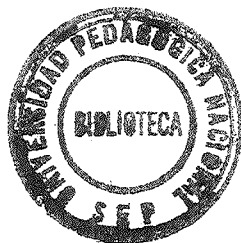


SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SERVICIOS EDUCATIVOS
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 08-A

ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE FAVORECEN LA CONSTRUCCION
DEL CONCEPTO DE NUMERO EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO
DE LA ESCUELA PRIMARIA



ROSALIA BAÑUELAS GRIJALVA

PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA

CHIHUAHUA, CHIH., JULIO DE 1997



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih. a 31 de Julio de 1997.

C. PROFR.(A) ROSALIA BAÑUELAS GRIJALVA

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 QUE FAVORECEN LA CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DE NUMERO EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA", opción Propuesta Pedagógica a solicitud de la C. LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ, 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.

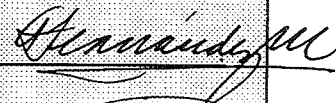
MCM 28/7/98

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ.

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

PRESIDENTE: LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ



SECRETARIO: M.C. MARIA DE JESUS RODRIGUEZ LOYA



VOCAL: LIC. GRACIELA AIDA VELO AMPARAN



SUPLENTE: _____

CHIHUAHUA, CHIH., A 31 DE JULIO DE 1997.

INDICE

	Página
INTRODUCCION.....	4
I EL PROBLEMA	
1. Planteamiento del problema.....	6
2. Objetivos.....	8
II MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....	10
III MARCO CONTEXTUAL.....	27
IV ESTRATEGIAS METODOLOGICAS.....	40
CONCLUSIONES.....	58
BIBLIOGRAFIA.....	60

INTRODUCCION

La inteligencia humana se nutre gracias a sus relaciones con el medio. La incorporación a este medio tan complejo se lleva a cabo a través del aprendizaje; esto es, que las estructuras del cerebro humano se encuentran en constante modificación al asimilar y acomodar algo de su ambiente que al incorporársele, va haciendo correcciones por medio de procesos mediadores que lo van moldeando.

Uno de los conocimientos de gran importancia en la vida cotidiana del ser humano, es el conocimiento matemático. No existe actividad humana en la que no se tenga que aplicar algún conocimiento matemático.

El estudio de las ciencias matemáticas favorece el desarrollo intelectual al mejorar sus habilidades para descubrir características comunes de fenómenos o sucesos de la realidad.

Al educando hay que enseñarle a investigar, planear y a resolver problemas cotidianos por medio del lenguaje matemático.

Es indispensable que el ser humano sepa manejar los elementos intelectuales que le sirvan para entender su mundo,

estos le ayudarán a desenvolverse mejor en la sociedad en que vive.

I EL PROBLEMA

i. Planteamiento del problema

Existen varios problemas que el niño enfrenta para comprender las matemáticas.

Entre ellos está la dificultad que los alumnos de los primeros años de educación primaria tienen para construir el concepto de número. El alumno "aprende" de manera mecánica no sólo los números sino también todas las operaciones básicas que él "debe" manejar. Esto sucede porque el maestro no le brinda las oportunidades que necesita para ir desarrollando sus estructuras mentales; mediante la manipulación de objetos y creándole situaciones reales que favorezcan la reflexión, en vez de convertirlo en mero receptor.

En la escuela el maestro trata de enseñar a sus alumnos los números, mostrándoles el símbolo en una cartulina con la cantidad de dibujos correspondientes al símbolo del número que desea sea aprendido y con eso supone que los alumnos ya han comprendido el concepto; cuando en realidad para que el niño comprenda verdaderamente el concepto de número necesita haber pasado por una serie de experiencias que le permitan ir desarrollando y modificando sus estructuras cognitivas, las que le permitirán la construcción de dicho concepto. Este concepto se va dando de manera progresiva y

constante; dependiendo en gran medida de las oportunidades que los sujetos tengan para hacer sus propias operaciones. Oportunidades que le permitan manipular objetos, experimentar, reflexionar, hacer sus propias hipótesis y llegar a sus propias conclusiones.

Debe tomarse en cuenta que el niño que inicia la educación primaria se encuentra en el periodo preoperatorio que comprende de los dos hasta los siete u ocho años. Según la teoría de Piaget, en este período existe ya la acción y el pensamiento empieza a tener la noción de clasificación, que es la capacidad que el niño tiene para agrupar objetos que contengan una o varias características en común; la noción de seriación, en la que el niño es capaz de ordenar objetos de diferentes tamaños en forma creciente o decreciente y que además, su pensamiento es aun irreversible, esto es que no logra comprender en caso de modificar la disposición que los elementos tienen en el espacio, etc.. características que el maestro omite o se abstiene de considerar.

Si el número es la síntesis de las operaciones lógico-matemáticas ¿no será necesario que el maestro conozca en qué momento del desarrollo se encuentra el niño?, entonces si el niño no ha alcanzado a consolidar estas nociones (clasificación y seriación), necesarias y básicas para la construcción del concepto de número, deberá realizar actividades previas a éste.

Se propone que en el estudio de la matemática, el niño adquiera conocimientos, habilidades, actitudes y hábitos que le permitan desarrollar su pensamiento lógico, manejar con destreza los números y, que utilice la matemática como un lenguaje en situaciones de su experiencia cotidiana.

Por esa razón y considerando que el niño debe recibir en la escuela una formación integral que le permita desenvolverse adecuadamente ante la sociedad haciendo de él una persona reflexiva, crítica y creadora, se plantea este problema acerca de la dificultad que el niño tiene para comprender el concepto de número, lo que orienta la realización de este trabajo que llevará a diseñar y proponer estrategias didácticas que favorezcan la construcción del concepto de número a los niños de primer grado de la Escuela Primaria México.

2. Objetivos

Que el alumno:

- Construya el concepto de número por medio de situaciones reales que permitan la reflexión de acuerdo a su nivel de desarrollo.
- Aprecie la utilidad de la representación gráfica y sienta la necesidad de utilizarlas en la resolución de algún problema.
- Establezca la diferencia existente entre el concepto de número y la representación gráfica del mismo.

- Utilice la matemática como un lenguaje en situaciones de su experiencia cotidiana y que le permita informarse sobre su ambiente y organice sus ideas.

III MARCO TEORICO CONCEPTUAL

La matemática se desarrolla, a partir de nociones fundamentales, teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico.

En nuestros días, todo hombre ha estado en contacto con la matemática, la que utiliza en su vida cotidiana. Si nos remontamos hacia el origen de la matemática y cómo nació, nos enteramos que desde el momento en que el hombre empezó a pensar, debió ir dándose cuenta de las relaciones cuantitativas que se daban entre los objetos que lo rodeaban. La primera noción de número que tuvo el hombre se parece a la que hoy encontramos en niños muy pequeños, consistente en cierta idea de "numerosidad" (1) percibida de forma inmediata, como una cualidad más de los grupos de objetos.

Posteriormente el hombre descubrió la forma de dominar y registrar las cantidades por medio de principios de correspondencia. Se ayudaba de objetos de materiales de todo tipo y apareaba cada uno de los objetos con uno de los

(1) SELLARES y Bassedas, Rosa y Mercé. La Construcción de Sistemas de Numeración en la Historia y en los Niños. En Antología "La Matemática en la Escuela". S.E.P. U.P.N. pág. 49

elementos que usaba como soporte. Así paulatinamente fue creando nuevas formas de facilitar operaciones para mantener registrados elementos o en el intercambio en un pacto, trato o convenio comercial.

Así fue comprendiendo que el dominio de número y la forma fueron útiles para explicar el mundo. Ya los primeros babilonios destacaban como matemáticos, y luego los egipcios.

Lo más probable es que los primeros babilonios y egipcios hayan llegado a principios matemáticos como los anteriores, por medio de la observación y el experimento, siguiendo un procedimiento de razonamiento deductivo. Así, de la acumulación de datos empíricos particulares acerca de puntos, líneas y figuras, fueron capaces de deducir relaciones generales cuyo conocimiento les permitió resolver complicados problemas de diseño arquitectónico e ingeniería.

