

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

✓
ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE PROPICIAN LA
CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DE NUMERO
EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACION
PRIMARIA.

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

Martha Esther López Lara

CHIHUAHUA, CHIH. OCTUBRE DE 1996



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Chihuahua, Chih., a 31 de Octubre de 1996.

C. PROFRA(A) MARTHA ESTHER LOPEZ LARA
Presente.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE PROPICIAN LA CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DE NUMERO EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA. opción Propuesta Pedagógica a solicitud del C. LIC. EFREN VIRAMONTES ANAYA manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respectos por la Institución.

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

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"




S. E. P.

Universidad Pedagógica Nacional

UNIDAD UPN 001

CHIHUAHUA, CHIH.


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


ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCION DEL (LA)

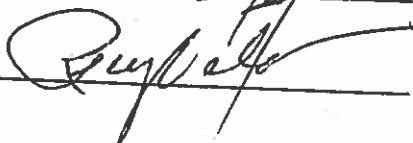
LIC. EFREN VIRAMONTES ANAYA

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

PREIDENTE: LIC. EFREN VIRAMONTES ANAYA 

SECRETARIO: LIC. MARGARITA ALVAREZ PALMA

LOCAL: LIC. ALMA DELIA CAMPOS ARROYO 

COMPLENTE: LIC. LETICIA REY VELO 

TIHUANA, CHIH., A 31 DE OCTUBRE DE 1996.

DEDICATORIA

Doy gracias a Dios, a mi esposo y a mis hijos, por su amor, apoyo y comprensión para continuar con mi superación profesional.

A mis maestros y amigos, que entusiastas me brindaron sus enseñanzas y consejos que me impulsaron para seguir adelante.

A mis familiares que en todo momento me proporcionaron su tiempo de manera desinteresada.

INDICE

Título	Página
INTRODUCCION. . . . .	.9
CAPITULO I	
EL PROBLEMA	
A. Planteamiento del problema. . . . .	.12
B. Justificación. . . . .	.14
C. Objetivos. . . . .	.16
CAPITULO II	
MARCO TEORICO	
A. La matemática. . . . .	.17
B. Número... . . . .	.19
C. Proceso lógico-matemático en la construcción del concepto de número. . . . .	.22
D. Operaciones de clasificación, seriación y correspon- dencia. . . . .	.24
1. Clasificación. . . . .	.24
2. La seriación. . . . .	.27
3. Correspondencia. . . . .	.28
E. Desarrollo intelectual y aprendizaje según la teoría de Jean Piaget. . . . .	.29
F. Estadios de desarrollo. . . . .	.33
G. Concepto de aprendizaje. . . . .	.37
H. La evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje....	.38
I. Pedagogía operatoria. . . . .	.41
J. Didáctica tradicional. . . . .	.44
K. Didáctica de la tecnología educativa. . . . .	.45
L. Didáctica crítica. . . . .	.46

M. Rol del maestro y del alumno.	48
--	----

CAPITULO III

MARCO CONTEXTUAL

A. Aspecto Institucional.	51
B. La modernización educativa y política actual.	54
C. El programa.	59
D. Contexto social.	62
1. La comunidad.	62
2. La escuela.	66

CAPITULO IV

ESTRATEGIAS DIDACTICAS

A. Estrategias concernientes a la clasificación.	73
1. Los juguetes.	73
2. Los aplausos.	75
3. Los conjuntos.	77
4. Los animales.	78
5. Las flores.	79
6. Las figuras.	80
B. Estrategias concernientes a la seriación.	81
1. Historietas.	81
2. Las recetas.	83
3. Las plantitas.	84
4. Nos formamos de otro modo.	84
5. Los programas de televisión.	86
6. Las cajitas de fichas.	86
7. Las tiras de colores.	87
8. Las tapaderas.	88

9. Los candados y las llaves. . . . .	.90
C. Estrategias concernientes a la correspondencia y número. . . . .	.91
1. Los floreros. . . . .	.92
2. Los palitos de colores.. . . . .	.93
3. Los botones. . . . .	.94
4. Las estampas, los botones y las fichas. . . . .	.95
5. Las familias de conjuntos. . . . .	.96
6. Los materiales del salón. . . . .	.97
CONCLUSIONES.....	.99
BIBLIOGRAFIA. . . . .	.101
ANEXOS	

INTRODUCCION

En México se realizan cambios constantes en los diferentes aspectos de la vida, los cuales repercuten en el Sistema Educativo Nacional.

Mediante el programa de Modernización Educativa y el de la elaboración de algunas Propuestas Pedagógicas que se denominan así a los trabajos en los cuales primero se formula un problema relacionado con la enseñanza y el aprendizaje de contenidos escolares, en segundo lugar se realizan las elaboraciones conceptuales, así como también las condiciones existentes referentes al contexto social e institucional en el que se lleva a cabo este proceso y en tercer lugar, se formulan las estrategias didácticas para resolver el problema; con éstas se pretende elevar el nivel de educación en las escuelas mexicanas y al mismo tiempo que esta educación llegue hasta los lugares más apartados del país. Estas ponencias surgen del análisis de la problemática educativa que se suscita en relación a los contenidos programáticos. Con la finalidad de contribuir a esta tarea, se elabora este trabajo, analizando un problema que se presenta en los niños de educación primaria, como es el de la construcción del concepto de número.

El presente trabajo se realizó con el propósito de aplicarse a todos los grados de educación primaria que así lo requieran, claro está, con un diferente nivel de complejidad, en las actividades a aplicarse.

La Propuesta que a continuación se presenta se divide en capítulos: en el primero se analiza la situación problemática se justifica y se plantean los objetivos.

En el capítulo dos se presenta el Marco Teórico, en el cual se incluyen las bases teóricas que sirven como sustento de la propuesta para la elaboración de las estrategias didácticas, además se señalan las definiciones e implicaciones de su apropiación en el desarrollo del objeto de conocimiento y también el papel de los sujetos.

Dentro del tercer capítulo, denominado Marco Contextual, se describen el Contexto institucional, Curricular y Social, en los cuales se hace referencia a los aspectos formales del Sistema Educativo Nacional y el contexto en que se encuentra inmerso el niño.

El cuarto capítulo lo constituyen las actividades de aprendizaje que se proponen como estrategias didácticas, para dar solución al problema que se analiza.

Posteriormente se describen las conclusiones a las que se llegó referentes al trabajo propuesto; por último, en el anexo se presentan algunas evidencias que se obtuvieron al realizar las actividades de aprendizaje; además un cuadro de registro de evaluación y algunas observaciones al respecto.

Las limitaciones para llevar a la práctica las actividades de la propuesta se localizan en la disponibilidad que el maestro tenga para su realización, puesto que las situaciones de

aprendizaje propuestas se redactaron de manera clara y sencilla, aplicables a cualquier contexto.

Los alcances que el trabajo pueda tener son amplios en primer lugar, aún y cuando el trabajo se analiza tomando en cuenta a un grupo de primer grado, las situaciones de aprendizaje pueden realizarse en los grados de educación primaria que se requiera. Otra razón es que si las actividades se llevan a cabo con interés y de acuerdo a como se proponen darán resultados positivos, y por último, si ésto se logra, se estará dando un gran paso ya que se formarán generaciones de niños que le encuentren significado a las operaciones lógico-matemáticas.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

A. Planteamiento del problema

La matemática al igual que cualquier ciencia ha tenido una evolución intensa a través de la historia, abriéndose continuamente a descubrimientos, pero a diferencia de otras ciencias experimentales que se basan en hechos observables, ésta lo hace en demostraciones a partir de procedimientos matemáticos basados en el pensamiento concreto del ser humano.

La matemática también es considerada como un lenguaje, y este lenguaje surgió por la necesidad de resolver problemas que se le presentaban a las personas en su vida diaria, por lo que casi siempre existió primero la necesidad de resolver el problema y después las herramientas para hacerlo.

El lenguaje matemático en el ser humano, se va elaborando a partir de la interacción que se presenta entre la realidad social del sujeto y la estructura del pensamiento, por lo que es primordial que el niño exprese libremente sus ideas, experiencias, vivencias, es decir, su forma de pensar, para lo cual se le deben proporcionar tanto en la casa como en la escuela, estrategias didácticas con material concreto que tiendan a desarrollar su pensamiento lógico-matemático a estructuras más elaboradas y complejas.

Los docentes organizan su trabajo en base a una metodología

de las matemáticas encaminada principalmente al dominio de las técnicas, saber hacer operaciones, repetir propiedades, memorizar números, fórmulas y tablas de multiplicar, etc; mecanizado suponen que les será sencillo a los niños aplicarlo a situaciones de la realidad, siendo que no lo es.

Un problema que se presenta a los niños de primer grado de Educación Primaria, es la construcción del concepto de número, ya que algunos de los docentes piensan erróneamente, que al memorizar los números, escribirlos y reconocerlos, el niño ya adquirió el concepto de número, considerando que para que lo logre tendrá que llegar a construirlo por él mismo a través de las operaciones lógico matemáticas, como la clasificación, la seriación y la correspondencia; lo cual se logrará a través de que el maestro enfrente al niño a objetos reales, palpables, es decir a situaciones concretas, y por medio de ellas construir el concepto de número, reflexionar en el por qué de los acontecimientos, elaborar sus propias hipótesis, ya sea confirmándolas o rechazándolas para formar otras nuevas, sólo así el concepto o conocimiento adquirido tendrá un verdadero significado para el niño, ya que él mismo lo elabora a través de trabajar con realidades concretas.

Los maestros cometen frecuentemente el error de trabajar el concepto de número con los educandos de manera inversa, es decir, primero le proporcionan al niño el significante, que es la representación gráfico-matemático y al último hacer que trabaje con el significado, o sea, con la idea que se tiene

de ese número; siendo que para que al niño le signifique algo un símbolo o grafismo, lo tendrá que haber construido por él mismo. Por ejemplo, cuando ya tiene el concepto de número ocho, por mencionar alguno, tendrá interiorizado que este grafismo representa a todos los conjuntos con ese mismo número de elementos, no importando de lo que se trate.

Los profesores deben tener en cuenta lo anterior y para ello deberán elaborar estrategias didácticas que propicien de manera clara y concisa que el niño de primer grado de educación primaria construya el concepto de número.

Tomando en cuenta la problemática en la que se encuentra inmerso el niño en relación a la construcción del concepto de número, se plantea lo siguiente: ¿A través de qué estrategias didácticas, se puede lograr la construcción del concepto de número en los alumnos de primer grado de educación primaria.

B. Justificación

Es común que en la mayoría de las escuelas primarias se enfoque la enseñanza de las matemática hacia la memorización de conceptos y el dominio de técnicas y procedimientos, que posteriormente se aplican a situaciones irreales, abstractas, que son ideadas por los docentes o incluidas en los libros de texto.

Lo anterior ha provocado que los conocimientos sean mecanicistas en el niño, lo que trae consigo altos índices de reprobación y gran repudio de la mayoría de los alumnos hacia las matemáticas, por que lo aprendido por el alumno no es

producto de la interacción de él con los objetos de conocimiento, y por supuesto, ni con el maestro ni sus compañeros, sino en base en la repetición y memorización, lo cual ocasiona que el niño al enfrentarse a situaciones problemáticas diferentes a su vida cotidiana, no sepa cómo resolverlas.

Es importante el diseño de estrategias didácticas que propicien la construcción del concepto del número en los alumnos de primer año, ya que es común que los maestros que trabajan con estos contenidos, a lo que se enfocan es a enseñarles los significantes o signos en primera instancia y después o tal vez nunca, los significados de esos grafismos que se deben trabajar de manera inversa.

Todo ello es indispensable, porque si no se les proporciona a los educandos maneras más apropiadas para llegar a este concepto, tendrán problemas en los posteriores grados de escolaridad; ya que el concepto de número es principio y base fundamental en el aprendizaje y desarrollo de los procedimientos del cálculo elemental, así como de otros conceptos matemáticos.

Además, es importante para los docentes que su labor educativa se base en el respeto de las características individuales de los niños, así como de los intereses reales de los mismos, proporcionar actividades lúdicas que sean el motor para llegar a la reflexión lógico-matemático.

C. Objetivos

- Propiciar mediante estrategias didácticas adecuadas que el alumno de primer grado de Educación Primaria, construya el concepto de número.
- Que utilice el concepto de número, para resolver situaciones problemáticas diversas que se le presenten en su vida cotidiana.
- Que los docentes comprendan que para llegar a la construcción del concepto de número, el niño tendrá que ser el actor principal, interactuando con el objeto de conocimiento.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

A. La Matemática

Para introducirse al estudio de la Matemática, es importante conocer qué es. Existen diversas formas de definirla, ya que sientan sus bases en una lógica y se encuentran en constante evolución.

El desarrollo de la Matemática, ha sido una relación permanente con la realidad y como producto de soluciones a problemas concretos que se presentan al hombre como ser social.

La matemática es considerada como un lenguaje, porque tiene la finalidad de comunicar ideas y conceptos por medio de signos arbitrarios, convencionales y visibles, que son producto del acuerdo común entre los hombres. El proceso de apropiación de los conceptos matemáticos se lleva a cabo de manera progresiva, porque forma parte de un desarrollo evolutivo en el individuo y también se le puede definir por su contenido y por su método.

El contenido de ésta ha ido evolucionando a través del tiempo y es considerada como la ciencia que estudia la relación entre los números, lo cual Kuntzmann la descarta por esta definición (1) ya que está en constante cambio y ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, también porque los

(1) KUNTZHANN, ¿Qué es la matemática? Ant. UFN La matemática en la escuela I p. 85

contenidos de la misma varían según los individuos, ya que para unos comprende unos aspectos y para otros individuos algunos otros diferentes. En cambio, la matemática vista por su método es más estable, porque casi no ha tenido cambios desde los antiguos griegos hasta la época contemporánea.

La estrecha relación de la matemática con la realidad del hombre, permite aseverar que éste, por ignorante que sea ha estado en contacto con la matemática de una o de otra manera. Así el hombre se ha servido de ella para la resolución de problemas que se le presentan en el contexto en que se desenvuelve, por lo que aunque sólo haya cursado la educación primaria, habrá comprendido dos cosas: que a) de la matemática no se puede prescindir y b) que no se puede hacer trampas con la matemática, ya que ésta se construye mediante las estructuras cognitivas del pensamiento lógico matemático que posee el ser humano y lo cual lo hace mediante razonamientos fundamentales (2).

