos del conocimiento; ya que facilita el desarrollo de una cultura, así como también responde a la configuración que ésta les impone, creándose una interrelación dialéctica entre la ciencia y la cultura.

Por otra parte, se considera necesario señalar que si se conceptualiza la Matemática como ciencia, se plantea que la realidad física que existe, independientemente de los individuos, requiere de una explicación cuantitativa en la que los errores de interpretación no existan, esta forma de razonamiento que puede transmitirse de individuo a individuo de generaciones diferentes es la Matemática. Como se puede observar, comprender la Matemática únicamente por su contenido será limitada ya que su misma evolución obliga a

buscar una explicación diferente.

Resulta más aceptable entender y comprender la Matemática por el método que utiliza pues se vale de nociones fundamentales para en lo posible desarrollar teorías. Actualmente, el enfoque de esta asignatura consiste en brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas, para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las Matemáticas. Así como es importante conceptualizar la Matemática también lo es conocer la función que tiene, mismo que a continuación se tratará.

2. Función de la Matemática

La Matemática a pesar de su abstracción tiene una aplicación en todos los aspectos de la vida cotidiana, no necesariamente en personas con algún nivel de preparación, también de aquellas que la adquieren empíricamente, al utilizarla en su diaria relación con problemas que requieran de una solución Matemática, apoyándose en el razonamiento lógico.

Esto explica como los conocimientos adquiridos empíricamente y previos al ingreso a la escuela primaria adoptan un papel fundamental en la construcción del concepto de número, ya que es la base para la adquisición y aplicación de todo conocimiento matemático, por tanto el maestro debe brindar situaciones que propicien actividades e investigaciones para que el alumno se apropie del conocimiento.

Actualmente se considera a la Matemática en planes y programas vigentes “como un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones”.(1) Este nuevo enfoque permite que el alumno se interese y encuentre

(1) S.E.P. “Matemáticas” Plan y programa de estudios, 1993. p. 51.

significado y funcionalidad del conocimiento matemático y hacer de él un instrumento que le ayude a reconocer, plantear y resolver problemas en diversas situaciones.

Es una esfera de la actividad humana encauzada a crear nuevos conocimientos de la naturaleza y la sociedad. Inicia un papel más activo, ya no el explicativo, contemplativo y memorístico. Es decir, implica recuperar los significados de los conocimientos, contextualizarlos en situaciones en las que estos cobren sentido para el alumno y le permitan resolver los problemas que se le plantean.

Su renovación se convierte en una enorme palanca del progreso social, en la cual los conceptos de las Matemáticas son el resultado de un largo proceso donde se contempla los avances obtenidos a través del tiempo.

Uno de los conceptos es el número, fundamental e indispensable en toda operación matemática, y su manejo se presenta en la rama de la aritmética por consiguiente se hace referencia a ésta.

3. Aritmética

La aritmética responde a las relaciones cuantitativas, surge de la abstracción aparece gradualmente como resultado de la experiencia práctica. Es importante en todo proceso matemático, pues se encarga del estudio de los números y las diferentes operaciones fundamentales que de ellos se derivan. “Los primeros intentos del hombre primitivo para resolver situaciones concernientes a los números, se relacionan muy estrechamente con la manera en que los niños pequeños piensan acerca de cuestiones numéricas, mucho antes de haber aprendido a contar o utilizar abstractamente los números.”(1)

(1) VARIOS. “Ideas previas a la de número” Apéndice U.P.N. La Matemática en la escuela I. p. 1.

Primero aparecieron los números relacionados con objetos concretos, luego los números en general. Por ésta razón se recomienda que el alumno de primer grado adquiriera el concepto de número mediante la manipulación de objetos en el desarrollo de actividades de la seriación, la clasificación, conservación y correspondencia, y de esta manera ir elaborando el concepto de número.

Los significados que los números adquieren en diversos contextos y las diferentes relaciones que pueden establecer entre ellos, los comprenderán paulatinamente a partir de los conocimientos con que llega cada alumno, y así los números y símbolos una vez al ser adquiridos los pueden aplicar en las operaciones aritméticas fundamentales, las cuales les servirán como instrumentos para la problemática que se le presente en su vida diaria.

En la escuela primaria, como en cualquier lugar, los niños hacen uso de la aritmética auxiliándose de la lógica y en ocasiones sobre un conocimiento matemático fundamental, que ya ha adquirido en su medio familiar pues en un solo día realiza contacto con los números desde tomar el tiempo, al realizar un mandado, contar sus juguetes, etc. El concepto y manejo de número es fundamental por lo tanto se procederá a definirlo.

4. Número

Como ya se ha señalado, en la vida del hombre aparte de encontrar la manera de relacionar cantidades, se tuvo que descubrir la manera de representarlas gráficamente, y los pueblos fueron capaces de establecer leyes generales para llegar a una convencionalidad numérica que auxiliara la resolución de problemas matemáticos.

Por lo tanto, se considera al número como “el resultado de la síntesis de clasificación y de la operación de seriación.”(1), dicho de otra forma, los niños requieren de un trabajo

(1) S.E.P. Subsecretaría de Educación Básica, Dirección General de Educación Preescolar. Bloques de Juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el Jardín de Niños. p. 86-89.

que supone un proceso que necesita tiempo y sentido para comprender y manejar el concepto de número en sus diferentes aplicaciones, dicho concepto no puede obtenerse solamente de la clasificación o de la seriación, se requiere de la relación íntima de ambas operaciones lógicas. Por lo anteriormente dicho se hace necesario conceptualizar cada una de las operaciones mencionadas.

a. Clasificación

Como ya se mencionó, una operación que interviene “La clasificación constituye una serie de relaciones mentales en función de las cuales, los objetos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto a una clase y se incluyen en ellas subclases.”(1)

Esta operación lógica fundamental en el desarrollo del pensamiento parte de la diferencias de elementos, es decir hay distinción en dos clases diferentes: cantidades y cualidades, la clasificación avanza en forma gradual. El alumno de 1er. grado no clasifica por cantidades sino por semejanzas y diferencias, junta y separa, por lo que se dice que se fundamenta en las cualidades de los objetos como son: tamaño, color y forma.

La actividad clasificatoria de manera interiorizada y en forma efectiva, junta y separa objetos de manera concreta, y así llega al ordenamiento, mediante la seriación que enseguida se citará.

b. Seriación

A través de esta operación se establece un orden con respecto a las diferencias crecientes o decrecientes de los objetos.

(1) Contenidos de Aprendizaje. “EL número y los numerales”, Ant. U.P.N. p. 3.

“La seriación es una operación que además de intervenir en el concepto de número constituye uno de los aspectos fundamentales del pensamiento lógico.”(1) Al seriar u ordenar objetos el niño establece una relación lógica, creciente y decreciente o de mayor a menor posteriormente usará términos que ya comprenda como menos, más, hasta que adquiera el concepto de número y pueda hacer uso de la serie numérica.

Para establecer la equivalencia numérica entre dos conjuntos se utiliza la operación de correspondencia que en seguida se define

c. Correspondencia

Otra operación fundamental en la adquisición del concepto de número lo constituye la correspondencia que lo define como la operación a través de la cual se establece una relación de uno a uno entre los elementos de dos o más conjuntos a fin de compararlos cuantitativamente.”(2)

El análisis de los comienzos de cuantificación plantea el problema de la correspondencia ya que proporciona el cálculo más simple y más directo de la equivalencia de los conjuntos, para determinar con base en la propiedad numérica el concepto de número.

El niño comienza la comparación con la correspondencia óptica sin utilizar la numeración hablada al presentarles un conjunto y pedirles que formen otro parecido, generalmente realizan esta comparación cuantitativa al usar la relación uno a uno.

Aún y cuando el alumno es capaz de clasificar, seriar y establecer correspondencias, es

(1) Ibidem p. 8.

(2) “El número y los numerales” Contenidos de aprendizaje. Ant. U.P.N. p. 14.

necesario que realice otra operación: la conservación.

d. Conservación de cantidad

La correspondencia y la conservación de cantidad son importantes porque el niño llegará a la comprensión de que un conjunto, por ejemplo, que tenga dos elementos será igual a todos los que tengan esta misma cantidad de objetos, y diferente si no tiene esa cantidad.

Se expresa que la conservación de cantidad consiste en que el niño sostenga la equivalencia numérica de dos grupos de elementos, aún cuando los elementos de cada uno de los conjuntos no estén en correspondencia visual, aunque haya cambios en la disposición espacial de alguno de ellos (1). Con esto se pretende decir que lo fundamental es que el niño advierta que el número de elementos sigue siendo el mismo aun cuando estén más o menos separados, o no correspondan uno a uno en la discriminación visual que realiza.

B. Estructura Cognitiva

En este apartado se aborda el interés y posibilidades del niño en función de su grado de desarrollo para construir el conocimiento matemático y llevar a cabo el aprendizaje de concepto de número y avanzar necesariamente a un ritmo propio, esto sirve como base para que el docente busque las estrategias necesarias y adecuadas para auxiliar al alumno en la búsqueda y apropiación de su conocimiento.

Los individuos no solo forman conocimientos concretos sino que adquieren sistemas para recibir información y transformarlo.

(1) Idem.

1. Conocimiento

El conocimiento surge de la interacción dialéctica que se establece entre sujeto cognoscente (alumno) y objeto de conocimiento (concepto de número), en este proceso el sujeto otorga al objeto una serie de significados cuya multiplicidad determina conceptualmente al objeto. En esta relación el contexto constituye un aspecto fundamental pues el conocimiento se obtiene de un aspecto específico de la realidad y en un contexto concreto. “El conocimiento desde la perspectiva constructivista es siempre contextual y nunca separada del sujeto”(1).

Piaget menciona que el desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo, vinculado a todo proceso de embriogénesis, entendida esta como desarrollo del cuerpo, del sistema nervioso y de las funciones mentales. Además lo concibe no como una copia puesto que conocimiento significa actuar sobre el objeto, modificarlo, transformarlo y entender como está construido.

Se puede hablar de tres tipos de conocimiento: el físico, lógico y social, en los cuales existe una estrecha relación, por lo tanto si uno de ellos tiene avance, esto favorece a los otros. El conocimiento físico se adquiere a partir de las acciones que el niño ejerce sobre los objetos físicos, al extraer conclusiones acerca de cómo son tales objetos, para qué sirven y cómo reaccionan ante esas diversas acciones que él aplica. La interacción entre sujeto-objeto aporta nuevas experiencias y nuevos descubrimientos que sustentan el conocimiento lógico matemático, la abstracción reflexiva que el sujeto efectúa al establecer relaciones entre los diversos hechos que observa, descubre que cierta cantidad de objetos

(1) MORENO Luis. “La construcción del conocimiento”, La enseñanza de las Matemáticas en la escuela primaria. p. 33.

no varía su número, independientemente de que los cuente en diferentes posiciones y construye un conocimiento lógico derivado no de los objetos mismos, sino de su manipulación y de la estructuración interna de las acciones que ha realizado.

El conocimiento social se adquiere por transmisión, mediante medios externos, sin embargo muchas veces se requiere, de un proceso para llegar a comprender la razón de un hecho, no concretarse a entenderla como una nueva imposición ya que “en el caso del niño, la importancia de la transmisión social no puede ni debe circunscribirse a la relación adulta informante-niño receptor de la información.”(1)

La interacción social entre los mismos niños, formula con más rapidez y lógica sus conocimientos, ya que intercambian opiniones que los estimula a pensar, reflexionar, dudar, experimentar y comprobar, y propicia con esto el conocimiento satisfactorio.

Implícita al concepto se desarrolla aprendizaje como una acción inseparable en donde se manifiesta la acción del sujeto sobre el objeto.

2. Aprendizaje

Es el proceso que se efectúa en la construcción del conocimiento, El aprendizaje y los factores que sobre él actúan, constituyen un proceso mediante el cual el niño construye sus conocimientos. En él intervienen la interacción con el medio circundante, la acción del sujeto sobre los objetos y su propia actividad mental en relación a las acciones que realiza y los hechos que observa.

En el aprendizaje hay limitaciones que están ligadas a las estructuras mentales de cada

(1) IBIDEM p. 20.

individuo y deben tomarse en cuenta cuando se trata de adquirir un conocimiento, ya que el proceso es diferente en cada uno.

Así mismo se hacen presentes dos procesos en marcha: la resistencia al cambio y la necesidad de que ocurra. Ambos operan de manera simultánea y se dan a través de procesos como la asimilación y acomodación.