Hablando ya de las matemáticas modernas que han llegado a producir conceptos con un altísimo grado de abstracción; muestran un proceso continuo de creatividad, apareciendo nuevas ramas, como la teoría de cómputo y otras, mientras ramas anteriores como la lógica matemática, y aun otras más antiguas, como el análisis, son fortalecidas.

Actualmente el ser humano adquiere conocimientos matemáticos que le sirven para desempeñarse favorablemente en la sociedad y realizar las operaciones que el quehacer cotidiano necesita.

El número

Uno de los conceptos matemáticos fundamentales que el hombre adquiere en la educación primaria es el de número.

Los niños antes de ingresar a la escuela primaria se ven envueltos en situaciones en las que hacen uso del "número" pero, la utilización que los niños hagan de él no quiere decir que haya logrado adquirir el concepto. El nombre o la representación gráfica de un número no tienen ningún significado para el niño, cuando aun no haya adquirido este concepto. Esto lo logra por medio del aprendizaje, que es un proceso mental mediante el cual el niño descubre y construye el conocimiento a través de las acciones y reflexiones que hace al interactuar con los objetos, conocimientos, fenómenos y situaciones que despierten su interés.

Para que el niño llegue al conocimiento, construye hipótesis con respecto a los fenómenos, situaciones u objetos; los explora, observa, investiga, pone a prueba sus hipótesis, construye otras o las modifica cuando las otras no le resultan suficientes.

Lo anterior permite establecer que para que se produzca el aprendizaje, no basta que alguien lo transmita a otros por medio de explicaciones. El aprendizaje se da solamente a través de la propia actividad del niño sobre los objetos de conocimiento, ya sean físicos, afectivos o sociales que constituyen su ambiente.

Los factores que intervienen en este proceso de aprendizaje son: la maduración, la experiencia, la transmisión social y el proceso de equilibración.

Maduración.- La maduración es el proceso de crecimiento orgánico, en particular del sistema nervioso, que ofrece las condiciones fisiológicas necesarias para que se produzca el desarrollo biológico y psicológico.

La maduración es un proceso que depende de la influencia del medio, por ello los niveles, aunque tienen un orden de sucesión constante, muestra variaciones en la edad que se presentan, lo que se explica por la intervención de los demás factores que inciden en el desarrollo.

La experiencia.- Se refiere a las vivencias que tienen lugar cuando el niño interactúa con el ambiente, cuando explora y manipula objetos y aplica sobre ellos diversas acciones. De la experiencia que el niño va teniendo se derivan dos tipos de conocimiento: el conocimiento físico y el conocimiento lógico-matemático.

Al primero corresponden las características físicas de los objetos como: peso, color, forma, textura, etc.

Al segundo corresponden las relaciones lógicas que el niño construye con los objetos a partir de las acciones que realiza sobre ellos y las comparaciones que establece. por ejemplo juntar, clasificar, ordenar; el niño establece

relaciones como: más grande que, menos largo que, etc. Este tipo de relaciones no están en los objetos en sí, sino que son producidas por la actividad intelectual del niño.

La transmisión social.- Se refiere a la información que el niño obtiene de su familia, los medios de comunicación, otros niños, etc., de su entorno social al interactuar y establece relaciones.

El proceso de equilibración.- Es un mecanismo regulador de la actividad cognitiva. La equilibración actúa como un proceso de constante dinamismo, en la búsqueda de la estructuración del conocimiento para la construcción de nuevas formas de pensamiento.

El proceso parte de una estructura ya establecida y que caracteriza el nivel de pensamiento del niño, al enfrentarse a un estímulo externo, que produzca un desajuste, se rompe el equilibrio en la organización existente. El niño busca la forma de comprender la confusión a través de su actividad intelectual, resuelve entonces el conflicto con la construcción de una nueva forma de pensamiento y de estructurar el entorno. Con la solución el niño logra un nuevo estado de equilibrio.

A continuación se define lo que es conocimiento.

Los conocimientos que el niño adquiere parten siempre de aprendizajes anteriores, de las experiencias previas que ha tenido y de sus acciones intelectuales para asimilar nuevas

informaciones.

La construcción del conocimiento es el resultado de las propias actividades del niño, al hablar de actividad no se refiere únicamente a desplazamientos motrices. Un sujeto activo es el que compara, ordena, categoriza, comprueba, formula hipótesis, reorganiza, etc., en acciones interiorizadas (pensamiento).

El conocimiento viene a ser el resultado de las operaciones mentales que se construyen en las constantes transformaciones de conocimiento individuales en cada fase o estadio de desarrollo del niño, en las cuales él enriquece o incrementa los conocimientos que ya posee.

Piaget estableció diferencias fundamentales entre tres tipos de conocimiento según su origen y forma de construcción: conocimiento físico, conocimiento lógico-matemático y conocimiento social (1). El número es un ejemplo de conocimiento lógico-matemático.

Cómo se construye el concepto de número

Primeramente y considerando que el alumno es un sujeto activo, que interactúa con el medio ambiente que lo rodea, con todo aquello que siente interés por conocer y que realiza actividades con el fin de aproximarse al objeto de estudio y

(1) KAMII, C. La Naturaleza del Número. En Antología "La Matemática en la Escuela I". S.E.P. U.P.N. 1985. pág. 315

en el que el maestro propicia y crea estrategias que faciliten la apropiación del conocimiento, a través del proceso de enseñanza-aprendizaje, dando acceso al problema por medio de experiencias facilitadoras, y que valora su experiencia para concretizar una participación encaminada hacia el desarrollo del niño por medio de la interacción de éste con los objetos de conocimiento, para que él pueda decidir, investigar, contar, planear, generar ideas, resolver problemas, explorar, y que el elemento de conocimiento tenga un verdadero significado; y considerando lo que se quiere lograr en el alumno, se debe tomar en cuenta el nivel de desarrollo en que el niño se encuentra.

El niño que inicia el primer grado de educación primaria se encuentra aun en el período de desarrollo preoperatorio, (Piaget) e inicia el de operaciones concretas, veamos cómo construye el concepto de número.

Tomando en cuenta que las características de esta etapa son: el egocentrismo, que domina muchos de los aspectos del pensamiento, este egocentrismo se manifiesta, por ejemplo en el lenguaje, parte del cual no está destinado a la comunicación, sino que constituye un apoyo para la acción propia. Tiene dificultades para colocarse en la perspectiva de otros y toma las cosas desde su punto de vista. El pensamiento preoperatorio no es reversible; sin embargo, el niño adquiere poco a poco habilidades que le darán acceso a ese nuevo instrumento de pensamiento. Empieza también a

presentar habilidades de clasificación. Acciones de descentración, se fija cuando le llama la atención una cosa.

Ahora bien, tomando en cuenta estas características empecemos diciendo que es un error suponer que un niño adquiere el concepto de número y otros conceptos matemáticos a través de la enseñanza, ya que de manera espontánea los desarrolla independientemente él mismo.

Cuando un adulto quiere imponer los conceptos matemáticos a un niño antes del tiempo debido, el aprendizaje es únicamente verbal, ya que el verdadero entendimiento viene sólo con el desarrollo mental, dado que el niño sabe el nombre de los números pero no ha captado la idea esencial del número.

Ejemplo:

Si le ponemos al niño una cantidad de objetos en forma lineal, él los cuenta correctamente, pero si esos mismos se los encimamos, el niño ya no los puede contar o los cuenta mal. El niño no ha captado el concepto de que el número de objetos queda igual, no importando de qué manera se acomoden.

En cambio un niño al que se le ha formado el concepto de número, le dan un mismo número de fichas, las cuenta no importando la manera en que éstas sean acomodadas; y si le dan dos cantidades iguales de fichas de diferente color, una cantidad en rojo y la otra en azul, en las que el niño encuentra una correspondencia uno a uno, no importando la forma de acomodo.