La matemática es un instrumento más para asimilar manifestaciones de la realidad como la estadística y la probabilidad, por lo que el desarrollo del conocimiento de los fenómenos de la realidad tienen un lenguaje matemático. Uno de los rasgos de la matemática es la abstracción, ésta se logra después de abstraer los aspectos esenciales y duraderos de los objetos de una misma clase o especie, por ejemplo: cuando el niño va a clasificar toma en cuenta ya sea la forma, color,

(2) IBIDEM p.87

tamaño, grosor etc., de los objetos. Cuando va a seriar el niño considera más grande, más pequeño, obscuro, claro, delgado, ancho, etc. Estos aspectos que el niño abstrae de los objetos al realizar la seriación, clasificación y por supuesto, la correspondencia lo llevarán a construir en su estructura cognitiva el concepto de número y de aplicarlo y generalizarlo a situaciones de su vida cotidiana.

B. Número

No se puede determinar con exactitud el momento en que el hombre comenzó a utilizar los números, lo que sí es importante señalar es que los primeros intentos de éste para resolver situaciones concernientes a los números, se relacionan estrechamente con la manera en que los niños pequeños piensan acerca de las cuestiones numéricas mucho antes de haber aprendido a contar, o a utilizar abstractamente los números.

La necesidad de contar hizo que surgieran los números, por la primacia del individuo en su esfuerzo por conocer la realidad de manera sistemática, ya que éstos son una abstracción y conceptualización del entorno en que se desenvuelve.

El número es arbitrario y convencional en la manera en que se representa gráficamente, ya que hay diferentes formas de representarlo, las cuales no guardan ninguna semejanza con los conceptos o ideas que representan.

Por lo antes señalado, es importante que el niño construya sus propias hipótesis a través de errores y equivocaciones, para

que avance en la construcción de su pensamiento lógico-matemático, y por supuesto en la conceptualización de la seriación y clasificación, que son los que van a propiciar que el niño construya el concepto de número.

Además, es de suma importancia que los maestros trabajen de manera adecuada con los alumnos los términos de significante y significado, como lo señala Nemirovsky (3), para llegar a la representación gráfica: el significado es la idea o concepto que el educando se forma de algo y el significante gráfico es la manera en que éste lo va a representar.

Porque para que una representación sea tal, se requiere que el sujeto establezca una relación interiorizada entre el significante y el significado, sin necesidad de visualizarlo.

El educando, para construir el concepto de número y manejar los signos arbitrarios y convencionales, necesita trabajar con situaciones lúdicas, motivantes e interesantes, encaminadas a este fin y que sean propiciadas por el maestro.

Según Lerner (4) "El concepto de número no es un conjunto específico de determinados objetos, sino que es la clase de todos los conjuntos que tienen como propiedad común tener la misma cantidad de elementos"

El número contiene, según Meserve (5) dos aspectos:

- (3) NEMIROVSKY, Miriam y Carvajal. La representación gráfica. Ant. UPN La Matemática en la escuela I. p. 61
- (4) LERNER, Delia. Conceptos de números Ant. UPN La matemática en la escuela I .p. 282
- (5) MESERVE B. y Sovel M.A. Conjuntos de números Ant. UPN La Matemática en la escuela I p.174

cardinal; que es el número de clase o clase de conjuntos, y surge de la clasificación; y, el ordinal que resulta de la seriación de esa clase de conjuntos en función de su relación.

La adquisición y apropiación de los conceptos matemáticos por parte del niño, en especial el del concepto de número, se adquirirá entre la interacción de la realidad del sujeto con el objeto, ésta interacción le permitirá el avance en las estructuras cognitivas del pensamiento. Ello se debe a que el educando será el actor principal en su aprendizaje, hará suyo ese conocimiento en forma reflexiva, analítica y lo utilizará en su vida diaria.

Para que en el educando se lleve a cabo la relación entre significante y significado, éste pasa por un proceso cognitivo y gradual, en el cual el docente deberá proporcionarle situaciones adecuadas a su nivel de desarrollo para que se dé en el niño la construcción del concepto de número, por lo que es necesario que éste atraviese por las etapas que van desde el dibujo, para posteriormente llegar a apropiarse y distinguir los signos arbitrarios y convencionales.

Al realizar el niño una abstracción interiorizada y reflexionar ante sus propias acciones, que lo llevan a comprender que una cantidad no varía, en tanto no se le agreguen o eliminen elementos, el niño estará construyendo el concepto de número y ello es la base fundamental para el aprendizaje y desarrollo de

procedimientos de cálculo mental; así como de otros conocimientos matemáticos.

C. Proceso lógico-matemático en la construcción del concepto de número

Para la construcción del concepto de número, el niño pasa por un proceso cognitivo y mental que ha descubierto en virtud de su propio proceso constructivo a partir de sus reflexiones, de la manipulación e interacción con los objetos concretos.

El proceso lógico matemático son las acciones interiorizadas que el educando elabora, al establecer las relaciones con el objeto concreto.

La experiencia lógico-matemática o abstracción reflexiva que explica Ruiz Larraguivel (6), consiste en interactuar con el objeto de conocimiento, con el propósito de extraer información acerca de la coordinación de acciones ejercidas sobre el objeto y de sus características físicas en sí. Esta experiencia lógico matemática es concebida como una acción realizada por el sujeto, tendiente a la construcción del conocimiento de ese objeto. Este proceso constructivo se presenta de manera paulatina a lo largo del desarrollo del individuo.

En cada etapa por la que pasa el ser humano, según Ruiz

(6) RUIZ, Larraguivel, Estela. Reflexiones en torno a las teorías de aprendizaje. Ant. UFN Teorías de aprendizaje. p. 241.

Larraguível (7), se refleja la constitución de estructuras cognitivas cada vez más complejas, que le permiten lograr un grado de organización intelectual superior. Así, de la etapa que va de la niñez a la edad adulta, se presentan constantes construcciones de estructuras que tienden a producir la organización interna requerida por el ser cognoscente. Este proceso no varía en cada una de las estructuras de las etapas de desarrollo y las únicas variantes son las estructuras que va formando el individuo.

El avance que logra el niño es posible gracias a cuatro factores que intervienen en el proceso de aprendizaje, que se presentan interrelacionados y funcionan interactuando mutuamente; ellos son: la maduración, la experiencia, la transmisión social y la equilibración.

La maduración: son las condiciones fisiológicas que se denominan factores de maduración, ello hace posible la intervención de los otros factores que contribuyen al proceso de aprendizaje.

La maduración del sistema nervioso, al avanzar, permitirá realizar acciones y adquirir conocimientos, pero sólo se fortalecerán al colaborar la experiencia y la interacción social, un ejemplo de ello es el hecho de caminar.

La experiencia, es la que adquiere el niño al interactuar con el medio ambiente, al explorar y manipular los objetos y

(7) IBIDEM p. 242

aplicar sobre éstos diferentes acciones, adquiere dos tipos de conocimiento, el del mundo físico y el conocimiento lógico-matemático, esto es, una pelota que rueda es un objeto físico y los conceptos grande o pequeño, redondo o cuadrado, sólo existen en una relación que construye la mente del sujeto.

La transmisión social es la información que recibe el niño proveniente de otras personas, de los medios de comunicación, de sus padres, maestros, compañeros, etc.

El proceso de equilibración: se refiere al mecanismo que coordina los factores anteriores que intervienen en el aprendizaje.

Este proceso se da en el niño al poner a prueba sus hipótesis, rechazándolas o confirmándolas, lo que le dará la oportunidad de aprender a partir de sus propios errores; por ejemplo, cuando él piensa que el agua contenida en un vaso va a caber en otro de la misma altura, pero más angosto, al realizar la acción se sorprende que el líquido se derrame. Al lograr estados de equilibrio, las estructuras cognitivas se hacen cada vez más amplias, sólidas y flexibles, estos estados están en constante cambio, ya que el niño cada vez se enfrenta a nuevos conflictos a los que tratará de hallar respuesta.

D. Operaciones de la clasificación, seriación y correspondencia.

1.- Clasificación

La clasificación (8) es un mecanismo intelectual que

permite al ser cognoscente organizar mentalmente el mundo que le rodea; para clasificar es necesario abstraer de los objetos determinados atributos esenciales que los definen, estableciendo semejanzas y diferencias entre ellos.

La clasificación, al mismo tiempo que ayuda al conocimiento de mundo externo, es también un sistema de organización del propio pensamiento, porque le da una coherencia de acuerdo al pensamiento lógico.

Para llegar a las estructuras de clasificación el niño utiliza procedimientos y estrategias mentales que son una parte fundamental del desarrollo intelectual, porque le permiten operar de manera más compleja con los datos externos y descubrir los nuevos, al establecer relaciones entre los mismos. Si se le anima al educando para que utilice las estrategias mentales que lo lleven a la construcción de un pensamiento cognitivo más elevado, se realiza algo más que transmitirle el conocimiento ya elaborado por el docente, sino que se contribuye al desarrollo de su propia inteligencia.

Para que el niño llegue a ser capaz de realizar operaciones con clases y comprender las leyes del sistema de clasificación, habrá de pasar por un proceso en el que paulatina y sistemáticamente irá construyendo y reedescubriendo dicha sistema.

(8) SEP. Programa de educación preescolar. Fundamentación psicológica. Ant. UFM Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. p. 352

Las propiedades de las clases lógicas que el niño ha de descubrir es la comprensión (9), que se basa en las relaciones de semejanza y diferencia entre los conjuntos.

Otra propiedad es la extensión (10) que se fundamenta en las relaciones de pertenencia e inclusión. En la extensión se colocan todos los elementos que pertenecen a una clase sin dejar ninguno fuera y la segunda se refiere a la relación que existe entre una subclase y la clase de la que forma parte.

Piaget (11) menciona que para que el niño sea capaz de realizar una clasificación operatoria pasa por tres etapas:

Las colecciones figurales, que se refiere a cuando los niños más pequeños, que se localizan en la primera etapa de la clasificación disponen los objetos no sólo por semejanzas y diferencias, sino dándole por sí misma una figura en el espacio ocupado.

Colecciones no figurales es cuando el niño forma pequeños conjuntos sin forma espacial, diferenciables en subconjuntos.

La clasificación Operatoria es cuando el niño clasifica utilizando los criterios de extensión, por ejemplo si se le presenta un grupo de flores, siete gardenias y 7 rosas y se le pregunta ¿Qué hay más, flores o rosas? el niño que se localiza

(9) IBIDEM

(10) IBIDEM p. 353

(11) PIAGET, Jean e Inhelder. Las operaciones concretas del pensamiento y las relaciones interindividuales. Ant. UFN La matemática en la escuela I. p.284

aquí responderá que flores, siendo que en el nivel clasificadorio anterior no lo consideraría así.

Es importante que el docente permita que lo alumnos se expresen, que investiguen, que salgan fuera de la escuela y del aula, que reflexionen, que analicen; Además, es de suma importancia que el profesor conozca el grado de interés, de maduración y de información que posea el sujeto, para lograr que el educando llegue a la clasificación.

2. La seriación.

La seriación implica establecer un orden, ello es, ordenar los elementos que tienen diferencias. El niño trabaja con conceptos de orden, sin que necesariamente tenga que realizar una seriación propiamente dicha.

Según Piaget (12) las características de la seriación en el período operatorio, es que antes de llegar a lo antes mencionado, el niño pasa por tres estadios: en el primero el niño no establece las relaciones mayor que ni menor que, es decir sólo hace parejas o tríos de elementos. En el segundo estadio sólo logra construir series de diez elementos por ensayo y error esto es, no puede anticipar la serie, ni tiene un método sistemático. En el último estadio, el niño ya puede anticipar la serie que va a formar o construir y lo hace sistemáticamente, esto lo logra utilizando el método operatorio. También aquí construye las dos propiedades: la transitividad y

(12) IBIDEM p. 245

la reversibilidad, la primera se refiere a cuando el niño por deducción establece la relación que existe entre dos elementos que no se compararon, y la segunda es que comprende que se pueden formar series de mayor a menor y viceversa, o que la operación inversa de la suma es la resta.

La seriación en el niño es la posibilidad de construir una serie, cuyos elementos se ordenan en una relación ascendente-descendente, de acuerdo a ciertas diferencias (tamaño, matiz, longitud, etc.)

3. Correspondencia

Mediante la operación de la correspondencia se correlacionan la clasificación y la seriación. La característica de la seriación en el período operatorio es la transitividad.

La correspondencia es el establecimiento de la relación uno a uno de los elementos entre dos o más conjuntos, con el propósito de compararlos, aquí se dan conjuntamente la clasificación y la seriación.

La conservación del número es cuando el niño sostiene la equivalencia numérica de dos grupos de elementos, aunque hayan sido movidos en el espacio, es decir aún y cuando no estén en correspondencia de uno a uno.

La correspondencia pasa por tres estadios:

En el primero, el niño no puede realizar un conjunto equivalente al compararlos, no hay conservación ni

correspondencia.

En el siguiente estadio, ya establece la correspondencia uno a uno, pero no la conserva, ya que si los elementos no están en correspondencia uno a uno, señala que no son iguales.

En el último estadio, el niño ya puede llevar a cabo la equivalencia de los conjuntos y también conserva ésta, es decir, que aún y cuando se dispongan los elementos de otro modo, él sostiene que siguen siendo igual, porque no se quitó ni se agregó ningún elemento. Aquí ya existe la conservación del número.

Acceder a la correspondencia y a la noción de conservación de la cantidad, es importante para el docente porque aquí es cuando reconocerá que el alumno ha adquirido verdaderamente el concepto de número.

E. Desarrollo intelectual y aprendizaje según la teoría de Jean Piaget

La teoría de Jean Piaget se refiere al análisis de los procesos y mecanismos involucrados en la adquisición del conocimiento, en función del desarrollo cognitivo del ser humano. Estudia las nociones y estructuras operatorias elementales que se constituyen a lo largo del desarrollo del individuo y que propician la transformación de un estado de conocimiento general inferior a uno superior.

Analiza la construcción evolutiva del conocimiento como

producto del sujeto con el objeto de conocimiento, y con base en esto, explorar la génesis del paso de un estado de conocimiento a otro.

El aprendizaje implica un proceso por el cual el alumno construye sus conocimientos mediante la observación del mundo circundante, su acción sobre los objetos, la información que recibe del exterior y la acción reflexiva que hace ante los hechos que observa. aquí intervienen la maduración, experiencia, transmisión social, y sobre todo la actitud cognoscitiva e intelectual del propio sujeto. Todos ellos están regulados por la equilibración, que es el motor fundamental del desarrollo humano. (14)

El niño percibe y concibe al mundo de manera muy distinta a la del adulto, por lo que se hace necesario que el profesor proponga al niño experiencias adecuadas a su edad y a su nivel de desarrollo, para que reflexione, analice, elabore hipótesis, las confronte, verificándolas, admitiéndolas o rechazándolas, y a partir de todo ello se logre un conocimiento nuevo, acomodándolo a sus estructuras cognitivas para aplicarlo a situaciones diferentes de su vida cotidiana.

El educando en todos los campos de la ciencia es el actor principal y es el constructor de su propio conocimiento, ya que por medio del análisis y la reflexión, lo hace suyo en cuanto le significa y lo comprende para aplicarlo a su vida diaria.