La asimilación ocurre cuando se incorporan nuevas operaciones al sistema referencial actual, al mismo tiempo se desarrolla adaptación, donde, se cambian las estructuras existentes ⁴⁴...modificamos y enriquecemos las estructuras de nuestro marco de referencia como resultado de nuevas percepciones que demandan cambio”.(1)

Entre ambos procesos se hace indispensable una compensación de manera que las interacciones del alumno con el ambiente conduzcan progresivamente a niveles superiores de entendimiento; a esta situación se le conoce como equilibración. “Estos procesos gemelos de asimilación y acomodación operan simultáneamente para permitir que el niño alcance progresivamente estados superiores de equilibrio”.(2) Desde esta postura que es eminentemente Piagetana, se concibe el conocimiento como un proceso. Es una interacción entre el individuo y el ambiente y dentro de ésta se encuentran los factores determinantes del conocimiento.

El desarrollo del pensamiento es un proceso continuo, que reside en incorporar nuevos conocimientos a los ya existentes, y así contruir una estructura cada vez más compleja.

El conocimiento del objeto es una abstracción que se relaciona con sus propiedades o

(1) LA BINOWICZ, Ed. “Hacia un balance entre estabilidad y cambio: equilibración”. Introducción a Piaget.

(2) IBIDEM, p. 41 México, p. 36.

con las acciones aplicables a él y que para el sujeto cognoscente se traduce en una representación.

Las estructuras que intervienen en este conocimiento se construyen mediante el producto de la acción que ejerce el sujeto en el mundo, y de la que el mundo ejerce en él, situado en el origen de dichas estructuras en las actividades prácticas del individuo. Hay siempre acción del sujeto sobre el objeto (para manipularla y utilizarla) y acción del objeto en el sujeto por las estructuras que está provisto el primero.

Piaget ⁽¹⁾ hace mención en los estudios de psicología genética que el desarrollo del niño es un proceso temporal, el tiempo representa un papel elemental en el ciclo de vida, ya que el desarrollo psicológico como biológico supone una duración, el individuo es el ser superior a las demás especies, por lo tanto su infancia se prolonga más ya que su desarrollo requiere de mayor tiempo, porque tiene mucho más que aprender, en diferencia a la infancia de un gato o un pollo. El desarrollo psicológico del niño es el espontáneo, lo que él aprende o piensa, aquello que descubre por sí sólo, básico para el desarrollo escolar, esto muestra que el alumno al apropiarse del concepto de número lo tiene que descubrir mediante un proceso que lo lleve al conocimiento y cada niño lo asimilará según su desarrollo psicológico sin importar la generalidad del grupo.

Por lo tanto el maestro debe tomar en cuenta las características de cada uno y para ello es imprescindible tener conocimiento de los estadios del desarrollo que enseguida se mencionarán.

(1) PIAGET (b). "El tiempo y el desarrollo del niño", Antología U.P.N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, p. 92.

3. Estadíos del desarrollo

El niño atraviesa por etapas o estadíos en el proceso de aprendizaje, la secuencia de éstos es la misma en todos los niños, las edades cronológicas pueden variar. “En efecto actualmente sabemos que tanto en el campo matemático como en otras áreas del conocimiento, la edad cronológica no es condición suficiente para que un niño pueda resolver determinado tipo de problemas. Para ello es fundamental su nivel de desarrollo cognoscitivo”(1)

La adquisición del concepto de número varía en cada niño ya que depende de la experiencia que se posea sobre el objeto de estudio. Enseguida se hace referencia a los estadíos por los que el alumno pasa para llegar a la construcción de concepto de número. Tanto la clasificación, seriación, correspondencia y conservación inician hasta los 5-6 años aproximadamente su segundo estadío: se presenta desde los 5-6 años a los 7-8 años aproximadamente, el tercer estadío (operatorio): a partir de los 7-8 años aproximadamente.

Los procesos de construcción de estas operaciones son simultáneas, el niño al construirlas lo hace por etapas o estadíos, cuando un niño se encuentra en determinado estadío de una de las operaciones no necesariamente está en el mismo estadío respecto a las otras.

Para que la enseñanza-aprendizaje se desarrolle de la mejor manera es necesario que el maestro, conductor y agente activo del proceso conozca las características de sus alumnos.

Es debido a ello que a continuación se describen los períodos en el desarrollo de las

(1) VELAZQUEZ y otros. “La adición y sustracción” Ant. U.P.N. La Matemática en la escuela III. p. 89.

estructuras que Jean Piaget ⁽¹⁾ distingue: El primer período o llamado también de la inteligencia sensorio-motriz, abarca desde el nacimiento hasta los 24 meses de edad. Durante esta etapa el niño no solamente responde ya a tendencias instintivas sino que también aparecen los primeros hábitos elementales. Se produce la incorporación de objetos percibidos a los ya formados (asimilación) y a la vez esos esquemas se transforman (acomodación) para formar esquemas más amplios.

Plantea la existencia de un segundo, llamado período preoperatorio que comprende aproximadamente de los 2 a los 6 años. Es en esta fase donde se da un gran progreso en el pensamiento y comportamiento del niño. Es capaz de imitar modelos con su cuerpo sin objetos que perciba directamente. El lenguaje juega un papel muy importante, pues a través de él adquiere progresivas interiorizaciones. Su pensamiento se muestra irreversible y en ese sentido se habla de preoperatividad, es objetivo y no es capaz de situarse en la perspectiva de los demás.

Enseguida se puede ubicar el período de operaciones concretas, éste se extiende aproximadamente entre los 7 y 11 años de edad. Es aquí donde el niño manifiesta un gran avance en cuanto a la socialización y objetivación del pensamiento. Las operaciones del pensamiento se realizan de manera concreta pues solo se logran al ser susceptibles de ser manipulados o representados.

No es capaz de razonar se basa solamente en situaciones verbales. Es capaz de establecer equivalencias numéricas sin importar la ubicación especial de los objetos. Emplea la seriación y clasificación.

(1) PIAGET. op. Cit(a) p. 106.

El cuarto período se conoce como el de operaciones formales que abarca hasta la adolescencia, lo que lo caracteriza es la aparición del pensamiento formal es capaz de prescindir de los objetos para manipularlos a nivel teórico.

Su pensamiento maneja proposiciones y las confronta mediante un sistema reversible. Su visión de la vida es capaz de comprender las contradicciones que en ella se dan por eso es que entra en grandes conflictos y perturbaciones afectivas. Como ya se mencionó en el proceso del conocimiento la acción que ejerce el sujeto es fundamental, y esta se puede describir así:

5. Sujeto Cognoscente

Es indispensable tomar en cuenta la manera en que el sujeto aprende para así poder proponer diversas situaciones de aprendizaje, a través de las cuales los contenidos le resulten más interesantes y fáciles de conocer y comprender.

El proceso de adquisición del conocimiento en el niño comienza con las estructuras o formas de pensar que posee acerca de la realidad. Son los cambios externos los que lo harán pensar, le crearán una serie de conflictos y desequilibrios mentales que resolverá mediante la experiencia y la investigación, al hacer uso del marco referencial extraído de su realidad. Para lograr plenamente esto es necesario que el individuo actúe y transforme el objeto de conocimiento.

Según Piaget⁽¹⁾, el desarrollo psíquico que se inicia al nacer y concluye en la edad adulta es una marcha hacia el equilibrio, en este cambio se pasa por algunas etapas, se inicia con

(1) PIAGET (c). "El tiempo y el desarrollo del niño", Antología U.P.N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar p. 92.

la sensoriomotriz para luego pasar a la preoperacional que inicia a los dos años y aproximadamente hasta los 7 años termina, en el cual se encuentran los alumnos de 1er. año.

El niño puede hacerse partícipe de una acción y no permanecer sólo como espectador, además puede reflexionar sobre sus actos comprendiendo el éxito o el fracaso del mismo.

Aún no tiene la noción de conservación que es indispensable para la deducción lógica, de ahí la necesidad de trabajar con objetos a través del juego que lo lleven a entender cuestiones matemáticas.

Para él el juego es una realidad en la que cree cuando está solo, así como la realidad es un juego al que está dispuesto a desarrollar con el adulto.

“La función simbólica se desarrolla en este nivel; en las que por medio del juego toma conciencia del entorno social de una manera superficial. Consideran como el mejor medio para lograr el desarrollo intelectual y la integración a un grupo social”(1)

Su conducta es generalmente egocéntrica, aunque hable ante las demás personas lo hace para beneficio propio. Aprende a nombrar todo lo que observa.

A partir de los 7 años se inicia en el período de las operaciones concretas, en el que alcanza la formación de las operaciones; es capaz de reunir, clasificar, establecer relaciones, seriaciones, síntesis de inclusiones de clase, de orden serial, etc. Estas operaciones se realizan con objetos concretos y no con hipótesis verbales.

(1)Ibidemp. 27.

Comprenderá una situación solo cuando sus componentes pertenezcan a una misma familia y sus relaciones sean análogas, por ésto los números no tienen significado, sino que se encuentran en una sucesión seriada en objetos o acciones reales.

Se desaparece el egocentrismo y da pauta a las conductas de colectividad, siente así la necesidad de pertenecer a un grupo y por ello establece contactos nuevos y se identifica con los intereses y conductas de sus compañeros.

El pensamiento es más lógico al utilizarlo en situaciones concretas. Aprende nociones de conservación, y el ordenamiento de objetos mentales.

El aprendizaje es un proceso mental que termina con la adquisición de un nuevo conocimiento y la posibilidad de reconstruirlo.

La inteligencia no tiene punto de partida en el sujeto sino que en el momento de nacimiento comienza a ejercitarse a través de la interacción con el medio ambiente. Gracias a ella se produce en el sujeto una asimilación que consiste en la acción que ejerce el sujeto sobre el objeto real.

Los errores que el niño comete en su apreciación de la realidad y que se manifiesta en sus trabajos escolares, no son considerados como faltas, sino como pasos necesarios en su proceso de construcción. El debe aprender a superar sus errores, si se le impide que se equivoque se estará obstaculizando su aprendizaje.

Desde temprana edad al infante le llama la atención contar y lo hace por medio de

actividades como: ordenar objetos que lo conducirán a obtener nociones de las series de números. A través de la interacción social los niños distinguirán que los números serán para contar y las letras para leer. Aunado a esta operación se efectúan otras (seriación, clasificación, etc.) que conducen al alumno a la adquisición del conocimiento pero esto no sucede al azar, requiere de una estructura organizada que el docente debería implementar para lograr los objetivos.

C. Estructura Metodológica

Todo problema educativo implica la necesidad de definir los elementos esenciales que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje; sujeto y objeto enmarcados dentro de un contexto social determinado.

El proceso enseñanza-aprendizaje se da en la medida en que los elementos interactúen entre sí, cosa que será determinada en gran parte por el docente, según la actitud que éste asuma frente al grupo. Sin embargo, se sabe de antemano que no es éste el único factor que define las características del proceso enseñanza-aprendizaje, ya que entre otros, merecen mencionarse el contexto social, el contexto institucional, el sujeto del aprendizaje, la naturaleza del contenido y los recursos materiales. No se debe disociar enseñanza y aprendizaje, pues ambos están inmersos en un proceso en el que se interactúa para obtener un mismo fin; lograr que el sujeto descubra, incorpore y perfeccione el mundo que lo rodea. Es el docente quien en la enseñanza propicia y coordina las actividades escolares.

En la actualidad lo que se intenta practicar es el aprendizaje donde se involucre directamente al infante, ya que se recomienda una actividad persistente por parte de éste, así como del maestro, por lo que se considera producto de un proceso eficiente con bases firmes y sobre experiencias agradables. Es importante reconocer que el aprendizaje es la

modificación y elaboración de lo que ya se conoce, proceso continuo y fácil en el que el niño no tiene que estar especialmente motivado o recompensado para aprender.

Por otra parte, es necesario destacar la importancia que tiene el lenguaje en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que cuando el niño lo adquiere empieza a conquistar su entorno, lo que le abre nuevos horizontes en su contexto, independientemente de la nueva organización de la propia conducta.

Apropiarse del conocimiento implica la participación de un sujeto y un objeto de estudio; además de ello requiere de un método, o camino que conduzca al objetivo. El método a utilizar no es rígido sino será acorde y flexible a la situación que se presente.

La metodología regula el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje en el cual se determinan los procedimientos que hacen referencia al conjunto de operaciones que realiza el educador para organizar las actividades que intervienen en este proceso con el propósito de fundamentar que el alumno es capaz de construir el conocimiento paso a paso, se expone a continuación lo que a este respecto opina la pedagogía operatoria.