El experimento de la correspondencia uno a uno es sumamente útil para investigar el desarrollo del concepto de número. En una mesa ponemos ahora una fila de fichas rojas y otra fila de fichas azules (misma cantidad) en la que en una de las filas hay un espacio entre una ficha y otra; y en la otra no hay espacio alguno entre ellas. A la edad de siete o siete años y medio en promedio, el niño llega a la etapa en donde saben que aunque abra o cierre el espacio entre las fichas, el número no variará. Los niños tienen que concebir el principio de conservación de cantidad antes de que puedan desarrollar el de número; la conservación de cantidad en sí no es una noción numérica sino un concepto lógico.

La clasificación y la seriación. Cómo se dan en el niño en cada estadio

La clasificación.- De acuerdo con Piaget e Inhelder (1984), es una operación lógica básica que interviene en la construcción del concepto de número. Clasificar es la habilidad de agrupar objetos que tienen cuando menos una característica en común, estableciendo semejanzas y diferencias.

Es el niño quien debe realizar las actividades clasificatorias y quien debe decidir qué elementos o características tomará en cuenta para hacer su clasificación.

La clasificación atraviesa por varios estadios hasta llegar a consolidarse.

Primer estadio: establece semejanzas entre cada elemento y el

inmediato anterior y conforme va haciendo su clasificación se olvida de los ya colocados, alineándolos en una sola dirección ya sea horizontal, vertical o diagonal; o en su defecto realiza con ellos objetos de la realidad, también puede hacer círculos, cuadrados, de modo que su colocación implique una figura en el espacio sin tomar en cuenta las diferencias.

Segundo estadio: toma en cuenta semejanzas y diferencias. Busca el máximo de semejanzas entre los elementos de cada colección y por lo tanto cada colección tiene pocos elementos; junta las semejanzas y separa las diferencias de tal manera que forma varias colecciones.

Tercer estadio: tiene gran movilidad en sus criterios clasificatorios, anticipa el criterio a clasificar sin realizarlo efectivamente y lo conserva a lo largo de la actividad, también puede clasificar en base a diferentes criterios y toma en cuenta todos los elementos con los que pueda contar, tiene la noción de la inclusión.

Este proceso lo podemos aplicar cuando el niño empieza a distinguir las figuras que observa y las separa en grupos que se les considera en delgados, gordos, redondos, etc., si le propiciamos esta actividad iremos cimentando algunas bases para una mejor comprensión y aplicación de conceptos.

La seriación.- Dentro del proceso constructivo del concepto de número está la operación de seriación, que es la capacidad de ordenar objetos con cierta cualidad en forma creciente o

decreciente, o sea, establece una relación de orden entre elementos asimétricos.

Esta operación pasa por diferentes estadios en un proceso de construcción.

Primer estadio: en primer lugar el niño forma parejas de elementos en las que forma una pequeña y una grande, no compara cada elemento con las demás, simplemente un elemento es grande o bien pequeño; o puede también formar tríos compuestos por un pequeño, un mediano y un grande. Se dan casos dentro de este estadio de niños que hacen o forman pequeñas series de cuatro o cinco elementos, establece relaciones entre ellos pero considera únicamente el extremo superior tratando de que queden en escalera descuidando la línea de base. El niño no establece aun "más grande que" y "más pequeño que".

Segundo estadio: realiza una seriación por ensayo y error, es decir construye a medida que va comparando los elementos que va a colocar con los ya colocados y aun con los no colocados, no anticipa lo que va a hacer.

Tercer estadio: logra la seriación sin dificultad anticipando lo que debe hacer, es decir, que el niño es capaz de elegir cada elemento considerándolo como el más pequeño de los que quedan y el más grande con respecto a los ya seriados o viceversa.

En este estadio realiza la seriación tomando un elemento de referencia, puede ser el más pequeño o el más grande y de ahí parte. Es además capaz de construir la serie inversa.

Proceso de construcción de la correspondencia y la conservación del número definiendo los tres estadios de este periodo

Primer estadio: (4-5 años) De acuerdo con Lerner (1977) el niño no establece la correspondencia uno a uno. Si se le pone una hilera de determinado número de elementos y se le pide que coloque una igual simplemente las colocará fijándose en que empiece y termine a la misma distancia que la otra, puede poner más al colocarlos más juntos o poner menos objetos al dejarlos más separados unos de otros. No establece una equivalencia numérica.

Tal vez el niño "sepa contar" pero sólo recita una serie de números, al pedirle que cuente objetos lo hará ya sea saltando elementos o contando varias veces el mismo.

Segundo estadio: (5-6 años) Es esta una etapa de transición o intermedia entre la conservación y la no conservación del número. Aquí el niño ya establece la correspondencia uno a uno pero es sólo una correspondencia óptica esto es, que el niño lo hace respetando la longitud de la hilera y los espacios que hay entre un objeto y otro. Establece la correspondencia separando o juntando una hilera piensa que el

número ha variado, no hace una correspondencia numérica. La contradicción en esta etapa está en que el niño sabe que si se quitan o ponen elementos el número si varía y si se juntan o separan esos mismos elementos piensa que también variará.

Tercer estadio: (6 años y medio en adelante) Ya es capaz de comprender la conservación del número sin importar si han variado o transformado la hilera, separando o juntando los elementos, el niño dará sus justificaciones a esos cambios diciendo que la cantidad es la misma porque sólo se juntó o separó la misma cantidad y que ésta no ha variado. Su pensamiento ya es reversible, tiene la capacidad de comprender que la acción puede volver atrás sin variar la cantidad. Sabe que la única forma de cambiar la cantidad es agregando o quitando elementos. El niño habrá entrado ya al período operacional.

La representación gráfica

El niño tiene sus propias maneras de hacer sus representaciones gráficas, antes de llegar a la convencionalidad, esto no quiere decir que las representaciones que él hace sean incorrectas sino que son modos muy particulares que él realiza para entender la realidad.

Para determinar las nociones que el niño tiene del simbolismo, es necesario pedirle que invente representaciones al ofrecerle situaciones problemáticas sencillas, para que en

un papel pueda mostrar lo que se hizo.

El alumno siempre creará símbolos para representar alguna situación, éstos tal vez no tengan algún significado para el adulto pero al pedirle justificación acerca de lo que hizo nos daremos cuenta de que todo lo que el niño escribe tiene un significado, independientemente si ha comprendido o no lo que se le pidió.

Martin Hughes clasifica las formas de representación que el niño utiliza al ofrecerle un problema matemático en cuatro categorías: respuesta idiosincrásica, respuesta pictográfica, respuesta icónica y respuesta simbólica.

La respuesta idiosincrásica.- Esta consiste en que el niño no relaciona la cantidad representada y la producción gráfica que ha hecho de ésta. Utiliza garabatos, grafías aisladas u objetos como soles o cualquier otro dibujo.

La respuesta pictográfica.- El niño hace una representación parecida al modelo que se le presentó (forma, posición, color, etc.) y toma en cuenta la cantidad del modelo.

La respuesta icónica.- Aquí el sujeto no toma en cuenta las cualidades de los objetos del modelo presentado, utiliza producciones arbitrarias haciendo una correspondencia con las que se le presentaron.

La respuesta simbólica.- Utiliza signos gráficos convencionales, numerales o escribe el nombre de los números

haciendo una correspondencia cuantificada.

El papel del maestro

El maestro debe permitir que el alumno avance a su propio ritmo, proponiendo actividades que sean del interés del niño y que vayan de acuerdo al nivel de conceptualización en que se encuentran; el maestro propondrá actividades que despierten el interés de los alumnos tratando de hacerlas un poco más complejas cada vez, motivándolos, estimulándolos para que ese interés no se pierda.

El maestro organizará las actividades de acuerdo al nivel de conceptualización de cada uno de ellos y considerando sus necesidades. Al trabajar en equipos es conveniente que el maestro coloque alumnos de un nivel con otros de un nivel próximo superior para que intercambien opiniones. Observar constantemente los equipos para ayudarlos en caso que lo requieran o en su defecto cambiar la actividad si la propuesta no ha sido de su interés o le resulte aburrida, aprovechar si surge un cambio de actividad propuesta por ellos mismos, el maestro debe aprovechar todas las situaciones de aprendizaje que puedan surgir, estimulándolos a que piensen y reflexionen sobre lo que están haciendo y así realicen sus propias conclusiones.