(14) SEF, Propuesta para el aprendizaje de la lengua escrita. pp 356-357

Cuando al alumno se le presenta el conocimiento ya elaborado, ya sea en forma verbal o escrita, para él no tendrá ningún sentido porque su nivel de desarrollo no está preparado y aún no ha pasado por todo el caudal de experiencias que el medio exterior le debe proporcionar, la interacción con los objetos, con sus condiscípulos, con su maestro, por lo que ese conocimiento no le significará.

Para apropiarse de ese conocimiento, el niño pasará por un cúmulo de experiencias previas, probar hipótesis, verificarlas o rechazarlas y de ahí comprender ese conocimiento que ha descubierto interactuando con el objeto, aquí es cuando le significará algo.

Jean Piaget (15) menciona que las personas tienden a organizar o estructurar percepciones en esquemas o relaciones con objeto de darle un sentido al mundo. El objeto y el sujeto actúan en íntima relación y se modifican simultáneamente.

En esta teoría los instrumentos mentales de una persona son los procesos internos que cada uno utiliza para percibir y estructurar la realidad.

Es primordial tomar en cuenta los conocimientos o experiencias que el sujeto ya posee con anterioridad, para así propiciar un aprendizaje nuevo; ya que éste se realiza sumando un conocimiento nuevo a uno anterior.

(15) WOLFOLK. Anita y Lorraine. Concepciones cognitivas de aprendizaje. Ant. UFN Teorías de aprendizaje. p. 162-198

Existen varios tipos de conocimiento: el físico, el social y el lógico-matemático. (16). El primero es el que los niños adquieren mediante la actividad interactiva, con la manipulación de los objetos y a través de ellos él comprenderá las propiedades de éstos; por ejemplo cuando se le proporciona a éste un pedazo de plastilina o barro, él, a través de trabajar en forma directa con ella y de manipularla, sabrá que se puede modificar su forma.

El conocimiento social es el que le proporciona el medio que lo rodea, de la información proveniente de lo exterior, es lo arbitrario y convencionalmente asignado por la sociedad a través del hombre, para designar el nombre o representación de éstos. El último, o sea el lógico-matemático, es el que se deriva de las acciones que el niño ejerce sobre los objetos y de las acciones interiorizadas que el sujeto estructura cognitivamente, ante diversas situaciones reflexivas, señalando el ejemplo antes citado, es al interiorizar el niño que a la plastilina se le puede volver a su forma original.

Estos tipos de conocimiento ya mencionadas se presentan de manera conjunta, ya que actúan en el intelecto del sujeto al tomar las experiencias externas del mundo que lo rodea, para comprenderlo y los acomoda a esquemas internos.

Piaget (17) menciona que para lograr el equilibrio, el

(16) SEP. Programas de Educación Preescolar. Fundamentos psicológicos. Ant. UFN Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. pp 345-346

(17) PIAGET, Jean Reflexiones en torno a las teorías de aprendizaje. Ant. UFN Teorías de aprendizaje. p.243

sujeto realiza dos funciones, la adaptación y la organización, en la primera se hallan implicados dos procesos básicos que son: la asimilación y la acomodación. La primera se refiere a la experiencia acumulada que el sujeto ya posee y lo incorpora al actuar sobre el objeto, ello permite que el sujeto modifique los esquemas internos para aplicarlos a su vida cotidiana, aquí se observa la acomodación. Al realizar la asimilación y la acomodación el individuo llega a un equilibrio hasta el momento vivido, aquí se lleva a cabo un aprendizaje.

Por ejemplo, para construir el concepto del número y que se logre este aprendizaje en el niño, el docente debe tomar en consideración los antecedentes que éste traiga de su casa, de la calle, de la escuela, etc., en cuanto al concepto, y de ahí partir enfrentando al niño a situaciones problemáticas reales. Lo que el educando hará para resolverlas es que utilizará lo que ya posee y si esto no le satisface, entonces buscará otras estrategias mentales para su solución, lo que provocará que modifique, asimile y acomode la solución nueva a su estructura cognitiva hasta llegar a un equilibrio en cuanto al nuevo aprendizaje.

F. Estadios del desarrollo

En la teoría psicogenética del desarrollo de Jean Piaget (18) se señalan cuatro periodos por los cuales el sujeto atraviesa, que van desde su nacimiento a la edad adulta. Cada

(18) J. AJURIAGUERRA. Estadios del desarrollo según Jean Piaget Ant. UPN Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. pp. 106-107

uno de ellos tiene características propias y en estos se realizan procesos cognitivos propios de cada uno.

Esta teoría considera al desarrollo evolutivo como un factor importante que determina que el sujeto construya su conocimiento de manera paulatina, por lo cual en esta se definen cuatro etapas del desarrollo del individuo, mismas que se caracterizan de la siguiente manera.

Período sensorio motriz, es el que abarca desde el nacimiento a la edad de los dos años aproximadamente. Aquí el niño avanza del ejercicio no intencional de reflejos, al aprendizaje de la discriminación y el aprendizaje por ensayo y error y de ahí al pensamiento simbólico, a la comprensión de la causalidad y es perceptivo.

Período preoperatorio. Principia desde que inicia el lenguaje a la edad de los seis o siete años aproximadamente. En este estadio el pensamiento del niño recorre un camino que va del egocentrismo a una descentración progresiva, de su yo a la realidad externa y presenta una conducta perceptual primitiva, el pensamiento se manifiesta de manera egocéntrica e irreversible, aquí es cuando se da la función simbólica, que es la de representar algo por otra cosa. La imitación, el animismo, artificialismo, el realismo y las actividades lúdicas son características de este período. Gracias al lenguaje el niño adquiere una progresiva interiorización mediante el empleo de signos verbales, sociales, arbitrarios y transmisibles socialmente. En esta edad el niño es aún incapaz de prescindir

de su propio punto de vista, se aferra a las percepciones sucesivas que todavía no sabe relacionar. Aquí su pensamiento se manifiesta de manera unidireccional, por otra parte, tienen su inicio las operaciones lógico-matemática y las operaciones infralógicas. Todas estas características corresponden a los niños de primer grado de educación primaria, en la cual se basa la Propuesta.

En el siguiente período que es el de las operaciones concretas (19), corresponde a los niños que van desde los siete a los once o doce años aproximadamente. Durante este estadio el pensamiento del niño se descentra y se vuelve totalmente reversible. Aquí el niño necesita presenciar o ejecutar la operación en orden para invertirla mentalmente. En el transcurso de este período se desarrolla la base lógica de las matemáticas. Se le llama a este período de las operaciones concretas, en el sentido de que el niño razona cuando la realidad está a su alcance, palpable, visible, objetiva, es decir el niño no puede razonar fundándose exclusivamente en enunciados verbales o escritos, sino que recurre a la representación viva y real.

Durante esta etapa el niño es más objetivo, gracias al intercambio social, deja de ser receptor y comienza a establecer relaciones con otros niños, tanto como con los adultos; se da cuenta del cambio en las actividades grupales y en el juego,

(19) IBIDEM pp 108-110

aceptando las reglas. Su carácter individual y subjetivo pasa a substituirlo por una conducta objetiva de las cosas y las relaciones sociales interindividuales.

Así los niños adquieren conductas de cooperación que se manifiestan en intercambios verbales cuando éstos intervienen en las pláticas, estableciendo diálogos que se convierten en discusiones.

Después de este período el niño pasa al de las operaciones formales (20). que comprende de los doce años a los quince aproximadamente; a este se le denomina de la adolescencia. En éste, Piaget atribuye mayor importancia al desarrollo de los procesos cognoscitivos y a las nuevas relaciones sociales que éstos hacen posibles. Aquí se considera al niño plenamente operacional y se desarrolla el pensamiento abstracto. El adolescente es capaz de formular hipótesis acerca de cosas que no están a su alcance para manipularlas. En esta etapa se lleva a cabo una relación recíproca entre lenguaje y pensamiento; también existe una auténtica cooperación y autonomía, aparece el pensamiento hipotético-deductivo; en este caso también su pensamiento es totalmente reversible:

En esta edad el niño se vuelve capaz de razonar y de decir hipótesis, sobre proposiciones verbales y escritas, es por eso que se vuelve más lógico.

Por lo que se puede observar, para que el niño construya

(20) IBIDEM pp 110-11

el concepto de número se le debe respetar su desarrollo evolutivo, y la etapa en que se localiza hasta ese momento, porque como ya se señaló, el niño construirá su conocimiento de manera gradual sistemática y progresiva, y los docentes deben propiciar el desarrollo del aprendizaje, pero tomando en cuenta las características e intereses del educando y no tratando de implantarle el conocimiento a fuerza de repetición, memorización y amenazas, porque no conseguirán absolutamente nada, ya que el niño sólo interiorizará el aprendizaje cuando sus estructuras mentales estén listas para ello.

G. Concepto de aprendizaje.

Existen diversas concepciones acerca del significado de aprendizaje, ya que cada corriente teórica ha formulado su propia definición. Para los conductistas es un cambio en la conducta, observable, medible, mientras que para los pensadores cognitivistas es el resultado del intento por dar un sentido al mundo (21). El proceso de aprendizaje se toma como un proceso activo, en el que los sujetos que aprenden son sujetos dinámicos que inician las experiencias que los llevan al logro del aprendizaje, mediante la búsqueda de información, la disposición y reorganización de lo conocido para el logro de un nuevo conocimiento; como ya se señaló antes.

Un concepto más general de aprendizaje, es el que lo define como un proceso de construcción y adquisición de conocimientos,

(21) WOOLFOLK, Anita y Nicolich. Concepciones cognitivas del aprendizaje. Ant. UPN. Teorías de aprendizaje p. 163

habilidades, destrezas y actitudes apoyados en la experiencia.

Piaget (22) explica el aprendizaje como un proceso de adaptación en la cual se encuentran insertos la asimilación y acomodación para llegar a un proceso de equilibración. El aprendizaje es provocado por situaciones que suponen el empleo de estructuras intelectuales en la adquisición de destrezas que permitan la existencia de una coherencia específica; esto es, que los nuevos esquemas se acomoden a los viejos hasta lograr un punto de equilibrio, el cual no es estático, ya que el sujeto en cada momento de su vida enfrenta situaciones nuevas que lo pondrán en conflicto y provocarán un desequilibrio hasta acomodar esos nuevos aprendizajes y llegar de nuevo al punto de equilibrio, lo que le permite al individuo una mejor adaptación a su medio.

El concepto aprendizaje más aceptable para lograr el conocimiento en el alumno es el de tipo constructivista, ya que tiene las ventajas de que el niño trabaja de acuerdo a sus propias capacidades, respetando su nivel de conceptualización, sus intereses e ideas, además son responsables de elaborar e interiorizar sus propios conocimientos, cosa que es primordial para que le signifique el conocimiento adquirido, aplicándolo a otras experiencias similares.

H. La evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje

(22) RUIZ, Larraguivel. Reflexiones en torno a las teorías de aprendizaje. Ant. UFN Teorías de aprendizaje. p. 243

La evaluación es un proceso que se constituye como parte integral del proceso educativo, cuando se hace referencia a la evaluación educativa debe considerarse a ésta como parte integral del proceso enseñanza aprendizaje; ésta atiende al desarrollo de procesos que se manifiestan en la forma como el niño crea, comete errores, resuelve problemas, establece relaciones entre los objetos, se vincula con sus semejantes y con los adultos, etc., en suma, se incorporan los elementos objetivos y palpables y los subjetivos o interiores que intervienen en la evaluación y que no pueden deligarse.

La función de la evaluación es la de apoyar dicho proceso, y la labor del maestro ha de estar enfocada a la promoción del desarrollo del niño, buscando con la enseñanza que todos los niños construyan el conocimiento y logren el aprendizaje, claro que, respetando su nivel de desarrollo, su madurez, sus capacidades intelectuales, su contexto social, sus intereses, etc., estableciendo una evaluación que detecte las fallas en todos los aspectos y que permita corregirlos.

La definición de objetivos hace innecesario comparar los resultados de los niños, pues de lo que se trata es de constatar el proceso que siguió cada uno, hasta qué punto lo hizo, para de ahí propiciar estrategias para avanzar en ese aprendizaje. En esta evaluación debe existir la actuación consciente de alumnos, maestro, padres, autoridades, etc.

Por lo anterior se puede decir que:

La evaluación no puede circunscribirse a la constitución de los conocimientos que posee el alumno, sino que debe abarcar todo el fenómeno educativo, desde el más simple acto de memorización, hasta el desarrollo complejo y paulatino de hábitos intelectuales, valorales y corporales. (23)

De esta manera puede observarse que la evaluación educativa se hace necesaria para conocer la eficiencia y el sentido del proceso que siguió el niño, hasta qué grado llegó éste y de ahí partir para proporcionarle actividades o estrategias para lograr que avance en su aprendizaje, lo amplie y lo incorpore a sus estructuras mentales.

También la evaluación educativa sirve para constatar y tomar decisiones en cuanto a las personas, instituciones, componentes del proceso, el medio ambiente y las bases teóricas con que se trabaja. Así la evaluación involucra la totalidad del hombre a sus acciones, conductas que son reacción ante estímulos externos e internos en su permanente adaptación al medio, en el analizar, relacionar, generalizar, etc., manipular, reunir, movilizarse, en sentimiento, valoraciones y formas de relación con el medio social, es decir se toma a la evaluación como el proceso que sigue el niño y no como un resultado o el asignamiento de una calificación o número.

Por lo que el niño al construir el concepto de número, no se evaluará el resultado de si lo construyó o no, sino el proceso que siguió para hacerlo, las estrategias mentales que utilizó,

(23) OLHEDO. Javier. La evaluación educativa. Ant. UFN La evaluación Educativa en la Práctica docente. p. 172.

la cooperación, participación grupal, los obstáculos a los que se enfrentó, etc.

I. Pedagogía Operatoria.

La Pedagogía Operatoria sustenta sus postulados en las bases teóricas que aporta la psicología en cuanto a la forma como el niño construye los conocimientos.

Es una corriente pedagógica que comienza a cobrar auge en la escuela primaria en México, ya que poco a poco se está dando a conocer a los docentes, con la finalidad de que lleven sus principios al proceso educativo, siendo que muchos profesores ya la ponen en práctica con muy buenos resultados.

Algunos principios que Monserrat Moreno (24) menciona como importantes en esta pedagogía en cuanto al aprendizaje del niño son los siguientes: debe partir del interés del niño, el cual se conocerá cuando el docente platique o dialogue con su grupo y les permita expresarse, otro postulado de esta teoría menciona que antes de iniciar un nuevo tema, el profesor debe indagar y tener conocimiento de las experiencias y conocimientos que el alumno ya posee; y también es preciso que en el grupo se determinen los objetivos que se persiguen con los contenidos en base a los cuales se constituirán los nuevos conocimientos. La elección de un contenido de aprendizaje, debe realizarse por los

(24) MORENO, Monserrat. Problemática docente. Ant. UFN Teorías de aprendizaje. pp 388-389

niños en un consejo de clase, el cual se integrará por los alumnos y el profesor; para elegir el tema debe pensarse, discutir, buscar información y documentación, así como el o los lugares que pueden visitarse con la finalidad de informarse más.