1. Pedagogía Operatoria

La Pedagogía Operatoria se sustenta en el proceso constructivo del niño, mediante su realidad para adquirir un nuevo conocimiento basado en su propia experiencia. La etapa de desarrollo en que se ubica a los alumnos de primer grado, se caracteriza por el egocentrismo que por naturaleza se presenta y no acepta las determinaciones o sugerencias de los compañeros y maestros, por eso, la Pedagogía Operatoria, hace mención de la interacción en su desarrollo y a su vez conduce a la discusión donde se ven diferentes puntos de vista y no solo mediante el lenguaje sino que también se apoya en la experiencia propia

que ejerce sobre el objeto de estudio y así mejora su conocimiento. Ya que la construcción intelectual se lleva a cabo en relación con el medio que lo rodea, para el niño lo que él piensa es la verdad, lo real, aún cuando este equivocado y la tarea del maestro es ponerlo en contacto con situaciones de comprobación para que él mismo sea quien salga de su error. El papel del maestro en este proceso es importante haciendo una distinción dentro de lo tradicionalista y lo operativista por lo cual se hace mención en el siguiente apartado.

“Como alternativa a los sistemas de enseñanza tradicionales ha surgido la Pedagogía Operatoria, que recoge el contenido científico de la psicología genética de Piaget y lo extiende a la práctica pedagógica en sus aspectos intelectuales de convivencia y sociales”(1)

Apoyado en esta pedagogía el alumno mediante un proceso y de acuerdo a su edad e interés construye el concepto de número sin que el maestro le imponga actividades ni compare el aprendizaje de cada uno de los niños, ya que son diferentes sus estructuras mentales por lo tanto, el aprendizaje es diferente, la necesidad e interés individual provoca la interacción con sus compañeros y el medio en el que se desenvuelve, el hecho de manipular, observar y experimentar opera para construir el conocimiento, por ésta razón la enseñanza-debe estar ligada a la realidad inmediata del niño.

2. Rol del maestro

El tradicional papel del maestro es transmitir conocimientos al niño y darle la información completa, sin darle la oportunidad de investigar, éste no es quien debe dar las indicaciones que permitan resolver los problemas sino observar los procesos de los niños. La didáctica constructivista considera que el rol del mentor debe consistir en propiciar la aproximación conceptual del sujeto con el objeto de conocimiento, acepta sus aciertos y errores ya que

(1) MORENO, Montserrat. “Problemática docente”, Ant. U.P.N. Teorías del aprendizaje p. 384.

de esta manera llegan a una conceptualización propia, porque el maestro será quien propicie las condiciones favorables para ayudar al alumno a que construya su propio conocimiento; toma en cuenta las características individuales ya que a la escuela acuden niños de diferentes contextos sociales por lo tanto el aprendizaje se da heterogéneo, es por esto que debe elegir las metodologías más acordes a su pensamiento y al marco de referencia, conformado a lo largo de la interacción con su entorno.

“El maestro propone actividades concretas que llevan al alumno todas las etapas necesarias en la construcción de un conocimiento, contrastando continuamente los resultados que el niño obtiene o las soluciones que propone con la realidad y con las opiniones o soluciones encontradas por los demás niños y creando situaciones-contraste que obliguen al niño a rectificar sus errores cuando estos se produzcan”(1)

El maestro maneja diferentes estrategias para que le permita a los alumnos un desarrollo satisfactorio. Debe guiar y proporcionar material adecuado para que realicen las actividades previas al objetivo que se desee llegar, y favorecer a la constante investigación. Otra tarea del docente es la de tener conocimiento de las características de los alumnos para darles oportunidad de indagar, explorar, criticar, descubrir y experimentar libremente sobre sus interrogantes e inquietudes y así logre conformar sus conocimientos para contribuir a la prosperidad, que es en sí el propósito de la educación.

Sin olvidar que la formación del hombre también debe ser en el campo afectivo, por lo cual es importante tomar en cuenta su autonomía, para que el adquiera conciencia de solidaridad y sus acciones sean animadas por el amor a sí mismo y a los demás, para que de esta forma se conforme una sociedad más justa y humana. Aquí tiene gran importancia la función del maestro ya que si el niño recibe el apoyo y la aprobación de los adultos su progreso es constante y no claudica por falta de orientación.

(1) Idem.

3. Rol del alumno

La participación del alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje debe asumirse como el papel de un sujeto activo, reflexivo, crítico e investigador y sobre todo, libre de actuar sobre los objetos que le llamen la atención ya que de ésto surge el interés por conocerlos e investigar sobre ellos, el aprendizaje se da diferente en cada uno de los alumnos ya que influyen factores internos y externos.

El niño de primer año busca soluciones a los problemas que se suscitan en sus juegos como en su vida cotidiana; por eso es necesario lograr el interés que tienen en el juego y aprovecharlo para que construyan sus propios conocimientos. Es importante que el maestro les de siempre la oportunidad de hacerlo pero sin olvidar el propósito deseado.

A esta edad también es importante que el alumno manipule objetos concretos para llegar a los conocimientos lógico-matemáticos. A través de las actividades grupales tienen la oportunidad de discutir y aportar sus puntos de vista de determinada problemática, y confrontan para así llegar a un avance en su proceso de desarrollo académico y culturales.

4. Evaluación

La evaluación es un proceso inherente al proceso de aprendizaje imprescindible para determinar los avances y retrocesos que en él se presentan, es por ello que hay que contemplarla como parte integral del proceso educativo.

Lamentablemente aún en la actualidad, la evaluación educativa ha sido mal entendida. Se considera a ésta como el resultado que arroje un examen y la calificación que a éste se le asigne.

Un grave error que la educación tradicional arrastra como pesado lastre ha entorpecido y aún anulado muchos esfuerzos de reforma, es el haber desvirtuado (y prácticamente nulificado) la evaluación, al separarla del proceso enseñanza-aprendizaje e identificarla con calificación y exámenes.(1)

Practicar de esta forma la evaluación, la convierte en una meta y adquiere un significado deformado. Los exámenes se convierten en un obstáculo que hay que vencer para lograr la calificación aprobatoria y la promoción.

Se maneja la evaluación como instrumento que selecciona a los mejores individuos. Esta situación provoca una absurda oposición entre el maestro y el alumno ya que el docente tiene el derecho de reprobar al educando.

Es conveniente que la evaluación se efectúe en forma tripartita; esto significa que consistirá en reunir las evaluaciones que proporcionen; el alumno, esto es la opinión que el niño aporta acerca de la cual ha sido su esfuerzo realizado para lograr apropiarse de los objetivos propuestos.

Del grupo, que consistirá en el juicio que los compañeros vertirán acerca del trabajo que realizó cada uno.

Del maestro, que tendrá que ser la más acertada posible y que deberá coincidir con las expuestas por el alumno y por el grupo.

(1) OLMEDO, Javier "Evaluación educativa" Antología. Evaluación en la práctica docente, U.P.N. México, 1987 p. 169.

Se toma en consideración las tres opiniones para asegurar que la calificación que se asigne al alumno sea un verdadero reflejo de la labor realizada tanto por el alumno como por el maestro implicará además un mayor involucramiento de los alumnos como individuos y grupo en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Si se pretende reformar la concepción que sobre el proceso educativo se posee, es necesario que también se considere a la evaluación de una manera diferente.

La evaluación no deberá concretarse a la constatación de conocimientos, sino que deberá abarcar todo el proceso educativo: aptitudes, valores, destrezas, conocimientos, etc. No se quiere decir que deberán eliminarse los exámenes, sino que habrá que ubicarlos como instrumentos que proporcionen solo una parte de la información que se busque.

La evaluación se debe comprender como un proceso continuo que tiende a verificar el grado en que se hayan logrado los objetivos propuestos.

La evaluación del aprendizaje es un proceso sistemático, mediante el cual se recoge información acerca del aprendizaje del alumno, y en segundo lugar proporciona al maestro elementos para formular un juicio acerca del nivel alcanzado de la calidad del aprendizaje logrado y de lo que el alumno es capaz de hacer con ese aprendizaje.(1)

La evaluación es una acción de análisis reflexivo, de crítica coparticipativa, que debe ser congruente con los fundamentos psicopedagógicos que sustentan los programas educativos.

(1)Ibidemp. 117.

Si se pretende que la evaluación se convierta en un proceso coparticipativo, se deben de dejar los cauces tradicionales.

Cabe aclarar que se recomienda la evaluación tripartita (autoevaluación, evaluación del grupo y evaluación del maestro) siempre y cuando no se pierda de vista el objetivo de la evaluación y de tratar que el niño sea consciente y responsable de sus actos, que al momento de evaluar a un compañero lo haga sin considerar su relación personal con él, sino el observar y tomar en cuenta el trabajo que ha desempeñado. Las evaluaciones que realice el maestro las efectuará al considerar el nivel de desarrollo de las estructuras mentales de cada alumno.

CAPITULO III

MARCO CONTEXTUAL

El marco de referencias contextuales explicita el lugar y las situaciones específicas donde ocurre el hecho educativo, además contempla el marco jurídico legal que sustenta y da sentido a la propuesta.

A. Contexto Institucional

Para la resolución de cualquier problemática planteada es importante conocer el contexto tanto institucional como social ya que las normatividades y el aspecto económico influyen en la resolución o el acrecentamiento de ésta.

La educación es el principal motor de la estructura ideológica de cualquier país, se hace necesaria la reformulación de todas aquellas disposiciones legales que le correspondan para lograr los fines deseados. Por lo tanto se analiza enseguida el contexto Institucional.

En este capítulo se observan las disposiciones de orden legal que dan sustento al proyecto educativo que el Estado se propone en el momento actual, pues su afán de supervivencia tiende a formar a las nuevas generaciones según sus patrones establecidos sociales, económicos, políticos y culturales.

En el desarrollo de la política educativa nacional, la experiencia permite observar que en cada período de gobierno se le da un rumbo, según los objetivos que el grupo en el poder se traza; pero entre uno y otro período no se da la continuidad, por lo que no se pueden evaluar resultados ni consolidar líneas de trabajo que permitan avanzar, por el contrario lo que un período proyecta, implementa y aplica el siguiente lo desecha, con las naturales

consecuencias: desgaste en recursos humanos y económicos; descréditos entre el magisterio y la sociedad en general, además del retraso en los objetivos educativos.

1. Política Educativa

Las actividades encomendadas a organizar las condiciones de la enseñanza en este país están determinadas por el Estado.

La Política Educativa es el conjunto de disposiciones y mecanismos que el Estado instrumenta para lograr determinados objetivos en materia educativa. Tiene su fundamento jurídico en el Artículo Tercero Constitucional y en la Ley General de Educación. Comprende la organización de los diferentes niveles y especialidades de la instrucción pública, es la base filosófica que le da sustento y la línea política.

Se puede afirmar que existen factores que inciden y determinan el rumbo de la política educativa, como son: los intereses transnacionales que intervienen y supeditan al Estado mexicano a los dictados de potencias extranjeras.

De acuerdo a los nuevos principios que rigen la formación del individuo marcados en el Art. 3° Constitucional se ha de transformar el país con identidad nacional, de tal manera que además de valorar las tradiciones y costumbres permite crecer las manifestaciones culturales de otros grupos, para ser un país que participe activamente en los cambios del mundo.

2. Artículo 3° Constitucional

En la educación del niño intervienen diversos agentes como son: familia, instituciones y sociedad las cuales se rigen por leyes y en el renglón educativo se hace mención de éstas.

En la Constitución mexicana, el Artículo Tercero es la base legal que da sustento a la actividad educativa. “Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado: Federación y municipios impartirán educación preescolar, primaria y secundaria”(1)

La educación primaria y secundaria son obligatorias. La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria y la conciencia de la solidaridad internacional en la independencia y la justicia.

Algunas de las características que debe llenar la educación que imparta el Estado son: Laica, lo cual significa que será ajena a todas las doctrinas religiosas; combatirá la ignorancia, fanatismos y prejuicios; democrática, o sea, orienta hacia un sistema de vida que busca el mejoramiento del pueblo en lo económico, social y cultural; nacional menciona que se procura fomentar y defender los valores e intereses de la nación; además indica la gratuidad, mismo que atiende a que el factor económico no sea obstáculo para que la educación básica llegue a toda la población.

Sin embargo, la realidad se impone y las condiciones de desigualdad impiden que se cumplan los preceptos jurídicos por lo que estas se quedan en el papel y así, los estratos sociales marginados no tienen acceso a niveles de escolaridad, supuestamente gratuitos. No se diga a los niveles superiores los que resultan inalcanzables. Se establece así una competencia muy desigual, y en esta forma, la clase dominante continúa siendo la dueña de las mejores oportunidades para preparar a los que en este futuro seguirán gobernando.

(1) S.E.P. Artículo 3° Constitucional y Ley General de Educación. p.p. 27-30.

Para reglamentar lo dispuesto en el Artículo Tercero y establecer los mecanismos para realizar la función educativa se elabora la Ley General de Educación que a continuación se aborda.