El trabajo en equipo es muy importante porque los niños interactúan, comparan, se conflictúan y agilizan su proceso cognitivo permitiendo construir nuevos conocimientos.

Las actividades que el maestro proponga deberán derivarse de la realidad, de situaciones de la vida cotidiana e incluso motivar al niño a que él mismo proponga actividades y no sienta que debe hacer lo que el maestro le ordena.

Se sugiere que el maestro organice actividades para realizar tanto en equipo, como individuales y con todo el grupo; que combine diferentes formas de trabajo para que al niño no le parezcan aburridas y pierda el interés.

Papel del alumno

En esta propuesta de aprendizaje el niño deberá ser activo, que interactúe con los objetos de conocimiento y que le permitan reflexionar, concluir y sacar sus propias hipótesis. Es necesario que el niño trabaje con objetos de la vida real para que sienta interés al manipularlos, incluso puede ser él quien proponga actividades y esto lo hará involucrarse en situaciones de aprendizaje de su propio interés y por lo tanto las realizará como mayor entusiasmo.

Es importante que el niño investigue, proponga, invente; para ello, el maestro tiene que hacer todo lo necesario para que le permita reflexionar ante los hechos que observa.

En conclusión el alumno es un sujeto activo, que piensa, reflexiona y que para construir el conocimiento debe interactuar con los objetos, por ende requiere un maestro que propicie situaciones de aprendizaje en las que ponga al niño

en contacto con los objetos de conocimiento.

La evaluación

La evaluación es un elemento indispensable en el quehacer educativo porque, a partir de ella, el maestro podrá reconocer el avance y las dificultades que puedan presentar los alumnos durante su proceso de aprendizaje.

La evaluación no debe tener como punto central el asignar una calificación a las respuestas dadas, sino que ésta es un proceso que da cuenta de los avances en las construcciones que el alumno manifiesta al interactuar con el objeto de conocimiento, de la pertinencia de las estrategias y recursos. Por ello es necesario que el maestro lleve a cabo la evaluación de manera permanente a través de la observación constante de las respuestas que dé cada alumno en las actividades diarias y registrar los avances y las dificultades que cada uno presente. Esto permitirá orientar al maestro para ubicar al sujeto en el nivel que le corresponda y a partir de ahí organizar las actividades pertinentes que ayuden al alumno a avanzar en su proceso.

IV MARCO CONTEXTUAL

La escuela es una institución inmersa en los espacios sociales. En ella se lleva a cabo el proceso educativo que pretende responder a las necesidades y al desarrollo político, económico y social del país.

La población requiere de la educación para participar activamente en el trabajo productivo del país y así elevar su calidad de vida. México cuenta, en su mayoría, con una población joven que demanda educación en todos los niveles y de ésta dependerá el desarrollo de la nación.

La normatividad que rige a la educación en México está basada en los postulados del Artículo 3º Constitucional y en la Ley General de Educación que regula la educación y que es reglamentaria del Artículo Tercero.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que el papel del Estado y la Federación en el aspecto educativo debe pugnar por una educación científica, un idioma en común, por una conciencia hacia la preservación de los recursos naturales, por el desarrollo armónico de las actitudes del individuo, que reconozca el valor de la vida en sociedad y fomentar la solidaridad en los

individuos.

La doctrina del Artículo Tercero propone una educación que desarrolle armónicamente las facultades del ser humano, fomentar el amor a la patria y a la conciencia de la solidaridad internacional en la independencia y la justicia. sus criterios son: la educación será democrática, nacional y que contribuya a la mejor convivencia humana.

Este Artículo establece que todo individuo tiene derecho a recibir educación. La que imparte el Estado será gratuita, laica, obligatoria (primaria y secundaria) y se basará en los resultados de los avances científicos.

Será el Ejecutivo Federal quien determine los planes y programas de estudio para toda la República Mexicana.

La educación básica está sujeta a un plan y un programa de estudios, que se pone en operación con los contenidos de aprendizaje; que en muchas ocasiones, no están adaptados de acuerdo a la realidad que vive el niño ni al entorno en que se desenvuelven.

El sujeto se apropia de la información en forma gradual, ampliando sus contenidos sin actuar sobre la realidad, sin tomar a los objetos de estudio de manera activa y reflexiva.

Es esta la realidad en que se dan las condiciones de aprendizaje y la forma en que los alumnos se apropien del

"conocimiento"

El Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, se firmó en la ciudad de México, D.F. en el mes de mayo de 1992, teniendo como testigo al Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos Carlos Salinas de Gortari; por el Ejecutivo Federal, el Secretario de Educación Pública Ernesto Zedillo Ponce de León; por el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, la Secretaria General del Comité Ejecutivo Nacional, Profra. Elba Esther Gordillo Morales y por cada uno de los Gobernadores de los Estados.

En esta Acuerdo se establecieron las condiciones para la actualización de contenidos, planes y programas de estudio encaminados hacia una mejor educación en la que se formen individuos más preparados. En esto radica el punto de partida para elevar la calidad.

Estratégicamente se establecieron tres líneas fundamentales para ofrecer una educación con cobertura total y con calidad apropiada:

- La Reorganización del Sistema Educativo.- La educación dejará de ser totalmente centralista y se distribuye entre la federación, los estados y los municipios con el fin de coordinar la conducción de la Educación Básica y la Normal. El Ejecutivo Federal sólo se encargará de que se cumpla con lo establecido en el Artículo Tercero.

- La Reformulación de Contenidos y Materiales Educativos.- En la reforma que se le hace a los contenidos se tomarán en cuenta los conocimientos que se consideren esenciales que preparen al individuo a que tenga una participación creativa y constructiva en su sociedad. Por ello se hizo una renovación a toos los libros de texto que se empezaron a utilizar en el ciclo escolar 1993-1994.

Los objetivos de este Programa para la Educación Primaria son: fortalecer el aprendizaje en los seis grados, dándole más importancia a la lectura, escritura y expresión oral; reforzar las matemáticas para que el educando tenga habilidad en la resolución y el planteamiento de problemas así como fortalecer la geometría; en el área de ciencias sociales se separan nuevamente las áreas en geografía, historia y civismo; y por último se refuerzan los contenidos que se refieran al cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales.

- Revaloración de la Función Magisterial.- Uno de los objetivos de esta transformación es darle al maestro el valor que se merece. Esta revaloración se maneja en seis aspectos: la formación del maestro, su actualización, el salario, la vivienda, la carrera magisterial y el aprecio social por su trabajo.

En cada estado se establece un sistema dedicado a su formación, se les ofrecerán constantemente cursos de

actualización con el fin de que domine los contenidos.

En cuanto al salario profesional, la mayoría de los maestros percibirá 3.5 salarios mínimos.

Se creará un programa especial de fomento a la vivienda.

Se crea la Carrera Magisterial con el objetivo de que él, en base a su preparación, pueda aspirar a mejoras salariales. En este aspecto se tomarán en cuenta también su desempeño profesional, antigüedad dentro del magisterio y los cursos de actualización a los que asista.

Se procurará que el maestro cuente con los materiales necesarios que le servirán para realizar mejor su actividad.

De esta manera es como se buscará modernizar al país, siempre atentos a lo que demanda el mundo contemporáneo.

En base al acuerdo y para poder atender las necesidades educativas se expidió la Ley General de Educación que consta de ocho capítulos:

Capítulo I.- En este primer capítulo se habla del derecho que todos los individuos tienen a recibir educación y de que es el Estado quien está obligado a prestar este servicio en los términos que marca el Artículo 3º Constitucional.

Capítulo II.- Marca las atribuciones que le competen a la autoridad educativa federal, como son, las de determinar los

planes y programas para toda la República, así como establecer el calendario escolar, elaborar y actualizar los libros de texto.

Capítulo III.- En esta capítulo están los lineamientos a seguir en busca de la equidad en la educación, para que todos los mexicanos tengan las mismas oportunidades de acceso a la misma.