El principio importante de la Pedagogía Operatoria lo constituye la preponderancia que ésta da a la interacción entre el sujeto y el medio, en el cual se menciona se construye el conocimiento. (25)

Montserrat Moreno (26) también hace alusión a que el educando mediante un proceso dinámico y activo debe construir sus conocimientos; este proceso lo conforman la observación crítica, la comparación, la formulación de hipótesis, confrontando, rechazado y comprobando dichas hipótesis, la experimentación, la constatación de errores y aciertos que hacen que construya un conocimiento superior al que ya posee, la exposición de resultados de los educandos. Aquí el papel del profesor consistirá en recoger la información que recibe el niño y crear situaciones de generalización, observación, de contradicción, etc. que le ayuden a ordenar los conocimientos que posee y avanzar en el proceso evolutivo y constante de construcción del pensamiento.

A través de la Pedagogía Operatoria se demuestra que la

(25) BENLLOCH, Montserrat. Pedagogía Operatoria y relaciones interpersonales. FACAEP, Módulo Pedagógico. p. 127

(26) IBIDEM p. 380

construcción de un concepto se logra mediante un proceso evolutivo, es decir, que para llegar a sistematizar un concepto es preciso pasar por una serie de "estadios intermedios que determinan el camino de construcción" (27)

Por medio de este modelo pedagógico se pretende ante todo mejorar la calidad de la enseñanza permitiendo al alumno que manipule, interactúe, experimente, invente y construya su propio conocimiento, todo ello con la ayuda del profesor; que es el que le guiará y proporcionará actividades para ello, también le cuestionará, problematizará y sobre todo lo conducirá a que se acerque a la realidad, lo que le permitirá al alumno apropiarse del conocimiento. La Pedagogía Operatoria trata de:

establecer una estrecha relación entre el mundo escolar y el extraescolar posibilitando que todo cuanto hace en la escuela tenga utilidad y aplicación en la vida real del niño y que todo lo que forma parte de la vida del niño tenga cabida en la escuela. (28)

Por ejemplo, para que el niño construya el concepto de número, primero tiene que tener interés en hacerlo, despertado su interés ha de ser el propio niño quien elabore la construcción del concepto, y claro para elaborarlo pasará por aciertos y errores los que son necesarios en la construcción intelectual de cualquier aprendizaje. Este se logrará a través de que el niño interactúe tanto con su maestro, con sus compañeros, como con el objeto de conocimiento; que al construir

(27) MORENO, Monserrat. La pedagogía Operatoria. Ant. UFN
Teorías de aprendizaje p. 385

(28) IBIDEM

el concepto de número esta siendo protagonista de su propia educación, esto es, que está inventando el concepto, y al inventarlo lo está comprendiendo y podrá aplicar ese conocimiento a otras situaciones que se le presenten en su entorno.

Llevando a cabo lo antes expuesto, el niño se enfrentará a su realidad existente de manera clara y abierta, sin temores y aplicando sus conocimientos adquiridos en distintas situaciones que se le presenten en su vida cotidiana. Por lo tanto es conveniente conocer la didáctica tradicional que se ha utilizado comunmente por los profesores quienes se convierten en reproductores de programas rígidos y de conceptos mecanizados; así como la didáctica de la tecnología educativa, que se basa en lo puro instrumental, lo metodológico, al dejar a los alumnos y al maestro fuera del planteamiento de los fines de la educación, y la didáctica crítica que adquiere una dimensión diferente, basándose en un proceso flexible y dinámico en donde el maestro no es el que tiene el saber ni tampoco la última palabra.

J. Didáctica tradicional

Tuvo sus inicios en el siglo XVII, rompiendo con el orden feudal de esa época. Esta didáctica (29) concibe el aprendizaje como un producto de la memorización, repetición, mecanización,

(29) MORAN, Oviedo Forfirio. Propuestas de elaboración de programas de estudio y la Didáctica tradicional, tecnología educativa y didáctica crítica. Ant. Evaluación en la práctica docente. UFN pp 265-267.

considerando al sujeto como un recipiente capaz de llenarse de contenidos sin significado alguno, atribuyéndosele además al docente ser el dueño del saber y al niño un ser que no es capaz de reflexionar, analizar, ni cuestionar. El educando aprende o memoriza los conocimientos o contenidos por temor a reprobación, a sus padres, al profesor, etc.

Concibe al sujeto como un ser capaz de medirse sus conocimientos aprendidos por medio de un número o una calificación, sin tomarlo en cuenta en una forma integral. La disciplina es muy rígida, por medio del temor, autoritaria, el maestro es el único que sabe y el niño el único que aprende. El maestro utiliza el método del verbalismo y la exposición, el alumno asume el rol de espectador y receptor. Los recursos que se emplean son pocos, notas, textos, láminas, gis y pizarrón, pero sin criterio que permita tanto a los alumnos como al docente seleccionarlos, organizarlos y aplicarlos adecuadamente. La relación que se da en esta didáctica es de desconfianza, de temor, lo que provoca que el niño reprima sus sentimientos y la relación sea totalmente direccional.

K. Didáctica de la Tecnología Educativa

Esta didáctica (30) surge en la época de los años cincuentas, como consecuencia del expansionismo, en suma la didáctica tradicional y la Tecnología Educativa cuyas características distintivas sólo son en lo técnico, lo instrumental y lo metodológico, al dejar al maestro y al alumno

(30) IBIDEM p.p. 268-272

fuera del planteamiento de los fines de la educación, convierte al maestro en un ejecutor robotizado de metodologías ideadas y diseñadas por expertos tecnólogos educativos y al niño en un pasivo consumidor del mensaje educativo, aunque en apariencia se le haga sentir la ilusión de que participa al hacer el profesor uso de todos los adelantos tecnológicos. La diferencia de lo tradicional a lo tecnológico radica en que el maestro debe tener organizado y planeado el curso antes de impartirse, evitando la improvisación. Se considera al salón de clases como un laboratorio donde se experimentan técnicas, recursos y experiencias de aprendizaje, donde los datos, cifras y los fenómenos cobran vida y se convierten en facturas de eficiencia y eficacia en el proceso enseñanza-aprendizaje.

La evaluación está relacionada directamente con los objetivos de aprendizaje, como un concepto medible, de carácter observable, reduciéndolo a lo que el alumno es capaz de manifestar objetivamente, se concibe como una estructura psicométrica, divorciada del aspecto didáctico. Se toma al sujeto como un ente descontextualizado de lo social. La relación que existe entre maestro y alumno es de que participa activamente de su aprendizaje, por el sólo hecho de utilizar los adelantos científicos y tecnológicos contemporáneos. Otra de las diferencias de la didáctica tradicional y de la tecnología educativa es que en la primera se miden los contenidos, objetivos y en la segunda las conductas.

A esta didáctica (31) se le considera como una alternativa que rechaza al profesor como un reproductor o ejecutor de modelos rígidos de programas prefabricados. Esta didáctica implica un cambio de actitud, tanto de los docentes como de los niños en cuanto al proceso enseñanza-aprendizaje.

Se toman en cuenta las necesidades e intereses de los alumnos para planear las actividades, siendo éstas motivantes y encontrándoles sentido a lo que llevan a cabo.

El cambio que debe realizar el docente supone un conocimiento de la realidad escolar y extraescolar, una conciencia crítica y reflexiva sobre su acción docente. Por otra parte, también comprende de un cambio en el sistema educativo nacional que hace énfasis en la transmisión de conocimientos a partir de una concepción de objeto a sujeto, tomándolo como una totalidad aislada, cosa que hoy en la actualidad ya se está plasmando aunque sólo a nivel teórico, pero que significa un avance en lo educativo.

La didáctica tiene como finalidad cuestionar a la realidad problematizadora y transformarla, es decir, conocerla en y para la acción, y por otra parte que en base a un problema que se investiga en conjunto se pretenda que el grupo adquiera una identidad, un compromiso y un aprendizaje de la convivencia democrática, concientizar y asumir su situación, sus intereses y sus potencialidades de cambio. Se pretende que las actividades

(31) IBIDEM p.p. 273-284

se dirijan a la solución de problemas que son comunes e identificables al grupo, y por tanto la evaluación debe surgir de las actividades permanentes, del proceso grupal, generado así un proceso colectivo. Aquí, conocimiento y acción no pueden ir separados, van de la mano, ya que se sustentan en un proceso participativo, en donde maestros y alumnos se desenvuelven como seres sociales, capaces de sentir y actuar como tal, donde intercambian ideas, experiencias, puntos de vista, analizan diversas alternativas y confrontan su manera de ver el mundo.

La didáctica crítica supone desarrollar en el maestro una auténtica actividad científica, apoyada en la investigación.

La evaluación se realiza como ya se mencionó, como un proceso constante para mejorar la educación y la calidad del aprendizaje, y no sólo con el propósito de obtener una calificación, como en la tradicionalista, ni para medir conductas observables como en la tecnología educativa. Es de suma importancia remarcar que se basa en los procesos que sigue el niño y no en los resultados.

Todas las estrategias de la propuesta se cimentan en la didáctica crítica, porque se pretende que el niño en el desarrollo de las actividades sea un ser dinámico, participativo, reflexivo, analítico, crítico y constructor de su propio conocimiento para que lo ponga en práctica y lo utilice en su vida cotidiana.

M. Rol del maestro y el alumno

El papel del docente de acuerdo a la teoría psicogenética es el de ayudar al niño a construir su propio conocimiento, prepararle o propiciar experiencias para que aprenda interactuando con su medio ambiente. Debe ser responsable en su labor, comprender a sus alumnos, situándolos en el nivel aproximado de desarrollo intelectual y emocional en que se encuentran y tomar en consideración el entorno en el que se desenvuelve. Promover las interacciones sociales a través del trabajo por equipo, visitas, entrevistas, excursiones, juegos, etc., ofrecer situaciones para que el educando pueda observar, experimentar, formular soluciones a problemas y desarrolle su capacidad y personalidad.

El maestro al elaborar las actividades debe tener en cuenta, los intereses, las necesidades y características de los niños. Además conocer cómo aprenden y que para ello necesitan determinado tiempo para cada tipo de conocimiento. También dejar que los niños cometan equivocaciones, ya que éstas son necesarias en el proceso constructivo, no hay que señalarles el error, sino dejar que lo descubran, confrontando, experimentando o comprobando, así lo corregirán y le encontrarán significado al conocimiento. Conflictuar a sus alumnos, ya que esto a nivel cognitivo tiene bastante importancia, porque se presenta un desequilibrio y él tratará de reestablecerlo. El maestro necesita valorar el trabajo de los niños, demostrarle su cariño y probar sus esfuerzos al realizar un trabajo. Evitar separar los conocimientos formales de la vida cotidiana de sus alumnos.

ya que éstos deben emerger de la realidad circundante en que viven.

El niño debe ser el constructor de su propio conocimiento, crear, observar, inventar, investigar y exponer sus propias explicaciones de los acontecimientos que existan a su alrededor, así como también comprobarlas. Confrontar sus ideas expresar sus conocimientos sobre determinado tema y aplicar lo que aprendió a distintas situaciones.

El niño es un ser único y diferente, con potencialidades intelectuales; físicas y afectivas propias. Debe actuar en libertad y con espontaneidad, ya sea en equipo o de manera individual, comunicarse con sus semejantes, para llegar a acuerdos sobre la organización del trabajo en clase. El niño debe expresar sus vivencias familiares para relacionarlas con la clase escolar, así como estar en comunicación con la naturaleza y el medio que lo rodea a través de la escuela.

CAPITULO III

MARCO CONTEXTUAL

A. Aspecto Institucional

En el país de México existe en la Constitución Mexicana un artículo destinado en su totalidad al Sistema Educativo Nacional, este es el Artículo Tercero, en el que se definen las características que debe tener la educación que se imparta en los planteles. La principal característica es que "tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él a la vez el amor a la patria, la conciencia de solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia". (32)

Además señala que la educación que imparta el Estado será laica en todos los niveles, obligatoria y gratuita a nivel primaria. Aunque a partir de noviembre de 1992 se presenta una iniciativa en la cual se reformó este artículo, al establecer también la obligatoriedad de la educación secundaria, al realizarse esto, el gobierno se comprometió a establecer una congruencia y continuidad entre los estudios de preescolar, primaria y secundaria.

Así mismo se ha instituido la Ley General de Educación en la que se precisan los fines que debe cumplir la educación en el país.

(32) México "Artículo Tercero Constitucional" Ant. UFN Pedagogía la práctica docente, p. 95

De acuerdo a la Ley General de Educación, en lo que se refiere al Artículo 45, los contenidos de la enseñanza primaria se basan en los planes y programa de estudio, que son desarrollados en la institución escolar por medio de los maestros de cada grado, haciendo uso de todos los recursos de que disponga, como los libros de texto gratuitos, los materiales didácticos, los ficheros, entre otros.

Los programas formales pretenden lograr el desarrollo integral del educando, tanto físico como intelectual, social y emocional; es decir, toman en cuenta los aspectos que integran la personalidad del niño.

También se presenta la educación informal, en la que intervienen los distintos aparatos ideológicos que conforman la sociedad, como son: la iglesia, la familia, el estado, los medios de comunicación, la cultura y la sociedad misma con sus normas y valores.

En la educación de los niños interviene la formación tanto formal como informal, así como las características propias de una institución, lo que siempre debe tener en consideración el docente para el aprendizaje del niño.

A partir de 1993 y como parte del proyecto general del mejoramiento de la calidad de la educación primaria, que fue desarrollado por el gobierno de la república, la Secretaría de Educación Pública inició un programa de renovación de libros de texto gratuitos y con otra perspectiva en cuanto al enfoque

tradicionalista hasta ese entonces utilizado en la enseñanza-aprendizaje, dándole un giro total, modernizando libros y programas que respondan a las necesidades de aprendizaje de los alumnos, tomando como punto principal el que el niño sea el actor principal en la apropiación de su conocimiento; claro está, esto se lleva sólo a nivel teórico y discursivo, por que el Estado es el que se encarga de dictar los criterios normativos para regir y unificar la organización y el buen funcionamiento de las escuelas, lo cual refuerza los mecanismos de control de los maestros que realmente no pueden ser autónomos y libres totalmente.