3. Ley General de Educación

Se define como, el instrumento que regula la educación que imparte el Estado: Federación, Entidades Federativas y Municipios. Todo individuo tiene derecho a recibir educación por lo tanto, todos los habitantes del país tienen las mismas oportunidades de acceso al sistema educativo nacional. El Estado está obligado a prestar servicios educativos para que toda la población pueda cursar la educación preescolar, primaria y secundaria. La educación que imparta el Estado será laica, gratuita y deberá contribuir al desarrollo integral del individuo.

En la práctica, como ya se señala, no se da cumplimiento a las disposiciones que la Ley marca. Las desigualdades económicas que prevalecen en todo el país y que generan diversas carencias provocan que muchos niños y jóvenes no puedan asistir a las instituciones educativas y si lo hacen, en un gran porcentaje no concluyen sus estudios porque sus padres los obligan a emplearse y contribuir al sostenimiento de su familia, obviamente no existe base legal para sancionar a los padres que no envíen a sus hijos a la escuela, pues las condiciones económicas son críticas y si el gobierno no genera empleos que ayuden a disminuir esta situación difícil; no tiene fuerza moral para reclamar cumplimiento, por lo que la necesidad educativa pasa a segundo término.

El Artículo Tercero Constitucional y la Ley General de Educación son coincidentes en muchos de sus preceptos y normas de sus ordenamientos y disposiciones. Una ratifica lo que se apuntó al inicio y la lectura de ambas, se reafirma en la idea inicial: son ajenas a la

realidad.

Los verdaderos objetivos del grupo en el poder son al aplicar un proyecto educativo que responda a los intereses económicos. Hacia donde apunta el modelo económico nacional, hacia allá se encaminan los planes y programas de la educación en México. La formación científica, humanística y tecnológica corren supeditadas a los grandes intereses económicos.

Ante esta situación tan deplorable, se considera, que el papel de un maestro, que esté conciente y que pretenda transformar esa realidad. Por principio debe cambiar su actitud para crear un ambiente de cordialidad y respeto que permita orientar a los niños que están a su cargo, hacia la realización de un mejor trabajo.

En segundo término, acercarse a los padres de familia para lograr un conocimiento más amplio de sus alumnos.

Renovar la metodología, sería un siguiente paso, los contenidos programáticos y enriquecer los auxiliares didácticos. Todo en busca de un objetivo fundamental: formar educandos con una actitud crítica y reflexiva que busque alcanzar mejores niveles académicos que transformen la realidad social para lograr condiciones de vida justas y dignas.

Mucho es lo que puede aportar el maestro si empieza por hacer conciencia de su papel y asumir una actitud más responsable frente a la tarea educativa.

Por lo antes expuesto, es importante el interés y participación de la sociedad, autoridades y maestros para que los fines fundamentales de dicha Ley cumplan todas las

expectativas. Así, surge el Programa para la Modernización Educativa que estableció como prioridad la renovación de los contenidos y los métodos de enseñanza como también el mejoramiento de la formación del maestro.

4. Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa

Con el propósito de elevar la calidad de la educación de la nación la Secretaría de Educación Pública ofrece innovaciones para este cambio en mayo de 1992.

En el Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa se establece tres ejes de política educativa (1) la reorganización del sistema educativo, la reformulación de los contenidos y materiales educativos, y la revaloración de la función magisterial, estas acciones se plantean de la siguiente manera:

Realizar acciones inmediatas para el fortalecimiento de los contenidos educativos básicos, se elaboraron guías para el maestro y otros materiales para orientar a los profesores a reforzar conocimientos, habilidades y actitudes que se ajustan a los programas de estudio y libros de texto vigentes.

Organizar el proceso para la elaboración definitiva del nuevo currículo, que debería estar listo para su aplicación en septiembre de 1993.

En el mes de agosto, por medio de seminarios, se les presentó a los maestros, el Plan y los Programas de Estudio de ese año, donde se dan los enfoques de cada asignatura y se explican las etapas de aplicación del Plan. El análisis tan superficial como rápido que se

(1) Acuerdo Nacional para la Educación Básica. p. 1.

hizo, no permitieron profundizar en los diferentes aspectos que contiene el programa para alcanzar una nueva actitud en la práctica docente.

El plan y los programas disponen, como prioridad, para aprobar el curso asimilar el contenido de las asignaturas de Español y Matemáticas, y se descuida uno de los preceptos fundamentales: el desarrollo armónico e integral del educando.

Como continuidad del Programa para la Modernización de la Educación Básica se aplica el Plan de Desarrollo Educativo 1995-2000, para consolidar las innovaciones del mencionado acuerdo.

5. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000

“El programa tiene como objetivos dar aplicación a los principios y disposiciones del Artículo 3° Constitucional y los preceptos de la Ley General de Educación”(1)

Este programa se dirige hacia la formación integral del individuo, conforme a una concepción de desarrollo permanente. En principio plantea: fomentar la responsabilidad de los principales agentes que intervienen en el proceso educativo y se encamina a formar seres humanos que participen con más conciencia y responsabilidad en todos los aspectos de la vida social. Además da prioridad a la educación básica extiende sus beneficios a un mayor número de mexicanos. El programa considera que el principal reto de la educación básica es alcanzar cobertura suficiente y mejorar la calidad de la misma.

Los diferentes aspectos de la educación básica se conjugan en torno a los siguientes

(1) S.E.P. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 (Resumen). p.p. 1,8.

tópicos: uno, la organización y el funcionamiento del sistema básico; otro, es el que señala la función establecida en la Constitución y en la Ley General de Educación constituyen la base del sistema educativo nacional. Además se alentará la corresponsabilidad de los gobiernos federal y estatal. Y, se crearán más espacios para las iniciativas locales para lograr la adaptación de la educación a las características y necesidades propias de cada región.

Otro tópico indica que el federalismo mantiene de manera centralizada la educación en los aspectos normativos, desarrolla programas estratégicos y compensatorios; atiende la planeación, coordinación y evaluación globales. Se contempla mejorar la planeación para lograr una mayor articulación del sector educativo, para lo cual se estimulará y apoyará la investigación educativa que induzca cambios y mejore la metodología.

Los métodos, contenidos y recursos de la enseñanza, de acuerdo a las reformas del Plan y Programas de estudio de hace tres años han permitido intensificar los propósitos formativos por encima de la mera transmisión de información.

Otro punto es, promover la organización de actividades sistemáticas e intensas para informar a maestros y padres de familia de los objetivos y contenidos de la educación básica. Desde luego que la actualización pedagógica de los profesores y la elaboración de los materiales de apoyo didáctico cumplen un papel importante en la reforma curricular en marcha.

La formación, actualización y superación de maestros y directivos escolares, se considera que es un factor decisivo en la calidad de la educación, por lo que el aspecto de mayor trascendencia en la actividad de los educadores lo representa la formación inicial,

la cual debe ser válida y congruente con las necesidades del trabajo. Se debe organizar un mecanismo que permita ofrecer mejores oportunidades para la actualización y el perfeccionamiento profesional de los maestros en servicio.

En cuanto a la equidad educativa. El gobierno federal ha asumido el compromiso de lograr una mayor justicia educativa; por ello, dice ha redoblado esfuerzos para corregir las desigualdades en la atención educativa y a las diferencias que se presentan y que afectan los procesos educativos.

Una medida en ese sentido es la de entregar apoyos que serán de acuerdo a las necesidades reales de cada escuela.

Igualmente se apoyará la labor de los docentes, mediante becas, estímulos económicos y otras formas que permitan su arraigo. Es importante, resaltar, que son valiosos auxiliares, que contribuyen a mejorar la calidad, ampliación y diversificación de la cobertura de la educación básica, los medios electrónicos: telecomunicación, informática y audiovisuales.

Además esos medios permiten llevar la educación a las zonas más alejadas, lo que constituye un valioso complemento a la labor docente. Este programa de Desarrollo Educativo es demasiado ambicioso, pues se propone acabar con los rezagos en la educación nacional que gobiernos anteriores quisieron resolver.

No se debe dejar, sólo, a la buena voluntad de los docentes lograr la solución del problema educativo. Es necesario contar con un presupuesto suficiente y una buena aplicación de esos recursos.

6. El Plan de Estudios y el fortalecimiento de los contenidos básicos

Uno de los primeros pasos a dar es mejorar la calidad de la educación básica a través de los planes y programas de estudio ya que son el medio que permite establecer un marco común de la tarea docente en las escuelas del país.

El nuevo plan de estudios tiene como objetivo principal organizar la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos básicos para garantizar que los niños: adquieran y desarrollen las habilidades intelectuales que les permitan aprender permanentemente y con independencia, que adquieran conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales. Y se formen éticamente mediante el conocimiento de sus derechos y deberes y en práctica de valores. Además que desarrollen actitudes propias para el aprecio de las artes y el ejercicio físico.

Son los contenidos básicos, el medio fundamental para que los alumnos alcancen los objetivos de la formación integral. El concepto de básico no se refiere a conocimientos mínimos o fragmentados, sino a un acervo que permita adquirir, organizar y aplicar experiencias de diverso orden y complejidad creciente. Es decir, “Se considera al plan y programas de estudio como un medio para mejorar la calidad de la educación atendiendo las necesidades básicas de aprendizaje”(1)

La escuela debe asegurar en primer término el dominio de la lectura, la escritura, la formación matemática elemental, la destreza en la selección y uso de la información. Que le sirva como herramienta para enfrentar las situaciones problemáticas de su vida cotidiana.

(1) S.E.P. Plan y programa de estudio. 1993, México, p. 7.

Los contenidos incorporados en ésta asignatura en primer grado se basan en cuatro ejes:

*Los números, sus relaciones y operaciones, Medición, Geometría y Tratamiento de la información.

El problema planteado en ésta propuesta se enfoca en el primer eje, el objetivo es que los alumnos a partir de sus conocimientos previos lleguen a adquirir el concepto de número e identifiquen los símbolos que los representan y que éstos sean la base para la aplicación de nuevas problemáticas.

B. Contexto Social

Condiciones del Contexto Social e Institucional en que se inscribe el Problema.

El docente debe conocer las características que presenta el contexto social, en que viven sus alumnos, al elaborar las estrategias didácticas para localizar los elementos del medio que inciden positiva o negativamente en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El Molino, Municipio de Rosales, Chih. se ubica a 6 Km. hacia el sur de su cabecera municipal, pertenece al Distrito Local 17 y al V Federal ambos con cabecera en Cd. Delicias, Chih.

Se fundó esta comunidad al constituirse el ejido en el año de 1930, tiene una población de 1300 habitantes, aproximadamente, es una comunidad rural cuya actividad principal es la agricultura y la ganadería. Muchos de sus habitantes se emplean en oficinas administrativas, comercios, pequeñas industrias, etc., en Cd. Delicias.

En cuanto a los servicios médicos, los habitantes de esta comunidad los reciben de la

Secretaría de Salud o del I.M.S.S. en Rosales o en Cd. Delicias. En el renglón de la comunicación y el transporte se cuenta con un tramo de carretera pavimentada que entronca con la carretera Delicias-Rosales. Existe una línea de autobuses que da servicio cada hora, tiene caseta telefónica y agencia de correos, aparatos receptores de radio y televisión. Se reciben los periódicos de Cd. Delicias y la capital del estado diariamente. Cuenta con servicio de agua potable, energía eléctrica, alumbrado público, no tiene pavimento en las calles ni drenaje.

En cuanto a la cuestión de gobierno y administración: en esta comunidad sólo existe un comisario de policía.

En el aspecto educativo se tiene un Jardín de Niños con dos grupos, una escuela primaria con dos turnos en los que atienden a doce grupos.

La Escuela Primaria Rural Federal Miguel Hidalgo (T.V.) Clave 08DPR2279N perteneciente a la Zona Escolar No. 56 se ubica en esta comunidad. En ella laboran 7 personas: seis maestros de grupo, un director técnico, no hay auxiliar de intendencia y se atiende a 120 alumnos. Las relaciones de los docentes de esta institución son cordiales, se apoyan mutuamente en tareas educativas, realizan sus reuniones con regularidad.

El edificio escolar está constituido por los siguientes anexos: 14 aulas, una explanada con graderío, cancha para basquetbol y campo para futbol, sanitarios, bebederos, un local para bodega y otro para dirección, energía eléctrica, agua potable, un amplio espacio para que jueguen los niños.

La gran mayoría de los alumnos que concurren a este plantel son de escasos recursos

económicos, donde el padre y la madre regularmente se emplean para conseguir el sustento económico y en muchos casos los hijos mayores también participan a muy temprana edad.

En cuanto a la educación que imparte tanto la federación como el estado, aunque se estipule la gratuidad, en el Artículo Tercero, requiere de apoyos económicos por parte de los padres de familia lo cual viene a desbalancear su economía ya que en su mayoría son jornaleros, el salario que perciben tan solo es para mal comer. Algunos alumnos desertan ya que no pueden cumplir con tales exigencias y además tienen que contribuir en las labores que los padres les designen.