Capítulo IV.- En él se marcan los tipos y modalidades de educación y cómo se abordarán.

Capítulo V.- Aquí se encuentran los artículos que determinan las condiciones de la educación que impartan los particulares. En ellos se menciona que deben cumplir con los planes y programas que la autoridad determine y además cumplir con los lineamientos que marca el Artículo 3º Constitucional.

Capítulo VI.- En él se habla sobre la validez oficial de los estudios. Nos dice que todos los estudios realizados dentro del sistema educativo nacional tienen validez oficial en toda la República Mexicana y en todos los planteles se expedirán certificados que lo avalen.

Capítulo VII.- En este capítulo se trata lo referente a la participación social en la educación como lo es la colaboración, de los padres o tutores, con las autoridades escolares en el mejoramiento de los planteles. También señala que todos podrán inscribir a sus hijos en escuelas

públicas y apoyar el proceso educativo de éstos.

Capítulo VIII.- En este último capítulo se mencionan las infracciones o faltas en las que pueden caer los educadores y las sanciones que se aplican. Las infracciones pueden ser suspender el servicio educativo sin justificación, no utilizar los libros de texto, dar certificados a quienes no cumplan con los requisitos, mostrar los exámenes a los alumnos antes de su aplicación y realizar actividades en las que se pone en riesgo la salud de los educandos.

Marco del Plan Nacional de Desarrollo Educativo 1995-2000

Este Plan se realizó con el objetivo de brindarle, a todos los mexicanos las mismas oportunidades de superación por medio de una educación de calidad.

En él se le da prioridad a la educación básica porque considera que en ella se adquieren valores, actitudes y conocimientos que servirán a las personas como base para lograr su desarrollo individual y social.

Los retos a los que se enfrenta este plan son:

1. La cobertura.- La educación básica aun no llega a todos los mexicanos y uno de los grandes retos sigue siendo que todos tengan acceso a ella y que ésta logre retener a los alumnos hasta que concluyan.
2. La calidad.- El objetivo de mejorar la calidad en la educación es formar individuos más preparados y responsables.

Para ello se han hecho programas de actualización del magisterio, porque son los maestros quienes inciden en ella.

Se asegura que para el año 2000 casi todos los niños de educación primaria lograrán concluirla y se espera que esto ocurra con una educación de calidad.

Estrategias y acciones

Se establece una política educativa con estrategias y acciones que aseguren el cumplimiento de los objetivos:

A. Han surgido programas para atender a reprobados y evitar el fracaso escolar.

B. Se evaluarán los resultados educativos y éstos se tomarán en cuenta para diseñar métodos y materiales y así mantener al día los programas y contenidos para en base a ellos, actualizar a los maestros.

C. Los Planes y Programas se orientan al fortalecimiento de conocimientos y valores fundamentales. Otro aspecto que será fortalecido en los planes de estudio es la lectura y la escritura. En lo que se refiere a las matemáticas, pretende que el alumno sea capaz de plantear y resolver problemas y utilizar con inteligencia la formación adquirida.

D. Se editarán nuevas versiones de libros de texto donde se tratará de mejorar, estos materiales, disminuyendo las insuficiencias identificadas en ellos.

E. Se creará un mecanismo de estímulos para reconocer el desempeño sobresaliente del magisterio.

F. Se les dará apoyo a los gobiernos estatales con mayor rezago educativo.

G. Se realizarán acciones en favor de la equidad construyendo modelos educativos que sean aplicables a escuelas marginadas.

H. En lo que se refiere a la educación especial se crearán estrategias para todas las personas que requieren de este tipo de servicios y que puedan asistir atendiéndose todo tipo de limitaciones.

Si se pusieran en marcha todas estas acciones con responsabilidad y con el rigor que se requiere; se solucionarían muchísimos de los problemas educativos y en verdad ayudaría a que todos los mexicanos tuvieran las mismas oportunidades de desarrollo que con tanto énfasis se marcan en el plan.

El Plan le da prioridad a la cobertura y a la calidad en la educación y en él se mencionan las acciones que ya deberían estar en marcha porque iniciaron hace ya dos años y desgraciadamente se observa que muchas situaciones siguen igual.

Si se espera que para el año dos mil ya se llegue a las metas que se han propuesto, como por ejemplo el de la equidad, esta se va a quedar sólo escrita en un papel porque

la realidad es que aun las clases más desprotegidas y marginadas no tienen las mismas oportunidades de acceso a la educación por los problemas que se mencionan y que están contemplados en el plan.

También se menciona que se atenderán a reprobados para evitar el rezago escolar pero, en los cursos que se imparten en verano y que tienen validez oficial sólo se dan en un espacio de tiempo muy corto, un mes, y no es suficiente para atender las deficiencias que presenten los alumnos, lo cual quiere decir que si con ese curso se les acredita para el siguiente grado escolar éstos seguirán presentando deficiencias y el problema continuará.

Se habla también de un mecanismo de estímulos para reconocer el desempeño sobresaliente de los maestros y si ese mecanismo al que se refieren es sólo el de Carrera Magisterial entonces es un fracaso porque es la minoría de maestros los que tienen la oportunidad de estudiar la licenciatura (UPN) existen muchos motivos por lo que no pueden hacerlo, como es la necesidad de trabajar tiempo completo y esto no les da oportunidad para el estudio.

Sabemos que la preparación profesional requiere de un esfuerzo y un sacrificio, pero lo ideal sería que se le diera prioridad al desempeño de cada maestro que a su preparación profesional, porque hay quienes sólo han cursado hasta la normal y su

desempeño, en algunos casos, es mejor que el de maestros con más preparación. Esto quiere decir que más preparación no equivale a mejor desempeño.

Planes y Programas de la Educación Básica

El nuevo Plan y Programas de Estudio fueron estructurados para mejorar la calidad en la educación, fortaleciendo los conocimientos básicos y que ésto se refleje en el mejoramiento de las condiciones de vida de los individuos y en el progreso de la sociedad.

En la reestructura que se le ha hecho a los planes y programas, se han incorporado enfoques como el desarrollo de actitudes y el de competencias. Debido a estos cambios, ha sido necesaria la renovación de los libros de texto porque los anteriores, con el paso del tiempo, se habían vuelto obsoletos.

Como el propósito central de este nuevo plan de estudios es el de fortalecer los contenidos básicos, con ellos se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

Que los alumnos durante su educación primaria:

10. Adquieran y desarrollen las habilidades intelectuales (la lectura y la escritura, la expresión oral, la búsqueda y selección de información, la aplicación de las matemáticas a la realidad) actuar con eficiencia en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana.

29. Adquieran los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, los que se relacionan con la preservación de la salud, la protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales, también aquellos que proporcionan una visión organizada de la historia y la geografía de México.

30. Se formen éticamente mediante el conocimiento de sus derechos y deberes y la práctica de valores en su vida personal, en sus relaciones con los demás y como integrantes de la comunidad nacional.

40. Desarrollen actitudes para el aprecio y disfrute de las bellas artes y del ejercicio físico y deportivo.

Este Plan se inició en dos etapas, pero actualmente ya se está llevando a la práctica en todos los grados de educación primaria.

El contexto de la escuela

El contexto en que se desenvuelven los niños, en quienes se basa el problema que se presenta en esta propuesta de aprendizaje, son de un nivel económico bajo, la mayoría pertenecen a la colonia Villa Nueva, que aunque cuentan con los servicios básicos son familias humildes y con grandes problemas de desintegración, de delincuencia juvenil y maltrato. En la mayoría de los casos son niños desatendidos por su familia.

Esta situación se refleja en su desenvolvimiento en la escuela, en el que se observa que son niños agresivos, con malos hábitos y problemas de conducta.

A pesar de todas estas situaciones se ha tratado de involucrar a los padres de familia en los asuntos, no sólo a los que se refieren al edificio escolar sino también, en los que tienen que ver con la educación de sus hijos para que les brinden apoyo y lograr que éstos salgan adelante de manera positiva. En algunos casos se ha logrado esta comunicación entre padres de familia y maestros pero en otros no, sin embargo se seguirá trabajando para lograrlo.