El libro y los programas no tienen como finalidad la directividad, aparentemente, sino que según estos, son una sugerencia, de manera que el maestro no los vea rígidos ni inflexibles, sino al contrario implemente su creatividad y su manera de trabajar, para que el niño acceda a los objetos de conocimiento. Así las cosas, las actividades y propuestas de trabajo del libro son amplias y ofrecen la posibilidad de adaptación a las circunstancias concretas de los educandos; de sus necesidades y de sus dificultades para la apropiación de los conocimientos. Por lo que se puede observar en la vida real esto no es posible en un cien por ciento, por las exigencias en cuanto a lo académico que se hace a los docentes en su grupo y fuera de éste, lo cual le coarta esa libertad que tanto se pronuncia a nivel sólo discursivo.

Los Planes y Programas de Estudio, los libros de texto

gratuitos y otros materiales didácticos, destinados a los maestros son instrumentos educativos que deben ser corregidos y mejorados con frecuencia y sistemáticamente a la luz de los resultados que se obtengan al utilizarlos en la práctica docente, cosa que se lleva hoy realmente. Es por ello que la Secretaría de Educación Pública invita a los maestros a cursos de actualización para que dejen atrás los métodos tradicionalistas y se adapten a las necesidades e intereses de los niños; también para que constantemente propongan alternativas de trabajo y den recomendaciones para el mejoramiento de los instrumentos educativos.

B. La Modernización Educativa y Política actual

Es importante conocer la historia de México en todos sus aspectos, sobre todo en el que interesa al momento, como es el educativo, ya que a partir de ello se podrá reflexionar y analizar en los acontecimientos pasados y presentes por los que atraviesa el país.

Durante el sexenio del presidente Carlos Salinas de Gortari, siendo Secretario de Educación Pública el actual presidente, Ernesto Zedillo Ponce de León, se anunció una nueva reforma denominada Modernización Educativa, que se entiende como un proceso que pretende recrear y educar lo que la educación ha sido históricamente, para abrirla a un mejor futuro. Esta modernización inicia con una consulta nacional que considera la opinión de los padres de familia, los docentes, las

organizaciones sociales, en sí a toda la comunidad nacional.

La consulta comienza el 16 de enero de 1989. En sus primeros resultados se concluye, que el entonces sistema vigente debe ser reformado, ya que sus resultados no son positivos: pobres índices de eficiencia terminal, promedio bajo de escolaridad, altas tasas de reprobación y la desvinculación entre las diferentes modalidades educativas, disparidades regionales entre planes de estudio y prácticas pedagógicas, los sistemas de evaluación no reflejan el verdadero resultado del esfuerzo, entre otras. Debido a lo antes expuesto, se propone establecer el programa para la modernización de la educación, que se proponía actualizar las instancias del sector educativo, es decir, adecuar todos los niveles a la reforma que procede, abarcando a todos los participantes de dicho proceso.

Un aspecto prioritario de ese programa de modernización es la educación del nivel básico, en el que se pretende extender el servicio educativo a todos los rincones del país, extender el acceso y permanencia en la primaria y en la secundaria de todos los mexicanos; tal como lo demanda el Artículo Tercero Constitucional, pero sobre todo, como ya se mencionó, mejorar la calidad de la educación y retener a los alumnos en la escuela primaria, son los objetivos principales que planteaba dicha modernización. Por otra parte también se presenta el acuerdo y la firma para la modernización básica y normal. Este programa emergente se utilizó a partir del ciclo 1993-1994.

En el programa antes expuesto se hace énfasis en cinco

puntos que son importantes y necesarios para mejorar la calidad de la misma, de acuerdo a la sociedad en general". (33)

1. Fortalecer el dominio de la lectura, la escritura y la expresión oral, es decir, orientar a las generaciones jóvenes hacia un uso eficaz y creativo de la lengua oral y escrita, tanto en los estudios como en la vida cotidiana.
2. Cultivar la capacidad de plantear y resolver problemas, así como la de realizar mediciones, al tiempo que se propicia la comprensión y el disfrute del conocimiento matemático.
3. Dar un lugar destacado al estudio de la comunidad, de la persona y de su entorno familiar.
4. Encauzar la educación cívica hacia la conciencia de los derechos y de los más altos valores del mundo actual de tal forma que su influencia se haga sensible en las actividades de la vida escolar comunitaria.
5. Ordenar los contenidos básicos de la formación científica en torno a los requerimientos fundamentales de nuestra época: el cuidado del medio ambiente y el de la salud. Este ordenamiento tiene como intención fomentar la toma de conciencia, el compromiso y la participación del educando.

Para que lo antes expuesto se cumpla, se presentan sugerencias, que cada maestro debe llevar a la práctica, con materiales nuevos; y que además utilice los planes y programas en forma continua sistemática, creativa y flexible.

(33) SEF. Guía para el maestro. p. 5

Al concluir un sexenio e iniciar otro, no existe una continuidad, ya que en cada periodo se elaboran o reforman los planes y programas del anterior, sin hacer necesariamente una valoración, un análisis y reflexión exhaustiva en los aspectos educativos, en eficacia o en la calidad de los mismos.

En cada una de las reformas que se realizan, los avances se centran únicamente en la cantidad y no en la calidad de los mismos, y todas las reformas o acciones quedan sólo a nivel teórico o discursivo. Aunque aparentemente en la actualidad, del anterior sexenio al de hoy, si la hay, ya que el actual presidente fungió como secretario de Educación Pública, por lo que no choca lo planteado hoy en día con lo anterior.

Fero no todo ha sido malo, porque a pesar de todo, en cada sexenio y con cada política educativa puesta en marcha, si no se ha logrado todo, con lo poco que se ha hecho, realmente se ha logrado avanzar en la educación, y se seguirá promoviendo una cobertura en el país, en el nivel de educación básica, para fortalecer la integridad nacional, por que la educación siga siendo laica, gratuita y obligatoria, dentro de lo que se sabe y se puede llevar, por las condiciones existentes en el país con tanta pobreza. Para abreviar o embestir los problemas que la afectan, y entre todo ello para elevar la calidad de la educación en México.

En este ámbito, al docente se le toma como un agente primordial de la calidad dándole atención especial a su condición social, cultural y material, procurar una

actualización, formación y revaloración social de la docencia en el quehacer educativo.

Como propósito general, el programa actual tiene el de dar realización plena a los principios y mandatos contenidos en el Artículo Tercero de la Constitución y en las disposiciones de la Ley General de Educación.

Los objetivos del programa se enmarcan en: lograr igualdad en el acceso a la educación, establecer la productividad y creatividad en el desempeño de las actividades humanas, disminuir la cantidad de información a cambio de reforzar cambios y actitudes que permitan a los educandos su mejor desarrollo y desempeño, concentrarse en los métodos y en las prácticas que faciliten aprender por sí mismos, fortalecer desde la educación básica el interés y el aprecio por el conocimiento científico y técnico, fortalecer en los educandos el sentido de pertenencia y responsabilidad en cada uno de los ámbitos sociales: familia, comunidad, nación, humanidad. También aprovechar las comunicaciones electrónicas en la educación formal e informal, crear una conciencia ecológica, incluyendo más objetivos que permitan una cultura ecológica que detenga la destrucción del medio ambiente y garantice la cooperación de la población dentro de las acciones del mejoramiento ambiental, además el programa da prioridad a los grupos sociales más vulnerables, discapacitados, los rurales y los urbanos marginados, los jornaleros agrícolas, migrantes y los indígenas y también es un programa flexible y abierto al

análisis y discusión que podrá ser enriquecido en el curso de su ejecución.

Lo antes expuesto, permite señalar que: la educación es un proceso cotidiano y de largo plazo que no puede circunscribirse a períodos gubernamentales.

Este programa pretende llegar a todos los rincones de México y aplicarlo de acuerdo a las condiciones geográficas y socio-culturales de cada uno de ellos.

C. El Programa

El Plan y los Programas de estudios vigentes en la educación básica son el producto de una revolución técnica promovida por el gobierno y la Secretaría de Educación Pública dentro de una estrategia que pretende mejorar la calidad de la educación primaria.

Dentro del programa vigente se pretende que el alumno sea el constructor de su propio conocimiento, partiendo para ello de experiencias concretas que maneje en su vida cotidiana, y el maestro brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y que a partir de sus soluciones iniciales, comparen resultados y sus diferentes formas de solución para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones matemáticas.

Los propósitos generales del programa de matemáticas son los siguientes: (34)

- La capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para conocer, plantear y resolver problemas.
- La capacidad de anticipar y verificar los resultados.
- La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- La imaginación espacial.
- La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.
- La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de estrategias y procedimientos.

La organización de contenidos descansa en el conocimiento que se tiene actualmente del desarrollo cognoscitivo del niño, y sobre los procesos que sigue en la adquisición y en la construcción de conceptos matemáticos específicos. Los contenidos se han articulado en base a seis ejes: (35) los números, sus relaciones y sus operaciones, medición, geometría, procesos de cambio, tratamiento de la información, predicción y azar.

La organización por ejes, permite que la enseñanza incorpore de manera estructurada, no sólo contenidos matemáticos, sino el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas, fundamentales para una buena formación básica en

(34) SEP Plan y programas de estudio p. 52

(35) IBIDEM p. 52

matemáticas. Pero como es de todos conocidos, esto en la vida real no se lleva a la práctica, por los requerimientos y las normatividades que tiene el gobierno para con los centros educativos y por ende con las exigencias a los docentes.

El programa de primer grado (36) en lo que corresponde a matemáticas, señala que se requiere que el niño llegue a comprender la necesidad y la utilidad de los números naturales y se pone énfasis en problemas verbales aditivos simples, cuya resolución se lleve a cabo usando únicamente una adición o una sustracción; ello como medio para la comprensión de las operaciones aritméticas básicas.

Para construir los conceptos de la medición, se inicia con una experiencia estructurada y sistemática desde el primer grado con el propósito de que el niño vaya adquiriendo fundamentos apropiados. Las actividades que se proponen para las nociones de distancia, longitud, superficie, área, capacidad, volumen, duración, tiempo y peso incluyen explicaciones al alcance de los niños y están diseñadas de manera que se propicie una reflexión continua a partir de preguntas simples y un trabajo en equipo.

Se inicia el estudio de las figuras geométricas a través de la identificación de formas semejantes, y se deja de lado la repetición de nombres.

Los contenidos de la educación primaria en primer grado están organizados en cuatro ejes temáticos, los que se

(36) SEF Contenidos Básicos, pp 23-24

mencionaron anteriormente, sólo excluyendo el de predicción y azar.

El nuevo enfoque de las matemáticas implica entre otros cambios, suprimir como contenidos las nociones de lógica de conjuntos y organizar la enseñanza, como ya se dijo, en seis líneas temáticas únicamente.

La actividad central del maestro en la enseñanza de las matemáticas va mucho más allá de la pura transmisión de conocimientos, definiciones y algoritmos matemáticos. Se busca que el alumno analice, reflexione, trabaje con material concreto, confronte sus opiniones, rechace o confirme hipótesis que lo llevarán a adquirir y apropiarse del conocimiento que le será de utilidad en su vida cotidiana.

Para apoyar a los maestros en su quehacer educativo, se formularon o editaron ficheros en el cual vienen actividades de trabajo, con el enfoque constructivista que se pretende que se trabaje con los niños, además otros apoyos que facilitan la organización del trabajo del docente, como el avance programático en el que se integran los contenidos de español, matemáticas y del conocimiento del medio de manera más organizado.

D. Contexto social

1. La comunidad

A la comunidad se le define en un sentido amplio para

nombrar "unidades sociales con ciertas características especiales que le dan una organización dentro de una área delimitada". (37)

Por ejemplo, comunidad de habla hispana, se refiere a unidades sociales que tienen varios elementos en común, como el idioma, intereses económicos a una tradición idéntica, así como la relación escuela-comunidad es estrecha, ya que influyen y se transforman en beneficio del niño.

No se puede separar al niño de su medio ambiente, pues éste es importante y determinante, ya que se pueden aprovechar por parte del docente todas las experiencias de transmisión social y familiar. También se le puede llamar comunidad a un grupo de personas que se encuentran sometidas a las mismas normas para regir los aspectos de su vida, como por ejemplo, la iglesia católica, que es una comunidad formada por todos los integrantes que la profesan o practican, que interactúan en determinadas actividades para un bien común. Otras pueden ser la familia, el grupo de trabajo, el partido político, etc.

En el sentido más amplio se denomina comunidad, para nombrar unidades con ciertas características especiales que le dan una organización dentro de una área delimitada, por ejemplo, una comunidad de cierta habla, se refiere a unidades sociales que tienen características en común como pudiera ser la cultura, las tradiciones, la economía, la religión, etc.

(37) POZAS, Arciniégas, Ricardo. El concepto de comunidad. Ant. UFN Escuela y comunidad, p. 119

Por lo antes expuesto, es que el docente al ingresar el niño a la escuela primaria, en cualquier grado, no trate de desvincularlo de la relación tan estrecha que tiene en su entorno familiar, social o comunal, sino que lo relacione con las clases.

Según Fozas (38), en una comunidad intervienen cinco componentes: el grupo de individuos, el territorio, los recursos técnicos, estructuras organizadas y una estratificación social. Se puede decir que una comunidad es un proceso de desarrollo, se va renovando y fortaleciendo, mientras otras se abandonan y se mantienen inactivas.

La comunidad donde se localiza la escuela del problema planteado es la Ciudad de Delicias, Chih., una ciudad joven y con futuro. Dicha comunidad fue fundada por los colonos en el año de 1933. Se caracteriza por ser una comunidad agrícola, aunque en el momento actual pasa por una fuerte sequía, que ha provocado una crisis en todos los ámbitos y sectores sociales. Delicias desde sus inicios, basó su economía en la agricultura, la tierra noble, el agua, que propiciaron el interés de los colonos por seguir cultivando sus tierras. También cuenta con los ríos Conchos y San Pedro, siendo ventaja para los habitantes.

Sus principales cultivos son: el trigo, algodón, sorgo, cacahuate, chile, cebolla, maíz, alfalfa, entre otros. Existe la

(38) FOZAS , Arciniegas. El concepto de comunidad. Ant. UFN Escuela y comunidad. pp 120-121

industria mueblera y la actividad ganadera, que también están en crisis por la fuerte sequía, éstas se pueden mencionar como actividades económicas.

Delicias cuenta con muchas unidades habitacionales, que se han levantado por el rápido crecimiento demográfico y la migración de gente de otros estados del país. Su veloz desarrollo ha suscitado el establecimiento de maquiladoras, lo cual ha redundado en menor número de gente desempleada.

Entre las instituciones que atiende el sector salud están: La Secretaría de Salubridad y Asistencia, el Instituto del Seguro Social, el Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado, Desarrollo Integral de la Familia, el Hospital Regional, la Cruz Roja y clínicas privadas.

En la comunidad existen diferentes sectas o religiones, pero la mayoría de los habitantes practican la católica, asistiendo cotidianamente a los templos para llevar a cabo su vida espiritual.