El nivel cultural de las familias es otro de los factores que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los niños de primer año no acuden a preescolar y al llegar a la escuela primaria es difícil su adaptación. Para lograr que se socialicen, el maestro tiene que adecuar actividades que logren esta necesidad sin desvincular el aprendizaje que se desarrolla en el grupo escolar. Se establecen diversas relaciones, algunas favorecen y otras obstaculizan.

Con respecto a la problemática de la construcción de concepto de número el contexto social aporta gran apoyo, pues en su vida cotidiana constantemente están utilizando tanto el conteo, clasificación y seriación, todos los alumnos tienen experiencia en estas actividades y facilitan la concepción.

La problemática de concepto de número a la que se refiere el presente trabajo se ubica en el grupo de 1er Grado Grupo "A" integrado por 12 niños y 12 niñas, la mayoría tienen 6 años de edad y de regular rendimiento.

La educación como base firme para toda sociedad debe estar apoyada por maestros, padres de familia y lo más importante los alumnos como objetos cognoscentes. La relación que se da entre padres de familia y maestros es muy poca ya que la mayor parte del día la pasan en su trabajo y no tienen oportunidad ni siquiera de conocer al maestro de su hijo, las madres son las que acuden esporádicamente al llamado que se les hace, pues también trabajan para contribuir al gasto familiar. Así que la única relación que se logra tener es la de maestro-alumno y alumno-alumno. Lo cual se explota al máximo en la jornada de trabajo ya que en su casa no existe el apoyo ni vigilancia en cuestión de tareas e investigaciones.

La interacción que se logra es importante para alcanzar los objetivos marcados, para esto es necesario que el maestro sea capaz de orientar y encaminar las participaciones ya que muy fácil se distorsionan y se pierde el rumbo al que se pretende llegar.

CAPITULO IV

ESTRATEGIAS DIDACTICAS

En este apartado se hace mención del diseño de estrategias didácticas necesarias y adecuadas al problema objeto de estudio, planteado en esta Propuesta Pedagógica.

Se concibe como estrategia a la coordinación de actividades que se realizan dentro y fuera del aula, mismas que se apoyan en los conocimientos y experiencias del niño para que así propicien un nuevo conocimiento.

El alumno mediante la interacción y relación con su entorno, establece una gran relación con el objeto de estudio, formula hipótesis en las cuales relaciona, compara y concluye, llega a comprender mediante todo este proceso cuando se acierta o por el contrario el “error” lo que aprovecha el maestro para involucrarlos a una mayor investigación en un ambiente de libertad, lo cual permite un continuo avance conceptual.

Las estrategias metodológicas planteadas en este espacio para que el alumno construya el concepto de número, se sustentan en la teoría Psicogenética de Jean Piaget ya que el niño se apropiará de tal conocimiento a través de experiencias propias.

El maestro observará el proceso de desarrollo en el aprendizaje de cada niño, en las diferentes actividades, se comparan los avances y retrocesos que se obtengan y así se llega a una evaluación sobre el trabajo elaborado y obtenido. (Ver Anexo No. 10)

A. Situaciones de aprendizaje

1. *Figuras Geométricas*

Propósito: Con esta actividad se pretende que surja en los niños la necesidad de clasificar en base a las características de los objetos.

Material: figuras geométricas de diferentes tamaños y colores. (Ver Anexo No. 1)

Desarrollo: La maestra invita a los niños a realizar una actividad con figuras geométricas, pone a consideración la manera de llevarlo a cabo, por lo que propone dos maneras: la de equipo y la de pareja, se lleva a cabo la votación y se trabaja como se haya decidido.

Para iniciar, cada niño toma un puño de figuras de una caja y se reúne con el compañero que desee, que quede exactamente por pareja, si así lo eligió el grupo; en particular son 24 alumnos. La maestra les da la consigna de que pongan junto lo que va junto.

Al realizarlo algunos lo hacen con rapidez, otros con poco de dificultad ya que quieren hacer lo que el compañero hace, en estos casos la maestra interviene para dar confianza a éstos, pregunta ¿Cuáles pueden estar juntos? y así empiezan a hacer su propio trabajo.

Al tener cada uno su clasificación le explica a su compañero porque los puso juntos y en este momento se propicia una gran interacción, ya que se dan diferentes opiniones entre ellos y concluyen que se puede clasificar con diferentes criterios. Pasa cada pareja a mostrar el trabajo realizado y le explican al grupo por que lo clasificaron de diferentes maneras. Una vez que todas las parejas pasan a explicar, el docente los invita a hacer su

registro y en una hoja dibujan o escriben sus resultados (Ver Anexo No. 1)

2. La zapatería

Propósito: Que el niño además de tomar en cuenta las cualidades de los elementos de un conjunto, haga relaciones de cantidades.

Material: El calzado de los niños, gis y cancha de basquetbol.

Desarrollo: La maestra invita a los niños a salir a la cancha a realizar un juego que consiste en observar el tipo de calzado que traen sus compañeros, se les da la consigna de que se pongan juntos los que van juntos, rápidamente se forman conjuntos con las mismas características (Ver Anexo No. 2). Se les sugiere que cuenten a los integrantes de cada grupo, esto lo realiza uno por uno y se observa que todos pueden contar. También se hacen algunas interrogantes como: ¿Dónde hay más? ¿Cuántas niñas traen tenis? etc. Para que la maestra pueda tener una base del conocimiento o maduración que trae cada niño.

Después se les sugiere que se quiten su calzado y lo pongan de tal manera que quede en un orden porque se va a exhibir en la zapatería. El docente propicia una discusión para que elijan la manera de organizarla, hasta que lleguen a un acuerdo convencional y los pongan en orden clasificado cada grupo de la manera que decidan, puede ser del más pequeño al más grande o del más grande al más pequeño.

El tendero hace un registro de su mercancía (Ver Anexo No. 2) luego empieza a vender su calzado, esta venta sigue hasta que el comprador obtiene su propio calzado, el vendedor muestra todo el calzado necesario y al atenderlos les pregunta ¿Cómo le queda? para él

guiarse y buscar ya sea mayor o menor tamaño.

Cuando todos logran tener sus zapatos se vuelven a reunir según el tipo de calzado y de acuerdo a la consigna juntos los que van juntos y hacen un registro de cada grupo (Ver Anexo No. 2)

3. Representación de orden

Propósito: Que el alumno establezca un orden no numérico, sino de igual, menos o más elementos de conjuntos dados.

Material: Tarjetas de cartulina, papel fantasía, tijeras y pegamento.

Desarrollo: La maestra invita al grupo a realizar un juego, luego les explica que la actividad a realizar consiste en que cada niño tomará una tarjeta y recortará la cantidad deseada de dibujos para pegarlos, al tener todos sus tarjetas terminadas. Los cuestiona ¿cómo podemos acomodar las tarjetas? y se pone a consideración del grupo, para el orden y acomodación de éstas. La maestra pregunta ¿Dónde hay más? ¿Dónde hay menos? ¿Por qué aquí hay igual cantidad? ¿Cómo se dan cuenta de esto? Sus respuestas son lógicas; porque las contamos, o porque se ven más o se ven menos.

Pasa cada niño, se revuelven las tarjetas y las ordenan según el acuerdo, las cuales se colocan en el pizarrón para que los demás alumnos vigilen y opinen sobre el orden que se le da ya que se debe iniciar con la tarjeta que tiene más.

4. Los perros

Propósito: La actividad está encaminada a que los niños establezcan una correspondencia uno a uno entre los elementos de dos conjuntos.

Material: Diez cartulinas, cada una tendrá dibujados de 1 a 10 perros y una caja con huesos.

Desarrollo: se colocan en desorden las 10 cartulinas en el pizarrón y en el escritorio la caja.

Se pide que pase un voluntario y que elija una cartulina. Una vez escogida se le explica: Que debe traer en una sola vez, un hueso para cada perro; si traes la cantidad exacta de huesos, ganas; pero si te sobran o faltan, pierdes.

La maestra observa las estrategias que utilizan los niños para tomar la cantidad de huesos para poder formularles preguntas adecuadas. En caso de que el niño traiga una cantidad menor o mayor a la necesaria, permite que los coloque para que se de cuenta que le sobraron o le faltaron. Se le cuestiona ¿Cuántas te faltaron o sobraron? Se dirige al grupo y pregunta: ¿Ustedes qué opinan? y así se hace una confrontación de las respuestas ¿ganó o perdió? ¿Por qué?

En caso de traer la cantidad exacta, la maestra cuestionará ¿Cómo le hiciste para saber cuántos huesos tenías que traer? si responde -conté- ¿Qué contaste?, ¿Y qué más?, esto con el fin de saber si contó los perros y los huesos, usando la relación de correspondencia, ¿Y cuántos contaste? esto para mostrar una relación de equivalencia ¿Ustedes que opinan?, ¿Ganó?, ¿Por qué?

Esta confrontación ayudará a los niños para que se den cuenta que una de las formas para poder ganar es contar tanto los perros como los huesos. (Ver Anexo 4)

5. Cardinalidad, correspondencia

Propósito: Que el niño se vea obligado a tener en cuenta la cantidad de objetos que constituyen los conjuntos y clasificarlos según el número de objetos.

Material: diez bolsas, canicas, palitos, semillas, piedras, fichas, dulces, chicles, paletas, bolitas, chilitos.

Desarrollo: El docente invita a los alumnos a realizar un juego para lo cual les sugiere la formación de equipos por afinidad, se les hace entrega de 10 bolsas y 9 elementos de cada uno de los ya mencionados también una bolsa muestra con diferente cantidad de objetos a cada equipo.

La maestra les sugiere que metan en las bolsas la misma cantidad de objetos que hay en la bolsa muestra, y observará las estrategias que los niños utilizan para resolver la tarea; si algún niño o equipo insiste en meter únicamente los mismos materiales de la bolsa muestra lo cuestionará para que comprenda que lo importante es tomar en cuenta la cantidad y no la cualidad de los objetos, por ejemplo: “¿Cuántos objetos tiene esta bolsa?, entonces, ¿Cuántas cosas vas a meter en la bolsa que te dí?”.

Si a pesar de estos cuestionamientos algunos persisten en tomar en cuenta sólo la cualidad de los mismos, se les confrontará con aquellos equipos que han llenado las bolsas de acuerdo a la cantidad de elementos. Se les pide que observen las bolsas que hicieron

sus compañeros: ¿Cuántas cosas tiene la bolsa que se les entregó?, ¿Cuántos objetos metieron en cada una?, ¿Y está bien?

Para verificar los resultados se intercambian las bolsas los equipos señalando la bolsa muestra y ver si tienen la misma cantidad.

6. El dominó

Propósito: Que los niños establezcan la correspondencia uno a uno y hagan uso del conteo.

Material: 6 Juegos de dominó.

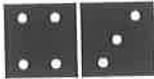
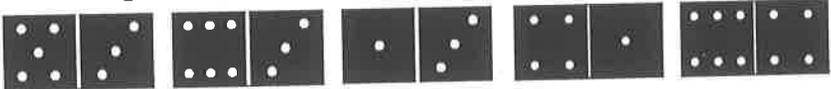
Desarrollo: La maestra le pregunta si alguno de ellos conoce el juego llamado dominó ¿Con qué se juega?, después los invita a participar en el juego; para lo cual les sugiere que formen equipos de cuatro integrantes cada uno y les hace entrega de un juego de dominó y les pregunta ¿alguno de ustedes sabe cómo se juega? Se permite a los alumnos expresar la forma y las reglas que conocen de este juego. La maestra debe guiar las opiniones de los niños para que se llegue a un acuerdo grupal y establecer las reglas que se seguirán para realizar el juego.

Se les invita a que observen una de las fichas y opinen sobre lo que aprecian. La maestra aprovecha este momento para explicarles que las fichas del dominó se dividen en dos mitades y que los puntos de cada parte se cuenta por separado, y les pide que cuenten los puntos de un lado y luego del otro, al quedar comprendido esto; les sugieren que coloquen las fichas del dominó cara abajo, en el centro de la banca. Para iniciar el juego necesitan

repartir las fichas, de tal manera que tengan la misma cantidad cada jugador.

Es necesario permitir a los alumnos que ensayen diversas estrategias para solucionar este problema; si después de algún tiempo se les dificulta repartir las fichas equitativamente, se les indicará que deben tomar siete cada uno.

Una vez repartidas las fichas, el docente les explica: cada equipo se pondrá de acuerdo sobre quién será el que inicie el juego.

El niño que empiece colocará al centro una de sus fichas, por ejemplo si pone la  (mostrándola al grupo) el niño que está a su derecha será quien continúe el juego colocando ahora una ficha que tenga igual cantidad de puntitos que cualquiera de los dos lados por ejemplo: 

Por el contrario si no tiene fichas que tengan 4 ó 3 puntos deberá decir “paso” y jugará el que se encuentra a su derecha. Así seguirá el juego y ganará el primer niño que se quede sin fichas.