En esta escuela llamada México, turno vespertino y que se localiza en las calles Portugal y Niza de la colonia CTM de la ciudad de Chihuahua, se cuenta con el apoyo de los directivos al entablar comunicación directa con los padres de familia, invitándolos a que se comprometan más con la educación de sus hijos para evitar la reprobación.

Por estas causas y por la necesidad de presentarle al alumno situaciones de aprendizaje que logren despertar su interés en el área de matemáticas y más concretamente por la dificultad que presentan para comprender el concepto de número es que se ha presentado este problema.

ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

A. Presentación

Situaciones de aprendizaje que permitan la comprensión de los hechos matemáticos, a través de la reflexión que el alumno hace de ellos.

Se pretende que al término del primer año de educación primaria el alumno sea capaz de analizar, reflexionar y utilizar el número en situaciones de su vida cotidiana. Es por ésto que las actividades que aquí se presentan se orientan para que el niño realice esa reflexión por medio de la manipulación que tenga con ellos.

Estas estrategias tienen por objeto presentar alternativas que por medio de recursos, actividades y metodología involucren activamente a los alumnos con los objetos de estudio, durante el proceso enseñanza-aprendizaje, hasta llegar a comprender el concepto de número.

Las nociones lógico-matemáticas que le anteceden al concepto de número son las de clasificación, seriación y conservación de la cantidad. En este trabajo se encuentran las actividades en secuencias que corresponden a cada uno de estos aspectos hasta alcanzar la meta planteada, las cuales el maestro las alternará según las necesidades de los alumnos.

B. Situaciones de aprendizaje

Estrategia No. 1

Actividades de clasificación

Objetivo: Por medio de estas actividades se pretende que los niños distingan varias propiedades de los objetos y que éstos puedan ser agrupados según sus atributos comunes; estableciendo semejanzas y diferencias entre ellos.

A. Juegan a adivinar el nombre de la fruta

El maestro inicia el juego diciendo algunas características de una fruta. Ejemplo: si piensa en el plátano dirá que es de color amarillo y tiene cáscara gruesa. Probablemente mencionen al mango, al melón, etc. El maestro dará más pistas, no es redondo y no tiene semilla.

Cuando lo adivinen, el juego continúa y serán los niños quienes uno por uno dirán las características y los demás adivinarán de cuál se trata.

* De esta actividad se pueden derivar otras similares.

B. De los objetos del salón (escritorio, estante, borrador, pizarrón, mochilas, etc.) uno por uno elegirá uno sin decir cuál es y mencionarán características de ellos para que los demás descubran de cual se trata.

C. El maestro les pide con anterioridad que lleven al salón

diferentes tapaderas y envases.

Los forma en equipos de cuatro elementos y les pide que junten todas las tapas que trajeron (metal, de plástico, con rosca, sin rosca, rojas, blancas, grandes, chicas, etc.).

El maestro les pide que las separen en grupos diciendo ¿cómo las podremos agrupar?

Cuando tengan hechos los conjuntos el maestro pasa por las mesas y cuestionará a cada equipo: ¿por qué juntaron estas? y ¿estas?, ¿esta tapa no podría ir acá? ¿por qué?, ¿qué otra tapa podríamos poner en este grupo?

Al terminar de cuestionar a todos los equipos estos intercambian su mesa con otro, sin mover los conjuntos que hicieron, así sus compañeros observarán lo que hicieron y dirán la clase de grupos que realizaron.

D. En esta actividad se utilizan 8 figuras: 4 mariposas y 4 flores, de dos colores diferentes (azules y amarillas).

- Una mariposa grande azul
- Una mariposa grande amarilla
- Una mariposa chica azul
- Una mariposa chica amarilla
- Una flor grande azul
- Una flor grande amarilla
- Una flor chica azul
- Una flor chica amarilla

Con este material se realizan dos actividades diferentes:

- Con una cinta adherible para que se pueda quitar y poner las figuras, se hace esta primera actividad.

El maestro inicia pidiéndoles a los alumnos que cierren los ojos para que él pueda esconder la cinta debajo de una figura. Posteriormente les pregunta en ¿cuál figura creen que está la cinta? Si un niño contesta que se encuentra en la mariposa azul, el maestro señala las dos mariposas azules para obligar al niño a que dé otra característica (la grande o la chica). Si la cinta no está en ninguna mariposa el maestro dará otra pista; no es azul y tiene pétalos, así se continúa diciendo cualidades, hasta que adivinen en cuál está.

Después será un niño el que pase a esconder la marca en otra figura para que los demás descubran en cual se escondió la cinta, dando pistas para que se den cuenta de que cada figura tiene atributos que las diferencian de las demás.

- Con el mismo material se realiza esta segunda actividad.

También se forman en equipos y se les da un juego de figuras a cada uno. En esta ocasión se les pedirá que formen conjuntos poniendo junto lo que va junto.

Con los equipos que vayan terminando el maestro se acercará a observar lo que hicieron y los cuestionará: ¿cómo lo hicieron, ¿habrá otra forma de hacerlo?, ¿podremos cambiar

esta figura acá?, ¿por qué?

Después del cuestionamiento, los equipos intercambian su mesa de trabajo (dejando los objetos como los clasificaron) para que el otro equipo observe la separación que se hizo y los agrupen en forma diferente.

Se cuestiona acerca de lo que realizó cada equipo en su nueva mesa de trabajo: ¿cómo estaban agrupadas las figuras?, ¿cómo lo hicieron ustedes?, ¿por qué lo hicieron así?, alguno de ustedes ¿podría hacerlo de otra manera?, ¿cómo? El maestro continúa de esta manera para que los niños descubran que se pueden hacer conjuntos tomando en cuenta varios criterios.

F. Para esta actividad el maestro les llevará tarjetas con ilustraciones de casitas. Como se trabajará en forma individual se necesita un juego de estos para cada niño. Estas serán:

- Una casa de dos plantas con cuatro ventanas de color rosa.
- Una casa de dos plantas con cuatro ventanas de color azul.
- Una casa de dos plantas con tres ventanas de color rosa.
- Una casa de dos plantas con tres ventanas de color azul.
- Una casa de una planta con chimenea de color rosa.
- Una casa de una planta con chimenea de color azul.
- Una casa de una planta de color rosa.
- Una casa de una planta de color azul.

Se les entrega el juego de casitas y el maestro les pide que las clasifiquen juntando las que deben de ir juntas.

En este caso el maestro observará los conjuntos que hizo cada uno y cuestionará ¿podríamos hacer menos grupos?, ¿cómo?, ¿por qué juntaste estos? y ¿estos?, este grupo no podría ir con este grupo?, ¿por qué?, ¿se podrían hacer sólo dos grupos? házlos. Después el maestro propiciará que realicen el mayor número de colecciones.

Estrategia No. 2

Actividades de seriación

Objetivo: Favorecer la comprensión de la noción de orden, propiciando en el niño, la formación de objetos en forma creciente y decreciente partiendo de situaciones concretas.

A. El maestro les lee a los alumnos un cuento para después hacerles preguntas sobre la secuencia de éste: ¿qué pasó primero? y después de... ¿qué pasó?, ¿qué hizo antes de...?, al final ¿qué sucedió?

B. La maestra pide a los niños que le platiquen lo que hacen en un día desde que se levantan hasta que se acuestan, ayudándoles con preguntas ¿qué haces antes de venir a la escuela?, ¿qué haces después de llegar de la escuela?, durante la tarde ¿qué haces? y ¿antes de dormir?, etc.

C. Se les lee un cuento y después se les muestra, de manera

desordenada, en unas láminas para que entre todos lo ordenen según la secuencia iniciando con la lámina que muestra lo que sucedió primero.

El maestro les hará preguntas para que justifiquen las láminas que vayan colocando ¿esta no podría ir aquí?, ¿por qué?, después ¿qué sucede? y ¿después?, ¿por qué pusieron ésta aquí?