Los clubes de servicio que preponderan, a la vez que estimulan el sentido fraternal, la convivencia familiar, emprenden acciones en beneficio de la comunidad. Estos clubes son: el de los Leones, Rotarios, Activo 20-30, por mencionar algunos. Ellos permiten que existan estos tipos de relaciones humanas que enriquecen la vida. Además en el ámbito social desde un principio fueron factor esencial del desarrollo.

En el aspecto educativo, la ciudad ha crecido

vertiginosamente, proporcionándole a la niñez y a la juventud, la posibilidad de estudiar en su lugar de origen, sin tener que realizar gastos excesivos para hacerlo en otro lugar. Existen diversos centros educativos, desde los de preescolar, hasta los de tipo universitario, sin dejar de contar con las secundarias técnicas, federales y estatales, y los de tipo medio superior como son: las Preparatorias, CEBETAS y CETIS. Este crecimiento educacional permite en gran parte combatir la analfabetización.

En relación a los medios de comunicación se contemplan la oficina de telégrafos, correo, telex, estaciones de radio, teléfonos, estaciones de canal, entre otros.

Posterior a conocer lo que es la comunidad de Delicias de manera general, es importante conocer el medio en el que se desenvuelve el niño, para saber qué oportunidades le ofrece, qué factores negativos están influyendo en su formación, para que el maestro tome en cuenta los medios disponibles para solucionar el problema planteado, hasta donde le sea factible.

2. La escuela

En este espacio se abordará el concepto de escuela como institución, que es donde el trabajo de los maestros adquiere, formas, modalidades y expresiones concretas.

Se entiende por institución escolar en su sentido más amplio a "una institución social que responde en términos generales a las características de la sociedad en que se encuentra". (37)

También se puede decir que la escuela es una institución que crea el Estado para el bien común, por medio de ésta se transmiten los valores, normas, la ideología, las costumbres y los conocimientos a los sujetos y su función es la de prepararlos para que puedan desenvolverse dentro de una sociedad, claro, como se puede observar, ésta deberá colocarse dentro de la sociedad que pretende y le sirva al Estado para tenerlos controlados y sometidos en todos los aspectos.

El nivel institucional determina algunos aspectos generales de la vida escolar, por ejemplo, el papel y la relación laboral entre maestros, directores, inspectores y padres de familia; y también se localiza dentro de lo institucional: período de vacaciones, de exámenes, días festivos, así como los contenidos académicos, programas, libros de texto, etc.

En la vida cotidiana de la escuela, adquiere forma concreta lo que se supone que se debe ser y hacer. Aunque en la realidad no existe una equivalencia entre lo normativo y lo cotidiano; por ejemplo en la relación entre inspectores, maestros y directores no se presenta sólo la relación laboral, sino que muchas veces se ejercen otros papeles como el sindical o el amistoso. Otro ejemplo es en relación a los padres de familia con la escuela, ya que éstos tienen ingerencia en lo administrativo, y esto es inevitable y además importante para la institución. ya que ellos contribuyen en el aspecto económico,

(37) MERCADO, Maldonado, Ruth. El trabajo cotidiano del maestro en la escuela primaria. Ant. Escuela y comunidad. UPN p.37

en la construcción de aulas, en la adquisición de materiales didácticos, uniformes, vestuarios para los festivales, materiales para los trabajos manuales didáctico, por mencionar algunos.

Dentro del trabajo que desempeña el docente se pueden observar dos niveles: el normativo que está implícito en leyes y reglamentos que se deben cumplir y respetar y el cotidiano o real. Por mencionarlo de otra manera, la institución impone un modelo de profesor, pero la realidad impone uno diferente, esto a causa de la propia organización estructural y política de la escuela.

La institución escolar establece que sin aula no hay maestro, olvidando la tarea que éste tiene que asumir cuando se le otorgan comisiones fuera y dentro de la escuela, responsabilidades que no pueden evadir.

Enseguida se describirá el ámbito escolar en el cual se labora, y como está integrado en su generalidad.

La escuela Primaria Estatal Lázaro Cárdenas 2004, se encuentra ubicada en la zona céntrica de la ciudad, por tal motivo se localizan a los alrededores expendios de bebidas embriagantes, vendedores ambulantes, centros comerciales, restaurantes, hospitales, lo que provoca que exista demasiado tráfico y ruido, por lo cual se formó el escuadrón de seguridad vial.

Esta institución escolar es de organización completa, a

ella acude una población infantil que proviene de diferentes estratos sociales, dicha población asiste de colonias periféricas cercanas y céntricas, lo cual provoca que en invierno haya ausentismo por lo ya señalado y por situaciones económicas, por señalar algunas.

La escuela pertenece a la diecisiete zona escolar. En ella laboran diez y siete maestros de grupo, además de un profesor de educación musical, uno de educación física, un subdirector y un director, ambos sin grupo, también la integran tres trabajadores manuales. El número de alumnos de la institución es de alrededor de quinientos, distribuidos en los seis grados de educación primaria.

El trabajo de la institución está organizado por comisiones, los maestros encargados organizan y coordinan las actividades relacionadas con las mismas, las comisiones son: la de Secretaria, quien es la encargada de levantar las actas cuando se lleva a cabo una junta formal, tesorería que se encarga un profesor para llevar las finanzas de las actividades que se organizan en la escuela. La técnica consiste en revisar la planeación, boletas, libros de asistencia y documentación, ésta la realiza el director y subdirector. La cultural, se encarga de organizar los concursos o muestreos de danza, poesía coral e individual, himno nacional, narración, ajedrez, oratoria, etc. La social, es la comisión que se encarga de organizar los diversos festivales, entre ellos, el día de la madre, del niño, de navidad, del maestro, entre otros.

La deportiva, atiende además de sus labores docentes, la formación y entrenamiento de los equipos deportivos, sobre todo de la participación en competencias promovidas por la institución o por la zona escolar. La de educación Vial, se forma por un grupo de niños, a los cuales se les dan a conocer las principales señales de tránsito, para ponerlas en práctica con los niños y padres de familia a la hora de entrada y salida de los alumnos. La Asesoría de la Sociedad de Alumnos, es la que se encarga de ayudar a los integrantes de la misma, con el propósito de organizar actividades que redunden en beneficio de la institución educativa.

En lo que respecta al trabajo que realiza el docente, se atiende a un grupo de primer año en el que el maestro debe tomar decisiones de la forma en que va a planear las actividades, desde utilizar los contenidos y programas vigentes, hasta definir posturas, ante los problemas que se le presentan en el ámbito laboral, aquí es donde entran en juego las apropiaciones personales para que ello no afecte su práctica docente.

El grupo al que se hace referencia en el planteamiento del problema, está integrado por treinta alumnos, de los cuales quince son hombres y quince mujeres. La edad de los niños fluctúa entre los cinco y medio hasta los siete años aproximadamente ya que algunos son repetidores. Son niños que provienen de distintos estratos sociales, lo cual provoca que tengan diferentes vivencias y experiencias por el contexto en que se desenvuelven. En el tiempo de convivencia con ellos, se

ha dejado entrever el interés de las matemáticas mediante el juego; dicho interés se ha aprovechado proporcionando y promoviendo una serie de actividades para que construyan el concepto de número, que es la base para la adquisición de otros conceptos matemáticos y para que en el futuro le encuentren significado a las matemáticas.

CAPITULO IV

ESTRATEGIAS DIDACTICAS

En este apartado se describirán las actividades de aprendizaje en relación al problema planteado: la construcción del concepto de número, también el propósito de cada una, así como el material a usarse, su desarrollo y la evaluación.

En los apartados anteriores se hace mención de que los sujetos que participan en el proceso enseñanza-aprendizaje, deben cumplir con su papel. en el caso del alumno, dicho papel será el de un sujeto activo, participativo, analítico, reflexivo, que sea constructor de su conocimiento.

El maestro, por su parte, se convierte en guía, en moderador, ya que es quien propicia que el niño se motive, y por consiguiente, realice con gusto la actividad.

Las actividades propuestas, son con materiales accesibles, a fin de que puedan ser aplicables en diferentes contextos, y al nivel del desarrollo de cada alumno.

Las estrategias didácticas de la Propuesta Pedagógica son la parte medular, ya que por medio de ellas el niño construirá de manera gradual el concepto de número por medio de trabajar con situaciones reales y concretas de su vida cotidiana.

Las actividades se elaboraron tomando en consideración a la evaluación ampliada, a la cual no le interesan únicamente los resultados o el producto: sino más bien los procesos que siguió

el niño, es decir, la manera en que construye el conocimiento. En las estrategias didácticas se utilizaron los diferentes tipos de evaluación existentes: la autoevaluación, que será la que haga, el niño, la coevaluación en la que el grupo observará el grado de participación, interacción y organización entre los compañeros y finalmente la evaluación del maestro, en la cual utilizará los instrumentos de la observación, el cuestionamiento y el registro, al aplicarlos el profesor observará el proceso y estrategias que emplearon los niños para la construcción del concepto del número, así como también las dificultades a las que se enfrentaron al realizar las actividades, éstas observaciones las anotará en el cuadro de registro* de estadios lo cual servirá al maestro de base, para de ahí proponer actividades al niño que lo hagan avanzar en su nivel de desarrollo en cuanto al objeto de estudio.

A. Estrategias concernientes a la clasificación

Para que el niño llegue a clasificar pasará por un largo proceso en que descubrirá estrategias mentales que le permitan organizar el mundo que le rodea, abstraer de los objetos las características esenciales que lo definen. Así, se debe estimular al niño para que utilice las estrategias mentales, que lo lleven a construir sistemas de pensamiento más elaborados, lo que contribuirá a desarrollar su inteligencia.

1. Los juguetes

* Ver anexo, cuadro de registro de los estadios de seriación.

Propósito: Que los niños formen colecciones utilizando diferentes criterios clasificatorios.

Material: Juguetes que más les gusten.

Desarrollo: Se platicará sobre los juegos que más les gusta a los niños y se les preguntará si les gustaría traer para el siguiente día sus juguetes preferidos para jugar en el salón.

Se reunirán en el salón de clase en equipos, ellos sugerirán el número de integrantes, considerando que no debe quedar ningún niño fuera de equipo. Ya organizados, se les pedirá que jueguen y observen sus juguetes, después de un lapso de tiempo, en que pudieron llegar a clasificar, si no lo hicieran se les indicará que pongan junto lo que crean que va junto. Ya clasificados los juguetes se les harán algunos cuestionamientos. ¿Porqué colocaste estos juguetes aquí? ¿Por qué pusiste estos otros acá? ¿Lo podrías realizar de otra manera? etc.

Así se cuestionará a los equipos según las clasificaciones que hayan hecho: por color, por utilidad, por sexo, por tamaño, etc.

Estas actividades de clasificación lo podrán realizar con: dulces, figuras geométricas, prendas de vestir, botones, calcetas, etc., y se trabaja todo el año con la clasificación aumentando el grado de dificultad para que el niño avance en su estructura intelectual.

Evaluación.- Se evaluará a los alumnos mediante el instrumento de la observación, y el cuestionamiento, la participación y las

dificultades que se presentaron al realizar las actividades.

2. Los aplausos

Propósito: Que los niños analicen semejanzas entre los elementos de un mismo conjunto, lo cual le ayudará a la noción de pertenencia a una clase.

Material: Las personas

Desarrollo: Platicarán sobre los animales que conocen y los que les gustaría conocer, vertirán todos los comentarios que gusten en lo referente a sus experiencias con los animales.

Después de ello, se les invitará a jugar y se les explicará que el juego consiste en que un niño pasará al frente o al círculo según como ellos hayan decidido acomodarse, éste mencionará una lista de animales, pero que tienen que estar muy atentos, porque en cualquier momento se puede equivocar y mencionar algo que no sea un animal, entonces los niños que están sentados aplaudirán para indicarle al otro niño que erró, ejemplo: perro, conejo, gallina, chivo, jirafa, manzana, puerco, búho, etc.

Se jugará con varios niños que pasen al frente, cada niño podrá escoger la lista que va a mencionar, como pudiera ser de: nombres de personas, útiles escolares, muebles, objetos, frutas, etc., o también utilizando el criterio que sea de determinado material, por ejemplo: de plástico, madera, cartón, papel, etc., o escoger cosas que sirvan para alguna utilidad como para sentarse, acostarse, escribir, limpiar,

comer, vestirse, leer, etc.

Se sugerirá al final que cada niño elabore por escrito la lista que le haya parecido más interesante.

Este tema se puede trabajar para animales ovíparos, vivíparos de cuatro patas, de dos, etc.

Es importante que además de estos ejercicios, dependiendo del tema en el que se base su desarrollo, sean precedidos con pláticas con el grupo, donde los niños expresen lo que saben acerca de dicho tema, lo que desean saber, lo que se requiere para llevar a cabo el trabajo, etc., y planificarlo junto con el maestro. Esto implica actividades de investigación por parte de los niños, traer determinados materiales a la escuela y también, siempre que sea posible, realizar visitas grupales a lugares relacionados con el tema de estudio, el mercado, un taller, una granja, etc.

Es igualmente importante que el docente conozca el grado de información que los niños tienen acerca del material a clasificar, para que efectúen la clasificación con criterio de conocimiento, si no poseyeran la información, se realicen ejercicios para conocer las características de los objetos: ¿Cómo son? ¿De qué están hechos?, ¿Para qué sirven?, ¿Cómo se hacen?, etc.

Evaluación.- La evaluación será mediante la observación, la participación y el cuestionamiento al niño.

3. Los conjuntos

Propósito: Que los niños clasifiquen conjuntos con base a la propiedad numérica.

Material: Con el que el maestro y los niños quieran y tengan.

Desarrollo: Hoy jugarán a formar grupitos o conjuntos, el maestro forma un conjunto, luego le pide a un niño que forme otro igual al de él con la misma cantidad de elementos. Después se le solicitará a otro niño que forme otro conjunto que se parezca en cantidad a los ya formados; y así seguirá solicitándoles a los demás niños que construyan todos los grupitos posibles con igual número de elementos.

Al formar los niños los conjuntos, el docente observará la manera en que lo hacen, ya sea por la cualidad del conjunto o utilizando el concepto del número que se esté manejando.

Después se le solicita a los niños que dibujen en su cuaderno todos los conjuntos que formaron y escriban por qué los formaron de esa manera.

Aquí los niños comprenderán que se pueden formar indefinidamente conjuntos de tres elementos o de otro número de elementos, lo que le permitirá apropiarse de la noción de número.

Evaluación.— Esta será constante, por medio de la observación, el cuestionamiento y lo realizado por los niños.

4. Los animales

Propósito: Los niños clasificarán de acuerdo a criterio.

Material: Animales de juguete.

Desarrollo: Los niños traerán de su casa animalitos de juguete.

Platicarán sobre lo que conozcan de los animales.