Habrán ocasiones en que los niños no puedan continuar el juego porque ninguno de ellos tiene ficha de las que exige el juego; en este caso ganará aquel cuya suma de puntos de sus fichas sea menor que la de los otros.

Al finalizar el juego, la maestra preguntará a los niños del equipo: ¿quien ganó?, ¿quién quedó en segundo lugar?, ¿Cuántos puntos tienes?, ¿Y quién en tercer lugar?, ¿Cuántos puntos te quedaron?, ¿Quién en cuarto lugar?, ¿Cuántos te quedaron?

Se considerará que el niño se apoya en el conteo y facilita esta actividad.

Posteriormente se volverá a jugar al dominó en el cual estará modificado, se utiliza fichas con puntos y fichas con número, regidas con las mismas reglas, los puntos no deben tener un orden.

7. Pon y quita

Propósito: Esta actividad pretende que el niño establezca la ley de orden (+1, -1) que interviene en la construcción de la serie numérica y maneje la representación.

Material: 10 cajas de zapatos, bolsas transparentes con objetos de uno hasta nueve elementos.

Desarrollo: Algunos niños colocan en forma desordenada las cajas, el maestro invita a que pase un niño al frente y le propone: ordene las cajas. Si el alumno tuviera dificultades para establecer el orden de las cajas, el maestro pregunta al grupo: ¿su compañero está acomodándolas correctamente?. ¿Cuál va primero?, y después ¿Cuál sigue?, ¿Por qué?

Hasta lograr ordenarlas, una vez ordenadas, se dirige al grupo, les muestra una bolsita con determinada cantidad de objetos y les pregunta: si a esta bolsa se les agrega un objeto más ¿Cuántos objetos tendrá ahora?, ¿En dónde se deberá colocar?

Después se toma una bolsa de dos elementos y se le agrega uno más, se cuestiona al grupo sobre el total de objetos de esta nueva bolsa y la caja en que debe ser colocada.

Así se continúa con las bolsas, agregará siempre un elemento hasta llegar a la bolsa de 10, esto con la intención de que los alumnos observen que el sucesor de un número se forma agregando siempre uno.

También se pedirá que se realice pero ahora se disminuye de uno en uno, se empieza con la bolsa que tiene 10 elementos y termina con la de uno; para que constaten que el antecesor de un número se forma al quitar uno.

Se continúa la actividad con el planteamiento con diversas preguntas al grupo, con la finalidad de que surja la representación escrita de la cantidad; por ejemplo: ¿Cómo le prodríamos hacer para que no se les olvide que esta caja tiene las bolsas de 10 objetos y esta la de nueve, etc.?

Los alumnos podrán proponer diversas formas como: pegar afuera de la caja una de las bolsas, dibujar la cantidad de objetos, escribir el número afuera de cada caja, etc.

Se hará de la manera que el grupo decida.

8. *El caracol*

Propósito: Que el niño logre continuar el conteo verbal a partir de un número dado.

Material: Un caracol con divisiones pintado en el piso y los dados grandes de cartulina.

Desarrollo: Se les invita a los niños a que dibujen un caracol grande en el piso del salón

y lo dividan en casilleros.

La maestra les sugiere que se junten por parejas enseguida les explica en que consiste el juego: el primer niño lanza su dado y cuenta los puntos, su compañero hace lo mismo y es él quien acomoda la prenda en el casillero que les corresponda de acuerdo a la puntuación que acumularon.

Pasa la siguiente pareja y realiza la misma actividad, cuentan los puntos de los dos y acomodan la prenda donde corresponda, en la segunda ronda cambia de postura de los jugadores con la finalidad de que cada uno tenga oportunidad de contar y acomodar.

Durante el juego la maestra observa las estrategias que desarrollan cada uno de los niños para realizar su conteo, algunos continúan el conteo a partir de la cantidad que cayó en el primer dado, en otros casos empiezan a contar los puntos de ambos dados en este momento tienen que intervenir los demás jugadores ya que hay niños que no pueden continuar este conteo.

Para propiciar la continuidad del conteo la maestra les indica; aquí son cuatro más los que tu tienes ¿Cuántos lograron reunir? si aún con ésta intervención no logran continuar la numeración, y tienen que iniciar el conteo les es permitido ya que su proceso de desarrollo no va en el mismo nivel que los demás.

Se aclara que ganará la pareja que llegue primera a la cabeza del caracol, si se pasa retrocederá completando los puntos que le cayeron ya que la meta para llegar debe ser exacta. (Ver Anexo 8)

9. Clavijero del naranjo

Propósito: Que llegue a la decodificación simbólica y/o numérica.

Material: Tableros de plástico y naranjitas.

Desarrollo: La maestra invita a participar en un juego para esto muestra tableros de plástico (Ver Anexo No. 9) con dibujos de árboles con 10 perforaciones cada uno, para insertar la cantidad de naranjas que se indica en la parte inferior. Para iniciar la maestra pregunta ¿Qué son? ¿Qué tienen? ¿Quién los conoce? ¿En qué se parecen? Se continúa hasta concluir en que tienen perforaciones y ¿Cuántas tienen cada uno? Se continúa con la invitación para participar al juego para que cada uno tome el tablero deseado y la cantidad de naranjas, que necesita de una sola vez para hacer la representación que en su tablero le indique se cuestionará ¿Cómo supiste cuántas naranjas necesitabas? Como evaluación se registrarán los niveles de conceptualización de cada niño (Ver Anexo No. 10)

CONCLUSIONES

El presente trabajo se realizó con el propósito de minimizar la problemática planteada. Dentro de la práctica docente se tuvo la oportunidad de observar la aplicación del pensamiento lógico-matemático de cada uno de los alumnos y la manera de cómo indaga en su interior y exterior para reforzar su aprendizaje.

Las situaciones de aprendizaje propuestas, se adaptaron a las condiciones del grupo, favoreciendo la construcción de concepto de número que se apoyó con suficiente material concreto para ayudar al proceso.

El avance que se logró fue satisfactorio, ya que los niños mediante la observación, comparación y reflexión, convencionalmente adquirieron la concepción de número y su representación gráfica.

Lo anterior muestra que todo aprendizaje tiene un proceso que el maestro tiene que respetar aún cuando se encuentre con limitantes o desventajas. El docente considera al niño como un ser activo, capaz de descubrir por sí mismo un conocimiento.

Los elementos que en esta propuesta se abordan son de cabal adaptación o transformación siempre y cuando se logre la meta deseada, las estrategias realizadas no son las únicas que se pueden aplicar para esta problemática pero ayudan al educando a ir construyendo su propio conocimiento y buscarán otras con mayor grado de dificultad que mediante la práctica permitan llegar al propósito deseado.

Como en todo momento y situación existen las limitaciones, en esta ocasión se

presentaron las siguientes: el tiempo es un factor que no tiene valor adquisitivo y siempre está limitando, porque aunque el maestro desee ser constructivista la parte oficial le marca tiempo para el logro de objetivos, y por si fuera poco, realizan el muestreo a fin de año a todos los sectores por igual, sin analizar que hay una disparidad en los medios urbanos y rurales y en el desarrollo mental del niño.

Otra limitante fue el poco interés por parte de los padres de familia, al no cumplir con el apoyo que sus hijos requieren de ellos, el no contar con sus útiles necesarios e indispensables para el trabajo escolar, la mala alimentación, etc.

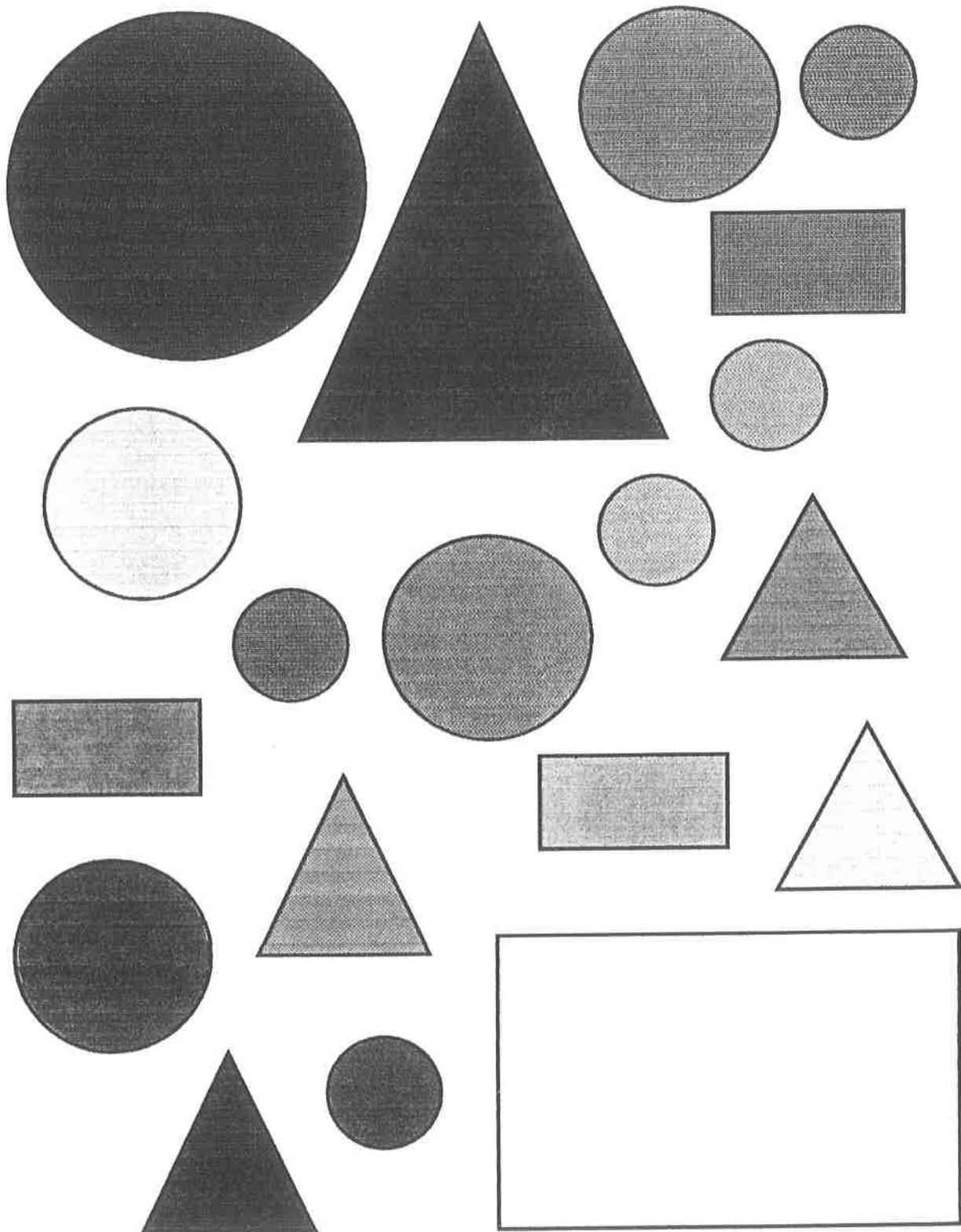
Al desarrollar esta propuesta surgen elementos que indican que en el proceso de enseñanza-aprendizaje tienen que asumir responsabilidades todos aquellos que están inmersos en él.