D. En esta actividad se trata de que los niños se formen de una manera distinta a la que están acostumbrados.

- Se les entrega a cada niño una tarjeta con el dibujo de un vagón de ferrocarril, todos deberán ser de diferente color.

- Se les pide que peguen en el pizarrón para formar el tren. Cada quien lo colocará en el lugar que elijan.

- Cuando ya tengan terminado el tren, ahora tratarán de formar el mismo tren; sólo que ahora ellos serán los vagones colocándose en el lugar en que pusieron su tarjeta, fijándose en el color del vagón que les tocó. El primer vagón será la máquina y los demás el resto del tren.

Con esta formación se aprovecha para jugar al trenecito.

E. Se forma al grupo por equipos de 3 o 4 niños.

- A cada equipo se les entrega un equipo de 15 figuras: triángulos, círculos y cuadrados (5 de cada una).

- El maestro coloca en el pizarrón una serie de figuras en forma horizontal y les pide a los equipos que hagan esa misma formación pero con todas las figuras que se les entregó. Se les ayuda cuestionándolos ¿qué figura sigue aquí?, ¿cuál va después?

- Cuando hayan terminado de formar esa serie, se les cambia el orden en que estaban para que ellos las coloquen en esa nueva forma.

F. Se realizarán seriaciones de tres elementos

- Se les entrega a cada niño tres popotes cortados de diferentes tamaños.

- El maestro les dice que levanten en su mano el popote más grande, luego el más chico y por último que le muestren el mediano.

- Posteriormente les pide que, sobre su mesa, los formen del más grande al más chico. Cuando hayan realizado la formación el maestro les pregunta ¿cómo le haremos para formarlos ahora del más chico al más grande?, ¿cuál pondremos primero?, les pide que se lo muestren, ahora ¿cuál seguirá?, cuál irá al final?

- El maestro pasa a observar todas las series.

G. En otra actividad el maestro los separa por equipos y les da un juego de 8 a 10 popotes a cada uno.

- En este caso les pide que le señalen, únicamente, el más grande y el más chico; para luego decirles que formen todos los popotes.

Esta actividad se realiza en equipo para propiciar la confrontación entre los niños que componen el equipo. El maestro pasará a cada equipo para ver si logran hacer la serie tomando en cuenta una línea de base.

Este tipo de acciones se repiten posteriormente ya en forma individual utilizando otros materiales como palitos de madera, cordones, spaguetis, etc. En todos los casos se les pide que realicen la serie inversa.

Estrategia No. 3

Actividades de conservación de cantidad

Objetivo: Favorecer la comprensión de la correspondencia como operación, mediante la cual, el alumno compare cuantitativamente dos o más conjuntos hasta que adquiera la capacidad de comprender que la cantidad de elementos no varía a pesar de las transformaciones espaciales al menos que se añadan o quiten elementos.

A. Se les entrega a cada alumno un conjunto con círculos de color amarillo y otro con cuadrados azules.

- Los niños colocan en su mesa una hilera con los círculos para luego poner otra de cuadrados. El maestro les dice que

deberá haber la misma cantidad de figuras amarillas que de figuras azules.

- Se les cuestiona acerca de lo que hicieron ¿hay la misma cantidad que acá? ¿por qué?, si hacemos esto (separar los elementos de una hilera) habrá los mismos? ¿por qué?, ¿cómo le haremos para tener igual? Se permite que el niño haga los movimientos que quiera con los objetos.

B. Con anterioridad se les pide a la mitad de los niños del grupo que lleven 10 fichas pintadas de rojo y a la otra mitad 10 fichas pintadas de azul, cada uno.

- Se coloca al grupo por parejas, según el color de fichas, uno con fichas rojas y el compañero con fichas azules.

- Se realizan ejercicios de correspondencia. Un niño coloca sus fichas en hileras y el compañero colocará otra hilera abajo de la que ya está.

- Como la cantidad será la misma, se les pide que hagan transformaciones. Que separen una hilera, dejando más espacio entre cada una de las fichas, que junten la otra, que hagan un montoncito, etc.

- El maestro cuestiona cada vez que hagan una transformación: ¿qué pasa si separamos la hilera de fichas azules?, ¿habrá igual que en las rojas?, y si juntamos las rojas ¿habrá igual que en las azules?, ¿cómo le haremos para saber si hay igual de azules que de rojas? Se permite que confronten las

acciones que hace cada uno.

C. Para esta actividad se necesitan tarjetas con perritos y otras con huesos para que establezcan correspondencia uno a uno entre pares de conjuntos.

- A cada niño se le entregan 8 tarjetas con perritos y 10 con huesos.

- El maestro pregunta ¿habrá huesos para todos los perritos?, ¿qué podremos hacer para saberlo?, háganlo, ¿sobraron huesos?, ¿faltaron?, ¿cómo le hicieron para saberlo?, ¿cómo le haremos para comprobarlo sin tener que contar?

- Se les pide que en su cuaderno peguen los perritos y que a cada uno le pongan su hueso.

D. La actividad anterior se repite varias veces utilizando otros pares de dibujos (conejos con zanahorias, pájaros con semillas, changos con plátanos, etc.). Siempre cuestionando ¿hay igual número de _____ que de _____?, en alguno ¿hay más?, ¿cómo sabremos que hay más de _____ o menos de _____ sin tener que contarlos? Si hacen la correspondencia uno a uno se les pide que quiten los que les sobraron, después se realizan transformaciones entre los dos conjuntos.

E. En hojas mimeografiadas en las que tienen dibujos, colocados indistintamente, de flores y jarrones para que los niños unan, por medio de una línea una flor con cada jarrón.

- Se les da a cada uno de los niños una hoja con el dibujo de un conjunto de elementos cualquiera para que él dibuje otro con la misma cantidad que el que se le presenta.

F. En este ejercicio se les entrega a cada alumno una hoja dividida en tres espacios por medio de líneas, en el espacio de enmedio con cinco dibujos.

- En el espacio de la izquierda dibujar un elemento menos de los que hay en el centro.

- En el espacio del extremo derecho dibujar un elemento más de los que hay en el centro.

G. Ordenar familias de conjuntos en forma creciente y decreciente.

- Se les presenta a los alumnos varios conjuntos de material concreto como por ejemplo: semillas, piedritas, palillos, etc. Los conjuntos serán de dos, de tres, de cuatro, de cinco, de seis y de siete elementos.

- Se le solicita que los ordene de manera que tengan un elemento más cada vez.

- Al terminar de formarlos se le invita a que lo haga al contrario, que tenga uno menos cada vez.

H. Con anterioridad se les pide a los niños que lleven al salón materiales diferentes: piedritas, canicas, fichas, frijolitos, etc.

- Con cada uno de los materiales harán conjuntos de cuatro para así aproximarse a la noción del número cuatro, notando que el parecido de los conjuntos estriba en la propiedad numérica y no en las cualidades.

- Después se le pide a los niños que quiten un elemento de cada uno de los conjuntos, para que observe que pasaron a ser de tres objetos. Estas acciones se repiten agregando uno o quitando uno, sin exceder del número diez.

I. Para este ejercicio se requiere que el niño traiga de su casa una cajita o un bote de cartón. Se utilizará el material de los conjuntos de la actividad anterior.

- Se ponen tres objetos en la caja y los niños los contarán y dirán cuántos son.

- El maestro les dice que pongan una más y pregunta ¿cuántas hay ahora? Así continúan agregando una cada vez hasta llegar a tener diez.

Este ejercicio se realiza también en forma inversa, quitando de uno en uno.

Estrategia No. 4

Objetivo: Conocer la representación gráfica de los objetos para distinguir los símbolos matemáticos y la relación que existe entre ellos.

A. En la realización de esta actividad, se pretende que el

alumno descubra si se añadieron o quitaron elementos de un conjunto y represente con papel y lápiz lo que se realizó.

Se pone una caja con canicas, se les muestra a los alumnos para que observen la cantidad de canicas que hay (3) adentro.

El maestro le pide a un alumno que salga del salón, para que después entre y descubra, en base a la cantidad que tenía, si se le añadieron o quitaron canicas.