Se invitará a los niños para que formen equipos, de manera que no queden niños sin integrar.

Se colocarán por equipo en el salón. después se les sugerirá que coloquen los animales en medio del equipo, los observen y coloquen juntos los que tengan algo en común.

Después de que los equipos hayan hecho sus clasificaciones se les cuestionará: ¿Por qué colocaste estos juntos? ¿Por qué aquellos no los pusiste aquí? ¿En qué te fijaste para hacerlo de esa manera?.

Al dar los niños las respuestas el maestro observará qué criterio o criterios utilizó el niño para realizar su clasificación, que pudo ser ya sea por color, por lo que hacen, por número de patas, por ser vivíparos u ovíparos etc.

Al último se le sugiere a los niños que dibujen los conjuntos de animales que clasificaron y que escriban porqué los pusieron juntos.

Evaluación.- Se evaluará mediante la observación y el cuestionamiento en cuanto a las clasificaciones que hicieron.

5. Las flores

Propósito: Que los niños establezcan que la clase es mayor que la subclase.

Material: Recortes de todo tipo de flores o flores reales.

Desarrollo: Se introducirá a los niños al tema al platicar sobre las flores que tienen en casa; se permitirá expresar en forma libre, sus experiencias sobre las flores.

Se invitará a que traigan de su casa distintos tipos de flores ya sea recortes o reales: rosas, bugambilias, claveles, gardenias, geranios, etc.

Al traer el material se solicita a los niños que pongan junto lo que se parece. Ya hechas las clasificaciones se les cuestiona ¿Por qué pusiste juntas éstas? ¿Y éstas? En qué se parecen? ¿En qué son diferentes? etc.

Después el maestro coloca en el escritorio 2 flores y en otro montón 8 margaritas y pasa a un niño y le pregunta, ¿Cuántas flores hay? ¿Qué hay más margaritas o flores? ¿Por qué dices que hay más?

Si el niño contesta que hay más margaritas que flores entonces aún no tiene la noción de inclusión y si responde lo contrario, entonces ya la posee.

Evaluación.— La evaluación se llevará a cabo por medio de la observación, la participación de los niños en cuanto a las clasificaciones que realicen.

6. Las figuras

Propósito: Que los niños enuncien el criterio clasificatorio.

Material: Bloques lógicos o figuras geométricas.

Desarrollo: Se formarán equipos de cuatro niños, enseguida se repartirán las figuras geométricas y se les permitirá que las observen y las manipulen.

Posteriormente se les cuestionará si ya conocían ese material y se les sugerirá que viertan sus comentarios al respecto.

Se les sugerirá que junten lo que vaya junto, después se les pregunta ¿por qué juntaron éstas? el maestro le señala algún conjunto (cuadrados) y le pregunta ¿Alguna otra figura podrías ponerla aquí? ¿Por qué?.

Enseguida el docente le presenta al niño otra figura (triángulo) y le cuestiona ¿Puedes colocar esta figura en alguno de los conjuntos? ¿Dónde? ¿Por qué ahí?

Después le pregunta ¿Podrías formar más conjuntos que los que ya tienes? ¿Cómo?

El maestro hace a un lado todo el material y les dice ahora van a decir primero el criterio clasificatorio que van a utilizar, por ejemplo, voy a juntar todos los triángulos y después de ello reúnen el conjunto.

Esta actividad se puede trabajar para la movilidad del criterio clasificatorio, para anticipar el proyecto de

clasificación, para reunir y disociar colecciones, etc. y se puede trabajar con distintos materiales como: animales, zapatos, bolsas, juguetes, ropa, etc.

Evaluación.- Se realizará mediante la observación, el cuestionamientos, el trabajo y participación de los niños en la actividad clasificatoria.

B. Estrategias concernientes a la seriación

Para que el niño llegue a seriar, pasa por periodos en los que el docente sugerirá algunas actividades para que lo logre. Toda seriación implica un orden y el niño trabaja con conceptos de orden sin que necesariamente tenga que hacer una seriación propiamente dicha. Otras actividades, en cambio, propician en el niño la necesidad de construir series de diversos tipos.

Para que el niño llegue a una seriación operatoria deberá construir una serie cuyos elementos se ordenan en una relación ascendente o descendente de acuerdo a sus diferencias, ya sea de tamaño, matiz, textura, longitud, etc.

1. Historietas

Propósito: Que el niño comprenda y reflexione en la secuencia de un suceso o acontecimiento.

Material: Láminas elaboradas por ellos, colores, tijeras, cinta.

Desarrollo: Se inicia preguntando a los niños invitándolos a que platicuen qué hacen ellos desde el momento en que se levantan hasta que se acuestan. Algunos niños platicarán sus

experiencias.

Se invitará a los niños a que pasen a representar con movimientos, pero sin hablar todo lo que hacen en el día. Pasarán algunos niños.

Se les motivará o invitará a que dibujen en hojas de máquina los sucesos transcurridos durante un día completo, el que ellos escojan.

Se invitará a un niño a que pase a pegar sus dibujos en el pizarrón de manera desordenada. a partir de ellos se cuestionará a los niños.

¿Qué hace primero Juan durante el día? ¿Qué hace al último? ¿Qué hace al mediodía? ¿Podrías pasar a ordenar los dibujos, de manera que queden bien?, aquí pueden pasar varios niños a colocarlos de manera ordenada para que se ayuden.

Ya ordenados los dibujos, algunos niños pueden pasar a decir todo lo que hace Juan en el transcurso del día.

Por último cada niño en su banca o en el piso, o donde él desee, colocará sus dibujos de manera ordenada.

Esta actividad se puede realizar con canciones, cuentos, poesías, etc., y se puede llevar a cabo en el transcurso del año escolar.

Evaluación.- Se evaluará por medio de la observación, el cuestionamiento, las justificaciones que presenten y la participación en equipo e individual.

2. Las recetas

Propósito: Que los niños recuerden el orden de la preparación de alguna receta y que se tiene que seguir para que resulte bien.

Material: Cajas de gelatina, un recipiente, una cuchara, agua, vasos y galletas.

Desarrollo: Los niños harán comentarios sobre los postres que les hacen en casa. Después se les preguntará qué receta les gustaría preparar en el salón y si por equipos o solos, ya sugerido que prepararán gelatina, se ponen de acuerdo que va a traer cada integrante del equipo, y que tienen que responsabilizarse porque si alguno no cumple no podrán llevar a cabo la actividad.

Después de preparar la gelatina siguiendo las instrucciones indicadas, se cuestionará a los integrantes de cada equipo: ¿Qué hicimos antes de disolver la gelatina? ¿Qué tuvieron que hacer después que le pusieron la gelatina? ¿Qué tuvieron que hacer después de comerse la gelatina? ¿Qué tuvieron que hacer antes de comerse la gelatina? ¿Qué deben hacer para que resulte bien una receta?.

Esta actividad también favorece el conocimiento y transformación que le sucede a los alimentos, además de las relaciones de orden.

Evaluación.- Esta será al momento de observar la participación en equipo al realizar la actividad y de las justificaciones al cuestionamiento del docente.

3. Las plantitas

Propósito: Que los niños relacionen el tiempo de acuerdo a una secuencia.

Material: Láminas con la evolución de una planta.

Desarrollo: Traerán una plantita, la observarán y vertirán sus opiniones sobre las plantas y su crecimiento desde que son una semilla hasta que dan fruto.

Después de comentar todas sus experiencias sobre el desarrollo de las plantas dibujarán por equipos los momentos por los que pasa la semilla, se escogerá uno de los trabajos y pasará a pegarlo el equipo al pizarrón y se cuestionará a los niños: ¿Cuál dibujo va primero? ¿cuál va al final? ¿Después qué sucede? ¿Este dibujo no podría ir aquí? ¿Por qué?

Tanto como si los niños responden de manera afirmativa como si contestan de forma negativa, el docente les pregunta porqué.

Esta actividad se puede trabajar en el transcurso del ciclo escolar, utilizando diferente material como: historietas, cuentos, lo que hace un niño desde que se levanta hasta que se acuesta, etc.

Evaluación.- Se realizará por medio de la observación al participar los niños en equipo, así como los argumentos que dé ante el cuestionamiento del profesor.

4. Nos formamos de otro modo

Propósito: Que los niños reflexionen acerca de el orden.

Material: Las tarjetas de los escudos.

Desarrollo: Se platicará de cómo les gustaría formarse, ya vertidas diferentes opiniones se escogerá la mejor.

Saldrán al patio a formarse como lo sugieran ellos, luego se cuestionará ¿Se podrían acordar al día siguiente del lugar que les tocó?, la mayoría contestará que no, entonces se les preguntará ¿Cómo se le podría hacer para que no se les olvide?

Los niños propondrán diferentes estrategias para hacerlo y se les cuestionará cuál será la más apropiada, el profesor opina que si él fuera niño sugeriría hacer una tarjeta con el nombre de cada niño y lo pegaría en la pared para que no se le olvidara, pueden hacer un trenecito o un gusanito o lo que a ellos se les ocurra, por tanto al más pequeño le corresponderá el vagón y al más grande el cabús.

Ya una vez pegadas las tarjetas, para hacer el tren se cuestiona: ¿De quién es esta tarjeta? ¿Quién se va a formar antes que Gustavo? ¿Y después de él quién va? ¿Cuántos vagones van antes que el cabús? ¿Cuántos van después que Diana?

Se puede trabajar la actividad formándose los niños de diferentes maneras.

Se sugerirá a los niños que dibujen en su cuaderno el vagón y lo iluminen como ellos gusten.

Evaluación.- Se llevará a cabo al observar la participación de los niños al realizar la actividad y de los argumentos que

presenten al cuestionamiento en cuanto al orden.

5. Los programas de televisión

Propósito: Que los niños comprendan que los sucesos pueden tener un orden.

Materiales: Dibujos, colores, hojas.

Desarrollo: Platicarán sobre los programas de televisión que más les gusta, cuáles son, a que hora salen, en qué canal, etc. Los niños escogerán la programación de un canal por votación y la comentarán. Se cuestionará a los niños del orden de la programación. ¿Qué programa sale antes que los Power Rangers? ¿Qué programa va después de los Riki Ricón? ¿Qué caricatura sale antes de la Pantera Rosa? ¿Qué caricatura sale después de la Sirenita, pero antes de los Super Amigos? etc.

También se puede trabajar esta actividad con cuentos, historias, canciones, poesías, etc. En todos se cuestiona a los niños sobre el orden de los sucesos.

Por último pueden hacer un dibujo de la programación y pegarlas del programa que sale más temprano al que sale al último o viceversa.

Evaluación.- Se realiza mediante la observación al participar los niños en equipo, también por medio del cuestionamiento del docente hacia los niños y de las justificaciones que presente éste.

6. Las cajitas de fichas

Propósito: Que los niños ordenen de menos a más cantidad.

Material: para cada niño cinco cajitas sin tapa, con diferente cantidad de fichas del 1 al 15 y una caja vacía.

Desarrollo: El maestro les proporcionará el material a cada niño y les dice, cada uno va a ordenar las cajitas poniendo primero la que tiene menos fichas hasta llegar a la que tiene más. Después pide a cada niño que le muestre sus cajitas y lo cuestionará ¿Cuáles tienen más de tres fichas? dame las que tengan seis, busca una que tenga más de tres fichas pero menos de cinco, etc.

En todos los casos se pide justificación de las respuestas.

Como punto final los niños las pondrán de la que tenga menos a la que tenga más o viceversa.

Evaluación.- La evaluación se llevará a cabo por medio de la observación, de la participación de los niños, así como de la justificación a las preguntas del profesor.

7. Las tiras de colores

Propósito: Que los niños formen series por tamaño del más grande al más chico y viceversa.

Material: Papel lustre en tiras, pegamento.

Desarrollo: Se les propondrá formarse en equipos de manera que no quede ningún niño desintegrado.

Jugarán a formar filas de colores con unas tiras que ustedes cortarán, pero que todas sean de diferentes tamaños, ya recortadas el docente les pedirá que las coloquen de la más pequeña a la más grande. Se cuestionará a los niños: ¿Por qué

pusiste ésta aquí? ¿Porqué pusiste ésta al final? ¿Porqué pusiste ésta enmedio? etc.

Ahora van a formar la hilera de la tira más grande a la más pequeña. El maestro tiene que estar muy atento a las estrategias que utilicen los niños para hacerlo, ya que de ahí dependerá los cuestionamientos que realice.

Esta actividad es útil para los niños del segundo período para la relación mayor que y menor que, aún cuando no logren hacerlo, por no tener las nociones de reciprocidad y transitividad.

Por último se les solicita que peguen las tiras en una hoja de la más grande a la más pequeña y a otros a la inversa.

Evaluación.- Será por medio de la observación del cuestionamiento y del trabajo que realice el niño.

B.- Las tapaderas

Propósito: Que los niños serien conjuntos, agregando o quitando elementos.

Material: Tapas de refrescos

Desarrollo: El maestro formará un conjunto de dos elementos, luego colocará al lado de éste un conjunto equivalente y le pedirá a un niño que agregue un elemento, luego el maestro formará otro equivalente al inmediato anterior y le pedirá a otro niño que le agregue un elemento a este último; así sucesivamente se seguirá formando un conjunto equivalente al

anterior y se le agregará luego un elemento.

En esta actividad es importante que los niños entiendan que cada conjunto tendrá un elemento más que el anterior; para ello, el maestro señalará el primer conjunto y les preguntará ¿cuántos elementos tiene?, luego les pedirá que prevean la cantidad de elementos que tiene el siguiente conjunto y comprueben si acertaron, así sucesivamente hasta terminar la serie. Luego se hará lo mismo pero iniciando del último conjunto, y se le pide al niño que prevea ¿Cuántos elementos tiene el anterior?. Si lo antes expuesto resultara difícil, el maestro plantea la construcción de otra serie, pero empezando con un conjunto de siete elementos, enseguida se colocará otro equivalente y se le pedirá al niño que saque un elemento del conjunto, luego se construirá otro conjunto equivalente al anterior y un niño le quitará un elemento, y así sucesivamente hasta formar un conjunto de un elemento.

Con base en esta serie, el maestro preguntará ¿Cuántos elementos tendrá el conjunto siguiente? y ¿Cuántos tiene el conjunto anterior?. Se sugiere que esto se haga primero en forma ordenada y luego saltando conjuntos.

Al final se le pide al niño que haga una serie de conjuntos en la que los posteriores tengan un elemento más que el anterior o viceversa.

Evaluación.- Esta se llevará a cabo por medio de la observación al realizar el niño la actividad y de los argumentos que dé ante

el cuestionamiento del maestro.

9. Los candados y las llaves

Propósito: Que los niños realicen la correspondencia de series inversas.