BIBLIOGRAFIA

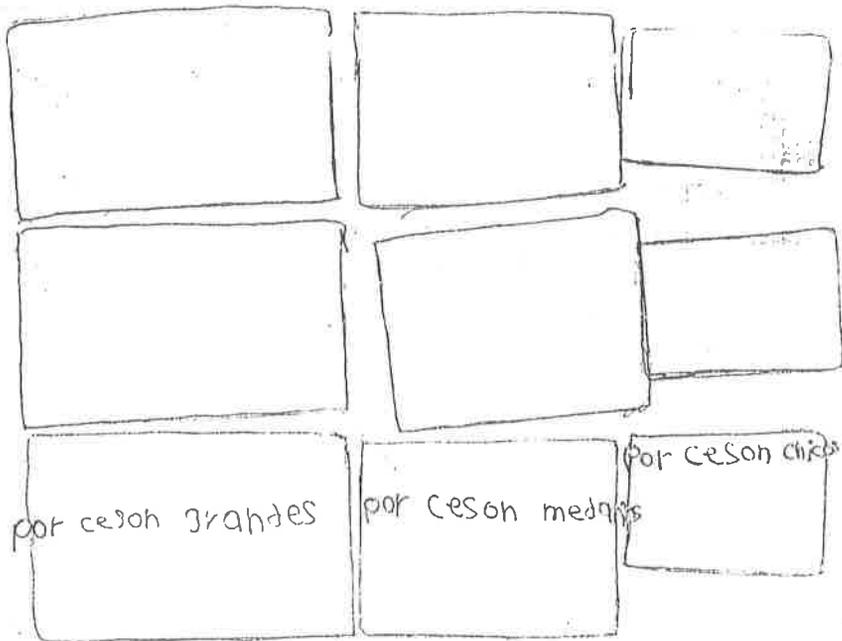
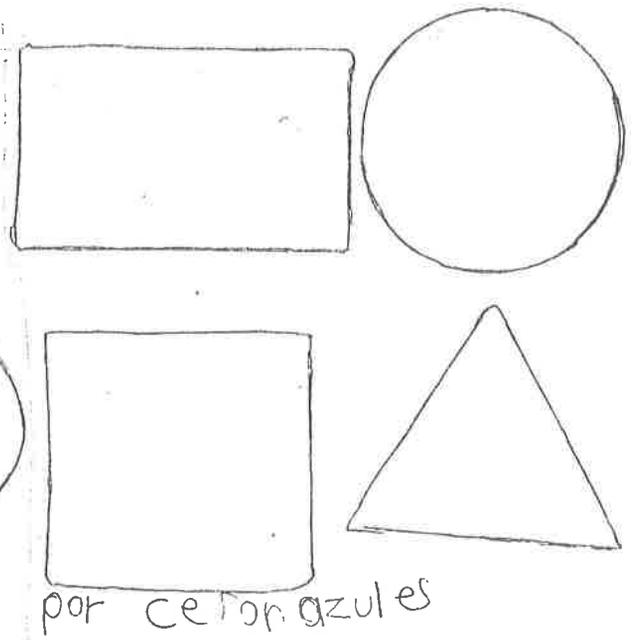
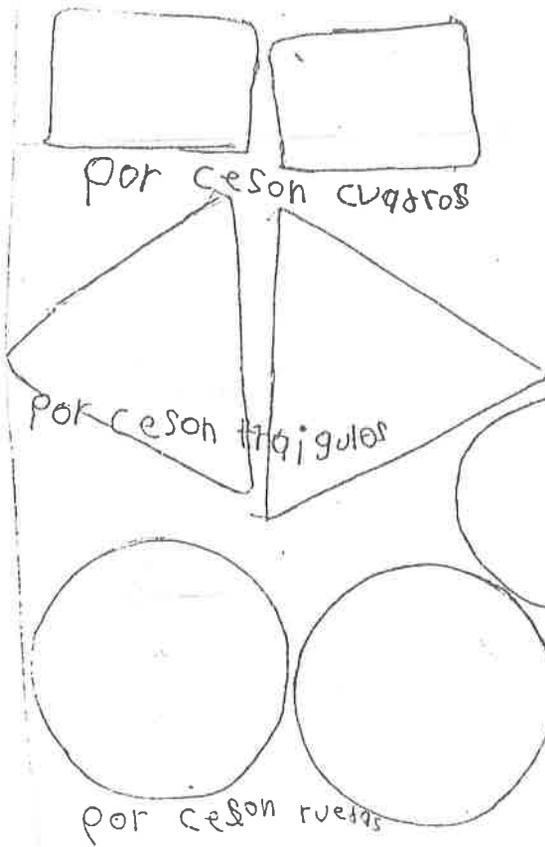
- AMORIN, Neri José, Gran Enciclopedia Temática. España 1865. p. 347.
- LABINOWICZ, Ed, "Hacia un balance entre estabilidad y cambio: equilibración" en Introducción a Piaget. México, 1986. p. 309.
- PIAGET, Jean, Enciclopedia de la Psicología México, 1983. p. 680.
- ALEKSANDROV, A. D., Folmogorov. La Matemática en la escuela I. "Visión general de la Matemática". S.E.P.-U.P.N. México, 1988. p. 371.
- ERMEL del Irem. La Matemática en la escuela II. "Los problemas en la Escuela Primaria" S.E.P.-U.P.N. México 1988. p. 330.
- GOMEZ Palacio Muñoz, Margarita. Estrategias Pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. México 1995. p. 220.
- KUNTZMANN. La Matemática en la escuela I. "¿Qué es la Matemática?" S.E.P.-U.P.N. México 1988. p. 371.
- LERNER, Delia. La Matemática en la escuela I. "Conceptos de números" S.E.P.-U.P.N. México 1988. p. 371.
- MORENO, Luis. La enseñanza de las Matemáticas en la escuela primaria "La construcción del conocimiento" S.E.P.-U.P.N. México 1985. p. 340.
- MORENO, Montserrat. Teorías del aprendizaje "Problemática docente" S.E.P.-U.P.N. México 1986. p. 449.
- NEMIROVSKY, Miriam. La Matemática en la escuela I. "La matemática ¿es un lenguaje?" S.E.P.-U.P.N. México 1988. p. 371.
- OLMEDO, Javier. Evaluación en la práctica docente. "La evaluación educativa" S.E.P.-U.P.N. México, 1987 p. 335.
- PIAGET, Jean. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. "El tiempo y el desarrollo intelectual del niño" S.E.P.-U.P.N. México 1993. p. 170.
- PIAGET, Jean. El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. "La teoría de Piaget" S.E.P.-U.P.N. México 1994, 160 p.p.
- REMEDI, Vicente. Planificación de las Actividades Docentes. "Construcción de las estructuras metodológicas" S.E.P.-U.P.N. México 1993. p. 360.

- Varios. La Matemática en la escuela I. Apéndice. "Ideas previas a la de número" S.E.P.-U.P.N. México 1988. p. 185.
- Varios. Contenidos de Aprendizaje. "El número y los numerales" S.E.P.-U.P.N. México 1993. p. 190.
- VELAZQUEZ y otros. La Matemática en la escuela III. "La adición y sustracción" S.E.P.-U.P.N. México 1983. p. 360.
- S.E.P. Acuerdo Nacional para la Educación Básica. S.E.P.-U.P.N. México 1989. p. 20.
- S.E.P. Artículo 3° Constitucional y Ley General de Educación. Editorial Populibro. México 1990 p. 90.
- S.E.P. Plan y programa de estudios de Educación Primaria. "Matemáticas" Editorial Fernández. México, 1993. p. 144.
- S.E.P. Subsecretaría de Educación Básica, Dirección General de Educación Preescolar. Bloques de Juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el Jardín de Niños. México 1991. p. 240.
- S.E.P. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 (Resumen). México 1994. p. 70.
- S.E.P. Programa para la Modernización Educativa (1989-1994). México 1989. p. 61.

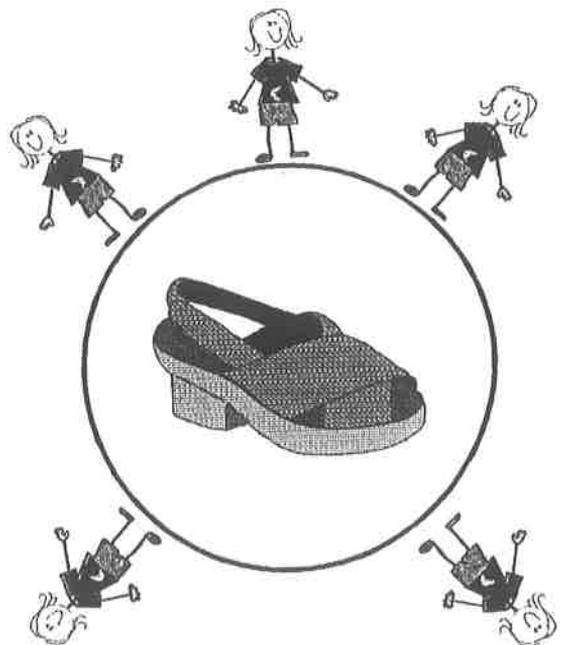
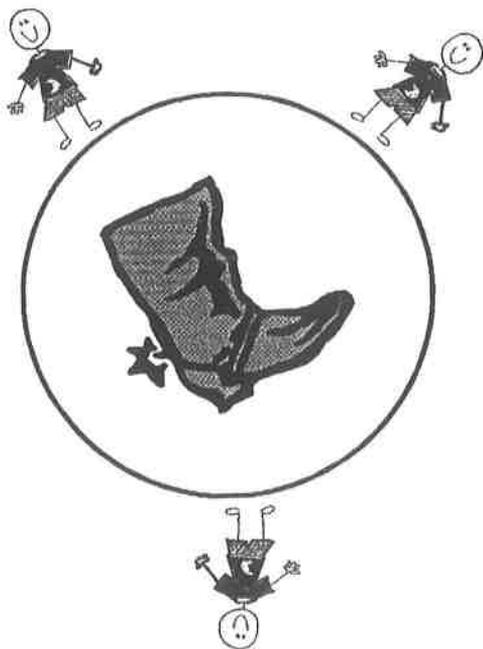
ANEXO 1



ANEXO 1



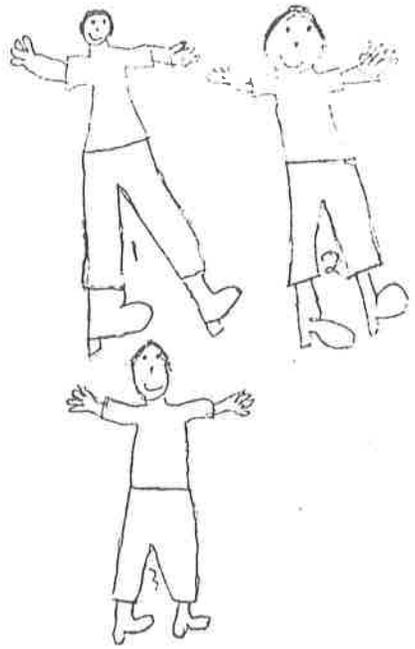
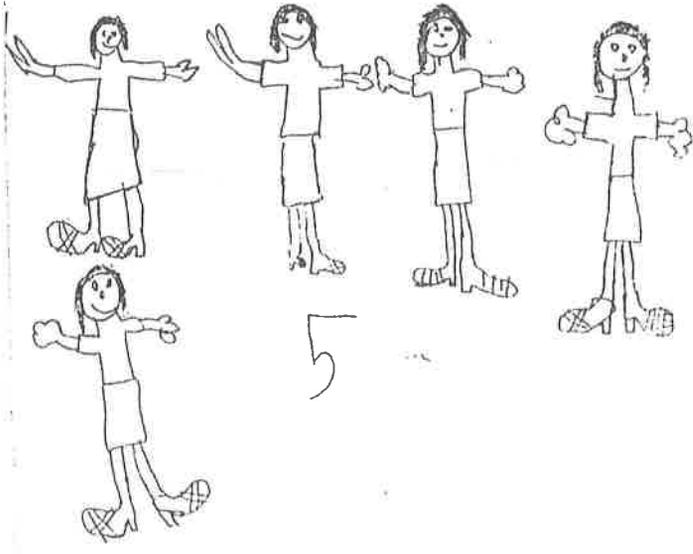
ANEXO 2



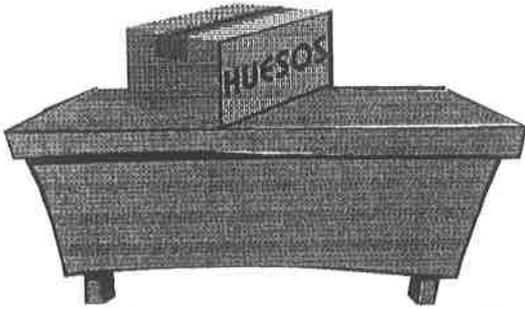
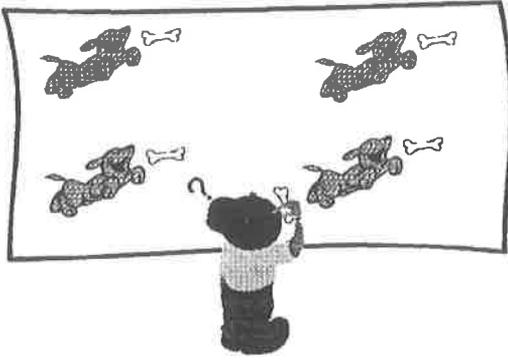
ANEXO 2