Al salir el niño del salón, el maestro coloca dentro de la caja otras dos canicas. El niño que está afuera pasa, observará dentro de la caja y dirá que fue lo que se hizo. Los demás alumnos, que si observaron lo que se realizó, tratarán de representar en una hoja lo que vieron.

El maestro los cuestiona ¿ahora cuántos hay?, ¿hay más o hay menos que antes?, ¿puedes representar esto en tu hoja?

Esto se repite con los demás niños del salón y el maestro observará las representaciones que cada uno escribe.

B. Para que el alumno represente gráficamente cantidades, es el propósito de esta actividad.

En este caso se le colocan al frente tres cajas con objetos adentro, en una caja hay cuatro objetos, en otro, dos y en la tercera caja ninguno.

El alumno observa cada una de las cajas y se les pide

que escriban en una hoja cómo podrían mostrar cuántos objetos hay en en cada caja.

El maestro observa lo que cada uno escribió. Después de que hayan terminado, se les quita un elemento a cada una de las cajas que estaban ocupadas, se les da otra hoja a los niños y que escriban para que representen lo que se observó.

C. Se les propone a los niños inventen una representación, para comunicar un mensaje.

En un bote, en el que nadie pueda ver lo que hay adentro, el maestro pone una cantidad de objetos para que un alumno pase, vea lo que hay adentro y escriba en una hoja cómo les diría a sus compañeros cuántos objetos hay en el bote.

Los demás tratarán de interpretar lo que escribió su compañero. Como la representación seguramente no será comprendida por todos, se buscará la forma de propiciar que lleguen al acuerdo de escoger la representación más adecuada y establecer una convencionalidad.

Esta acción se repite con cada uno de los niños y los demás tratarán de interpretar el mensaje que escribió su compañero.

D. Se les propone a los niños situaciones en las que sea necesario utilizar cantidades y observen la importancia del empleo de los grafismos convencionales.

En frascos transparentes se les coloca, dentro de cada uno, cantidades diferentes de dulces y se les cuestiona: ¿cuántos dulces hay en este frasco? y ¿en este?, ¿cómo le haremos para que todos cuántos hay sin que tengan que contarlos?

Se aceptan todas las respuestas tratando de unificar un criterio y comprendan que debemos utilizar una representación que sea comprendida por todos.

E. En una hoja mimeografiada con dibujos de conjuntos diferentes, se le pide al niño que escriba cuántos elementos hay en cada uno. Esto se hace para ver si el alumno es capaz de escribir los símbolos gráficos convencionales.

Se presenta el trabajo terminado a los demás compañeros para ver si comprenden lo que se escribió.

Estrategia No. 5

Objetivo: Que el niño aplique los conocimientos adquiridos en situaciones cotidianas.

A. Se forma al grupo en equipos de 4. Se les entrega un juego de cartas y se les pide que escojan cada quien una figura (corazones negros, corazones rojos, tréboles o rombos) para que cada uno, en base a la figura que escogió, forme la serie numérica.

Cuando tengan hecha la serie el maestro les pide:

levanten la carta que está antes del cinco, muéstrenme la carta que está después del dos, etc.

Posteriormente se les pide que formen la serie a la inversa.

B. Entregar a cada equipo un juego de serpientes y escaleras y un dado.

Se determinan las reglas del juego y se procede a jugar, tomando en cuenta la serie numérica que se debe seguir.

C. Elaborar boletos para realizar un juego que consiste en intercambiarlos por salidas que tengan que hacer del salón.

Se le entrega a cada niño una determinada cantidad de boletos.

Un niño se hará cargo de recibir los boletos por cada salida de sus compañeros:

En dibujo	Valor de cada salida
baño.....	4 boletos
bebederos.....	7 boletos
recreo.....	10 boletos
hermanitos de otro salón.....	5 boletos

D. Jugar a las pelotas escondidas.

Se hacen varias tarjetas con diferentes cantidades de pelotas dibujadas en cada una y con el numeral escrito en uno de los lados de la tarjeta.

El maestro les dice que les va a mostrar una tarjeta con pelotas, que las cuente y cuando hayan acabado de contar esconder o tapar las pelotas con la mano o un papel, quien diga cuántas pelotas hay ganará un punto. Al final gana quien haya acumulado más puntos.

Este juego se realiza para saber si todos los niños relacionan el numeral escrito con la cantidad de pelotas dibujadas.

* Se puede hacer también escondiendo el símbolo. En este caso se preguntará ¿qué número estará escondido aquí?

* Otra versión sería que no se dibujen todas las pelotas que el número indica, sino que falten una, dos o tres pelotas. Aquí se les cuestiona ¿cuántas pelotas faltan para tener las que indica el número?

B. Esta actividad consiste en hallar el resultado de quitar una cantidad.

Se utilizan fichas y una caja. El juego consiste en que los alumnos descubren la cantidad que hay después de sacar fichas de la caja.

El maestro les muestra una caja con ocho fichas. Les pide que las cuenten y después saca tres fichas. Los niños tienen que adivinar el contenido oculto en la caja. Les pide que escriban en un papel qué hicieron para saberlo.

CONCLUSIONES

Concluyendo, el presente trabajo ha sido producto de elementos que fueron extraídos al indagar en la parte teórica y en la experiencia personal para contribuir, mediante estrategias metodológicas, a la construcción del concepto de número en niños que cursan el primer grado de educación primaria, problema que se aborda.

De acuerdo con el punto de vista constructivista, el niño va construyendo el conocimiento mediante las relaciones que establece con los objetos como resultado de la interacción con ellos y con las personas que lo rodean con las que el niño va adquiriendo experiencias, construyendo hipótesis cada vez más avanzadas y desechando las que ya no le eran útiles. En conclusión, el concepto de número no se extrae de las propiedades físicas de los objetos, ni de las convencionalidades sociales que le son impuestas sino que es construido por el niño a partir de las acciones y reflexiones que realiza sobre los objetos.

Por lo tanto, se deduce, que el papel del maestro es crearle situaciones de aprendizaje en las que se involucre activamente al niño conflictuándolo para que manipule objetos, experimente, reflexione y elabore hipótesis.

Durante el proceso de conocimiento se involucran a los padres de familia en el trabajo educativo con la finalidad de que ellos comprendan y vivan de cerca el aprendizaje de sus hijos para que los apoyen y no obstruyan su proceso al adquirir un nuevo conocimiento.

Las actividades aquí sugeridas son sólo ejemplos de acciones para llevarse a cabo con los alumnos de primer grado para favorecer el conocimiento de número.

Las estrategias que corresponden a las actividades de clasificación, seriación y conservación de la cantidad, se llevaron a la práctica y los niños lograron establecer diferencias y semejanzas entre las propiedades de los objetos así como realizar formaciones en forma ascendente y descendente, además adquirieron la capacidad de comprender de que la cantidad de elementos de un conjunto no varía, a menos que se quiten o añadan.

Por lo tanto al término de la realización de las actividades, aquí sugeridas, se favoreció que el alumno comprendiera la esencia del número, alcanzando así los objetivos planteados en esta propuesta de aprendizaje.

BIBLIOGRAFIA

- S.E.P. Artículo 3º Constitucional y Ley General de Educación.
----- Diario Oficial. Programa de Desarrollo Educativo 1995-
2000. Lunes 19 de febrero.
- Plan y Programas de Estudio 1993. Educación Básica.
Primaria.
- U.P.N. Antología. Ciencias Naturales, Evolución y Enseñanza.
México, 1987. 239 p.
- Antología. El Método Experimental en la Enseñanza de
las Ciencias Naturales. México, 1988. 273 p.
- Antología. Evaluación de la Práctica Docente. México,
1987. 301 p.
- Antología. La Matemática en la Escuela I. México,
1988. 219 p.
- Antología. La Matemática en la Escuela II. México,
1988. 225 p.
- Antología. La Matemática en la Escuela III. México,
1987. 209 p.
- Teorías de Aprendizaje. México, 1987. 448 p.
- Una Propuesta Pedagógica para la Enseñanza de las
Ciencias Naturales. México, 1988. 397 p.