Desarrollo: Se presenta a los niños dos conjuntos con elementos de diferente tamaño y que puedan ser puestos en correspondencia. Se les pide que ordenen las llaves de menor a mayor y los candados de mayor a menor.

Se pregunta siguiendo la serie en forma ordenada ¿A qué candado corresponde cada llave?, los niños que se localizan en el segundo estadio sabrán que una serie es creciente y la otra decreciente y que por lo tanto la primera llave corresponde al último candado y viceversa.

Después se repite la pregunta pero señalando las llaves en forma desordenada y se pregunta ¿A qué llave corresponde?.

Los niños del segundo estadio fallan aquí, en cambio los que se localizan en el tercer estadio contestan correctamente el cuestionamiento.

En esta actividad se puede utilizar la pantalla para verificar si el niño realmente se encuentra en el tercer estadio, en donde ya construyó las nociones de transitividad y reciprocidad, ejemplo: se le solicita al niño que pase por encima de la pantalla del candado más chico al más grande, y enseguida pase las llaves que le corresponden a cada candado. Si

el niño lo logra estará ubicado en el estadio operatorio.

Evaluación.- Se realizará mediante la observación de la participación del niño, de las justificaciones que presente al cuestionamiento del maestro.

C. Estrategias concernientes a la correspondencia y número

Trabajar con los niños el concepto de número no significa mostrar los numerales, asignarles un nombre y elaborar múltiples planas para que éstos los aprendan. Como ya se ha señalado, los niños pasan por un proceso de construcción espontáneo del número, por lo cual será necesario plantearles situaciones adecuadas que les ayuden a desarrollar sus posibilidades y superar sus limitaciones en el manejo de la noción del número.

En el desarrollo de las actividades es necesario no sugerirle respuestas al niño, sino propiciar el análisis y reflexión de manera que confronte sus propias afirmaciones y opiniones con las de sus demás compañeros.

Para que los niños establezcan la correspondencia, necesariamente habrán de utilizar dos conjuntos con igual número de elementos, seis o siete como mínimo, a fin de que no resuelvan la situación perceptivamente.

Inicialmente se trabaja con materiales complementarios cualitativamente, es decir, cuyos elementos se complementen unos con otros: tazas con platos, candados con llaves, etc.

Posteriormente se utilizan pares de conjuntos formados por

materiales no complementarios, pero parecidos cualitativamente: dos conjuntos de fichas, unas rojas y otras verdes, dos conjuntos de cubiertos, tenedores y cucharas, etc.

1. Los floreros

Propósito: Que los niños establezcan la relación de cantidad, "tantos como".

Material: Vasos y flores.

Desarrollo: Se colocarán varios vasos en el piso, y las flores en el escritorio. Se le explica al niño, en el escritorio hay flores, debes traer en una sola vez una flor para cada vaso, si traes la cantidad exacta sin que te sobren ni te falten ganas, si no, pierdes.

El maestro observa las estrategias que utilizan los niños para tomar la cantidad de flores, al azar, contando, etc., para que de esta forma pueda formularles preguntas adecuadas, en caso de que el niño traiga una cantidad mayor o menor se le permite que las coloque para que se dé cuenta que le sobraron o faltaron flores. Se cuestionará ¿Qué paso? ¿Cuántas te faltaron o sobraron? ¿Ustedes que opinan? ¿Qué fue lo que falló? ¿Ganó o perdió? ¿Porqué?. En caso de que pase un niño que traiga las flores correctas: ¿Cómo le hiciste? ¿Qué contaste? y ¿Cuántas contaste? ¿Ustedes que opinan? ¿Ganó o perdió? ¿Porqué?.

Esta actividad se puede trabajar con payasos y sombreros,

(40) LERNER, Delia. Conceptos de números. Ant. UPN La matemática en la escuela I. pp. 286-287

con popotes y sodas etc., y se puede realizar durante el transcurso del año.

Evaluación.- Será al de observar las estrategias que utilice el niño al llevar a cabo la actividad, también de las justificaciones que dé a las preguntas del maestro.

2. Los palitos de colores

Propósito: Que los niños pongan en correspondencia o en equivalencia dos conjuntos.

Material: Palitos de dos colores diferentes.

Desarrollo: El maestro les dice a los niños hoy vamos a jugar a formar hileras de palitos, quiero que formen dos hileras que tengan igual número de palitos, ya hecho esto se solicita a los niños que quiten o agreguen un elemento de un conjunto para que haya más en uno o menos, y se le cuestiona. ¿Qué podemos hacer para que haya más palitos rojos que verdes? o ¿Qué podemos hacer para que haya menos palitos rojos? ¿Cómo le hiciste para saberlo?

Dependiendo de las respuestas dadas por el niño, el maestro le seguirá cuestionando.

Al final se le propone al niño que dibuje en su cuaderno un conjunto con palitos rojos mayor que un conjunto con palitos verdes o a la inversa.

Evaluación.- Esta se llevará a cabo al observar el trabajo que realiza el niño en la actividad y de los argumentos que presente

al cuestionamiento.

3. Los botones

Propósito: Que los niños reflexionen en la cantidad de elementos de un conjunto en correspondencia con otro, sin importar su ubicación espacial.

Material: Botones de colores

Desarrollo: Hoy jugarán a formar filas de botones. Pasará un niño al centro del círculo que ya hayan formado con anticipación, si así lo desean o de otra manera que hayan escogido.

- El maestro pone un determinado número de botones en una fila y le pide al niño que haga otra igualita a la que él hizo.

- Cuando el niño ya formó su hilera, el maestro realiza una transformación, desplazando la hilera de abajo colocando los elementos más espaciados, pero deja que el primer botón coincida con la primera fila del otro conjunto y la última ficha de abajo sobresalga.

Se le pregunta al niño ¿Dónde hay más? ¿Por qué? si dice que hay más, se le pregunta ¿Cuántos más? ¿Cuántos botones hay en la hilera de arriba? ¿Cómo podemos saberlo?

En el caso de que responda que hay menos ¿Cuántos menos? ¿Por qué?. Dependiendo de las respuestas que dé el niño, se le sigue preguntando.

Si al realizar las transformaciones, el alumno contesta lo correcto y el porqué hay igual-menos ó más, sin importar la ubicación especial, entonces significa que el niño ya es capaz

de reconstruir los procesos y tomar en cuenta las transformaciones, esto quiere decir que ya construyó la noción de conservación de la cantidad.

4. Las estampas, los botones y las fichas

Propósito: Que los niños reflexionen en la transitividad de la equivalencia numérica.

Material: Estampas, botones y fichas.

Desarrollo: Jugarán a formar montoncitos o conjuntos ¿Qué les parece?. Vamos a formar un montón con nueve elementos de estampas y se le pide a un niño que forme uno igualito que ese pero de botones.

- Cuando el niño ya haya establecido la correspondencia, el maestro le cuestionará ¿Estás seguro que hay igual, no necesitas colocar un botón más? ¿No necesitas quitar botones?.

- Después el maestro retira los botones que colocó el niño, o él mismo lo puede hacer, y se le pide que haga hileras o un conjunto con las fichas de manera que haya igual que de estampas. Luego de haber realizado la correspondencia, se le vuelve a cuestionar. ¿Estás seguro que hay igual en las dos filas?. Para terminar el maestro le pregunta si habrá igualito de botones que de fichas o si en alguno de esos conjuntos hay más elementos que en el otro.

- También se puede trabajar esta actividad haciendo alguna transformación, ya sea de juntar, espaciar o apilar los elementos, luego se cuestiona al niño de si hay más o igual número de elementos.

- El maestro amontona los botones que colocó el niño y los retira, luego pide que forme una hilera de fichas que tenga igual que de estampas. El maestro hace una transformación sobre la hilera de fichas y cuestiona si hay igual de fichas que de estampas, después hace un montoncito con las fichas y le cuestiona al niño ¿Hay igual en el montoncito de botones que el de fichas?

- El niño establece por correspondencia que el primer conjunto es equivalente al segundo y el primero es equivalente al tercero, y al cambiar las comparaciones, podrá deducir que el segundo es igual al tercero.

Evaluación.- Se evaluará al observar la participación del niño en la actividad y también de las respuestas que presente a los cuestionamientos del maestro.

5. Las familias de conjuntos

Propósito: Que los niños comprendan que todas las cosas y seres que existen se pueden organizar en conjuntos de dos, tres o en otro número de elementos que se deseen.

Material: Los objetos con los que deseen trabajar.

Desarrollo: El maestro formará varios conjuntos de: dos, tres, cuatro, cinco elementos, procurando que los que tengan igual número queden separados.

- Luego se les solicitará a los niños que pongan juntos los que se parecen, a fin de que los niños coloquen en un lugar, que ellos determinen, la familia de los conjuntos de tres elementos en otro lugar los de cuatro, etc. Después les cuestionará

¿Podrías agregar en esta familia otro conjunto? si la respuesta es afirmativa o negativa se le pregunta ¿por qué? ¿Podrías quitar de esta familia algún conjunto? ¿por qué? etc. Al último se les solicita que citen ejemplos de otros conjuntos que pueden incluirse en cada familia.

Evaluación.- Esta se llevará a cabo por medio de la observación y del cuestionamiento al niño, así como de la justificación a éste.

6. Los materiales del salón

Material: Con los materiales del salón.

Propósito: Que los niños transformen conjuntos pertenecientes a una familia en conjuntos pertenecientes a otra familia.

Desarrollo: Se les solicita a los niños que formen una familia de conjuntos de tres elementos, de cuatro, dos, cinco, etc.

- Enseguida se elige a un niño que hará las veces de operador, su participación consistirá en realizar una modificación sobre un conjunto determinado, agregar o quitar un elemento en uno de los conjuntos de una familia cualquiera.

- Se le solicita a un niño que agregue un elemento en uno de los conjuntos de las familias que formaron. En cuanto el niño haya terminado, se le cuestionará sobre el cambio que sucedió en uno de los conjuntos para que se percate que dicho conjunto ya no se parece en la propiedad numérica y por lo tanto no pertenece a la familia en que está colocado; el maestro puede hacer

preguntas tales como: ¿Qué ocurrió en este conjunto? ¿Sigue perteneciendo a esta familia? ¿Qué podemos hacer ahora con él?; la intención es que ellos propongan pasar el conjunto a la familia a que debe pertenecer ahora.

La actividad se repite partiendo de distintas familias de conjuntos formados para que los niños vean que al agregar o al quitar un elemento en uno de los conjuntos, este pasa a pertenecer a otra familia.

Después se puede trabajar con los dos operadores al mismo tiempo, agregar uno y quitar uno. Por ejemplo: se le pide que agregue un elemento en un conjunto de la familia de tres, lo que dará como resultado que pase a la familia de cuatro. Entonces se le pide al niño que saque un elemento del conjunto de la familia de cuatro, para que observe que el conjunto pasa a pertenecer a la familia de tres. Se puede trabajar con agregar y quitar el número de elementos que se desee.

Evaluación.- La evaluación será por medio de la observación al participar los niños, así como del argumento a cada cuestionamiento en cuanto a la pertenencia por parte del docente.

CONCLUSIONES

El trabajo que aquí concluye expone una situación problemática que, como ya se mencionó, está presente en los niños de educación primaria. La primera conclusión a que se llegó es que si se le diera la importancia que requieren las operaciones lógico-matemáticas, trabajándolas de manera adecuada, tal y como se propone en la propuesta, los niños no tendrían tanto problema para la construcción del concepto de número, ni para aplicar ese conocimiento a la resolución de otros problemas similares.

También es importante mencionar que las estrategias didácticas deben partir de la realidad del niño, del medio en que se desenvuelve, de la manipulación de material concreto, de proporcionarle la libertad en los procedimientos a seguir para la construcción del concepto de número. Al emprender de esta manera la labor docente, se parte de un concepto de aprendizaje de acuerdo a la teoría psicogenética, en la que el niño es un sujeto cognoscente que construye su conocimiento y le encuentra significado.

Al manejar las actividades de la manera en que se sugiere, se pretende dar un cambio en lo concerniente al concepto de número de lo memorístico y mecánico a la construcción de éste por parte del niño, partiendo de realidades concretas, como alternativa a lo tradicional.

Por su parte, las estrategias pueden servir de pauta para

otros compañeros docentes, para que las adapten al grado que atiendan, a los intereses del niño y al medio en que se desenvuelven.

Las limitaciones para trabajar las actividades se presentan en la disponibilidad que tanto el maestro como los niños tengan para su realización, ya sea por que los niños van sin alimentarse, por no llevar el material necesario, por interrupciones de otras personas, etc.

BIBLIOGRAFIA

- BENLLOCH, Monserrat. Fedagogía Operatoria y relaciones interpersonales. FACAEP, Módulo Pedagógico. SEP México 1992.
- J. AJURIAGUERRA. Estadios del desarrollo según Jean Piaget. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. SEP-UPN 1983.
- KUNTZMANN. ¿Qué es la matemática? La matemática en la escuela I. SEP-UPN 1983.
- LERNER, Delia. Conceptos de números. La matemática en la escuela I. SEP-UPN 1977.
- MERCADO, Maldonado Ruth. El trabajo cotidiano del maestro en la escuela primaria. Escuela y comunidad SEP-UPN 1985.
- MESERVE y Sovel M.A. Conjuntos de números. La matemática en la escuela I. SEP-UPN 1971.
- MEXICO, "Artículo Tercero Constitucional" Fedagogía la práctica docente. SEP-UPN 1988.
- MORAN, Oviedo Porfirio. Propuesta de evaluación y acreditación en el proceso enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva grupal. Evaluación en la práctica docente. SEP-UPN 1985.
- MORENO, Monserrat. Problemática docente. Teorías de aprendizaje. SEP-UPN 1983.
- NEMIROVSKY, Miriam y Carvajal. La representación gráfica. La matemática en la escuela I. SEP-UPN 1983.
- OLMEDO, Javier. La evaluación educativa. Evaluación en la práctica docente. SEP-UPN 1983.
- PIAGET, Jean e Inhelder Barbel. Las operaciones concretas del pensamiento y las relaciones interindividuales. La matemática en la escuela I. SEP-UPN 1984.

POZAS, Arcinégas, Ricardo. El concepto de comunidad. La escuela y comunidad. SEP-UPN 1985.

RUIZ, Larraguivel, Estela. Reflexiones en torno a las teorías del aprendizaje. Teorías de aprendizaje. SEP-UPN 1983.

S.E.P. Contenidos Básicos. México 1992

—— El desarrollo y el aprendizaje. Propuesta para el aprendizaje de la lengua escrita. SEP 1987

—— Guía para el maestro. México 1992.

—— Plan y Programas de Estudio. México 1993

—— Programas de educación preescolar, fundamentación psicológica. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. SEP-UPN 1981.

WOLFOLK, Anita y Lorraine. Concepciones cognitivas de aprendizaje. Teorías de Aprendizaje. SEP UPN México, 1983