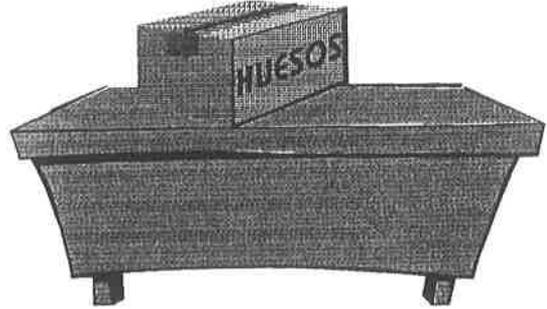
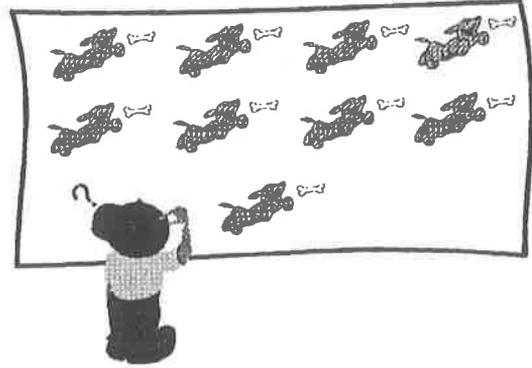
ANEXO 2



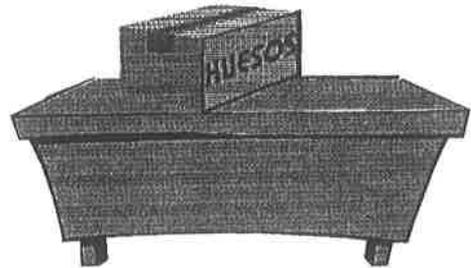
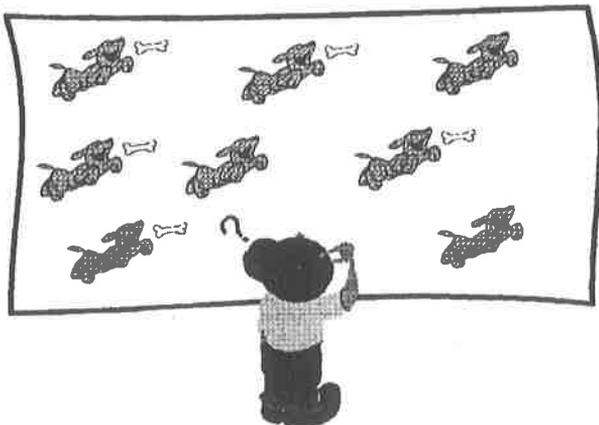
ANEXO 4



¿Cuántos te sobraron?

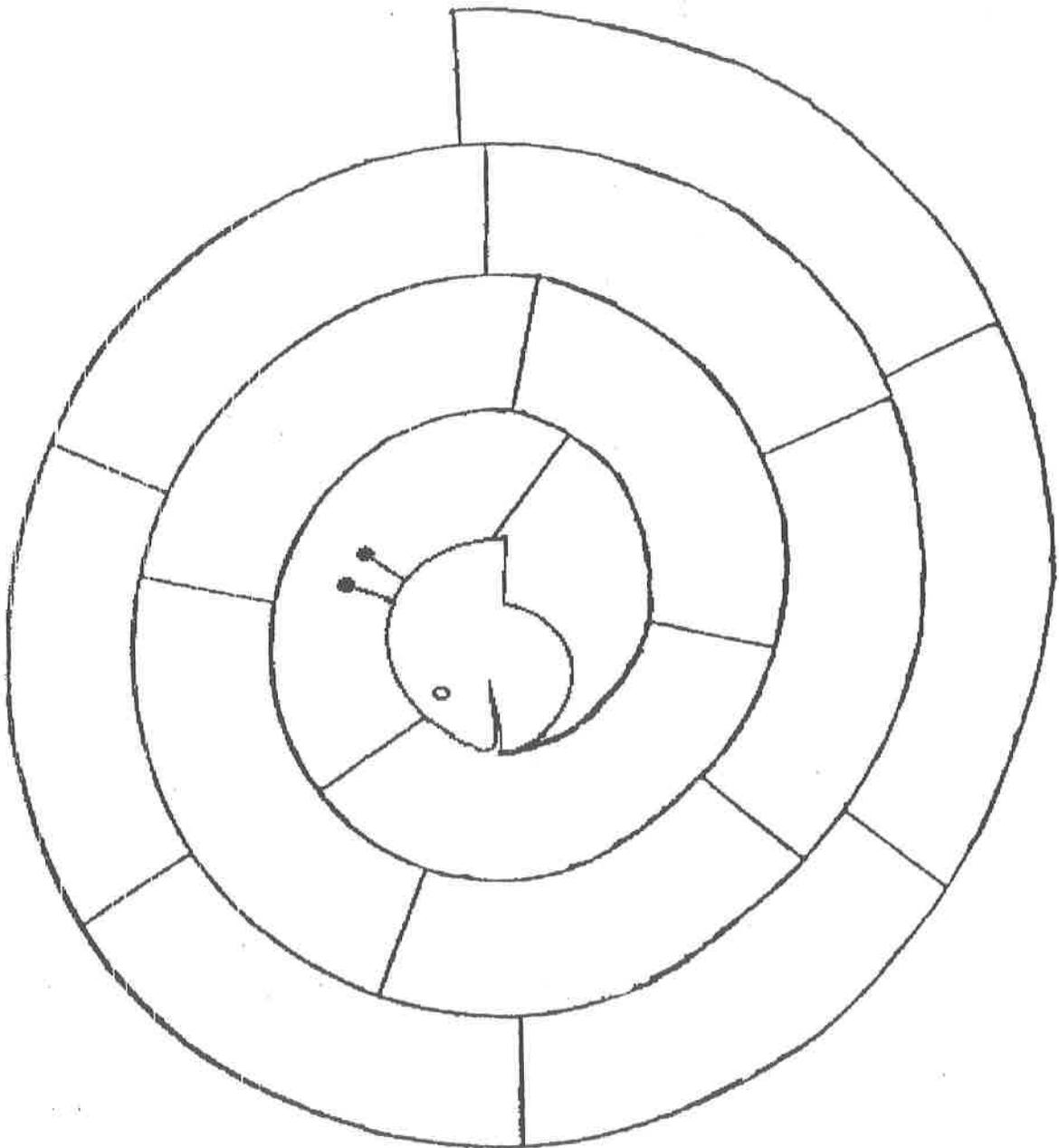
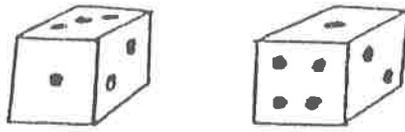


¿Cómo le hiciste para saber cuántos huesos tenías que traer?

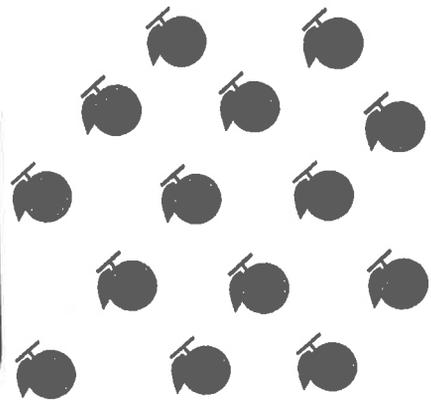
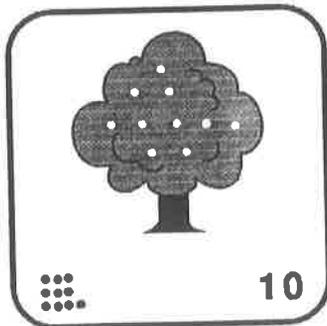
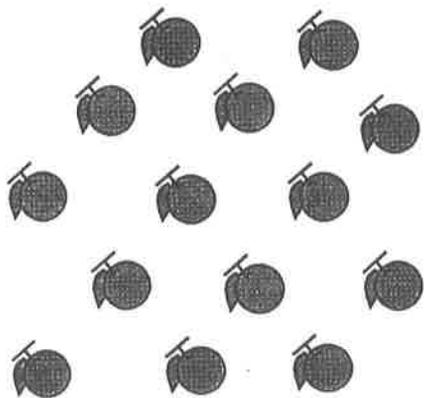
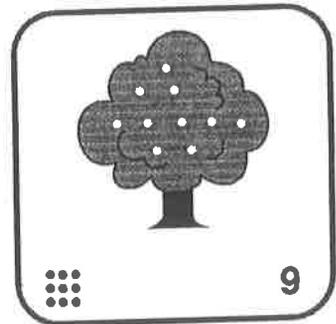
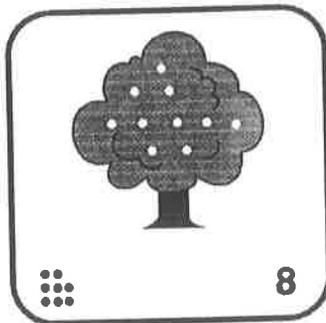
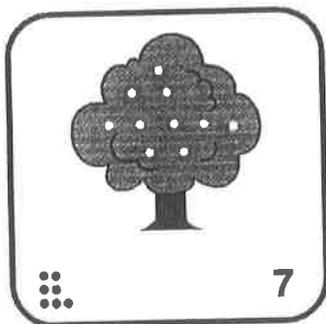
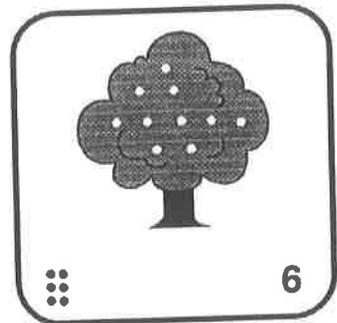
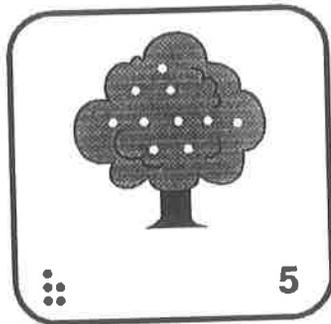
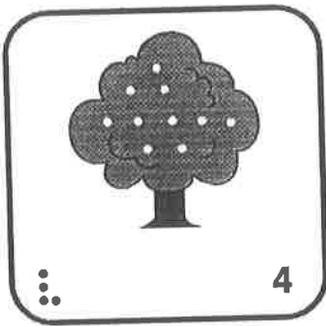
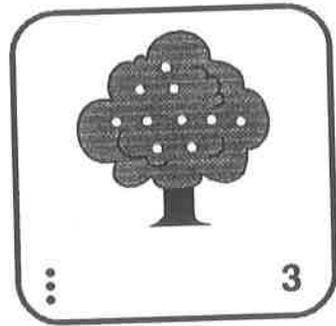
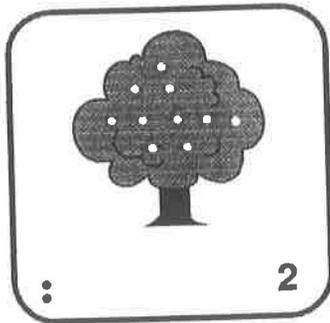
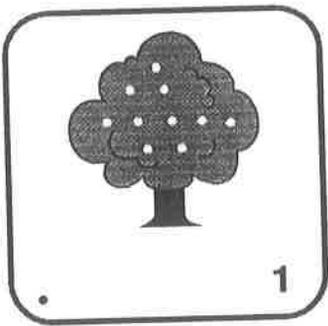


¿Cuántos te faltaron?

ANEXO 8



ANEXO 9



ANEXO 10

CUADRO DE EVALUACION DEL PROCESO DE CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DE NUMERO

NOMBRES	CLASIFICACION			SERIACION			CORRESPONDENCIA			CONSERVACION DE CANTIDAD			REPRESENTACION GRAFICA
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Bueno Muriillo Jorge Iván			✓			✓							✓
Esparza Bueno Abel	✓			✓							✓		✓
García Castillo Rosendo		✓		✓							✓		✓
Gloria Hernández José Antonio		✓			✓							✓	✓
Gutiérrez Benavides Oscar Antonio		✓			✓							✓	✓
López López Gustavo		✓			✓							✓	✓
Reyes Galicia José Luis					✓							✓	✓
Rivera Ibarra Iram Joel	✓			✓								✓	✓
Salas Bueno Víctor Alfonso		✓			✓							✓	✓
Terrazas Martínez Guadalupe Alfredo		✓			✓							✓	✓
Trejo Aguilar Jesús Uriel			✓			✓						✓	✓
Villarreal Sáenz Juan José		✓			✓							✓	✓
Baca Gloria Claudia Yesenia		✓			✓							✓	✓
Esparza Alvarez María Vianey													✓
Gloria Hernández Rocío	✓			✓									✓
Gómez Hernández Marcela		✓			✓								✓
Méndez Bueno María Isabel		✓			✓								✓
Palos Méndez Ana Karen			✓			✓							✓
Quiñónez Cardiel Vindiana			✓			✓							✓
Rodríguez Rojas Lidia		✓			✓								✓
Rojo Vallejo Mónica			✓			✓							✓
Salas Bueno Diana		✓			✓								✓
Villa López Beatriz		✓			✓								✓
Villa Rodríguez Rosa			✓			✓							✓