

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

✓
ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE FAVORECEN LA
CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DE DIVISION
EN ALUMNOS DE TERCER GRADO



MIGUEL RENE SALCIDO FLORES

PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

CHIHUAHUA, CHIH., JULIO DE 1997





UNIVERSIDAD
PEDAGÓGICA
NACIONAL

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih. a 15 de Julio de 1997.

C. PROFR.(A) MIGUEL RENE SALCIDO FLORES

En mi calidad del Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado **“ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE FAVORECEN LA CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DE DIVISION EN ALUMNOS DE TERCER GRADO”**, opción Propuesta Pedagógica a solicitud de la **C. LIC. LETICIA LOYA DOMINGUEZ**, manifiesto a usted que reúne los requisitos establecidos al respecto por la institución.

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

A T E N T A M E N T E
“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”

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



S E P.
Secretaría de Educación Pública
UNIDAD 08-A-01
CHIHUAHUA, CHIH.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

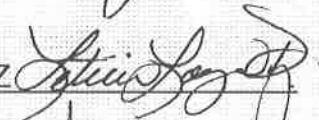
LIC. LETICIA LOYA DOMINGUEZ.

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


PRESIDENTE: LIC. MARGARITA ALVAREZ PALMA



SECRETARIO: LIC. LETICIA LOYA DOMINGUEZ



VOCAL: LIC. MOISES VAZQUEZ RIVERA



SUPLENTE: LIC. GRACIELA AIDA VELO AMPARAN



CHIHUAHUA, CHIH., A 15 DE JULIO DE 1997.

INDICE

Página

INTRODUCCION	6
--------------------	---

I EL PROBLEMA

A.- Antecedentes	9
B.- Planteamiento	
C.- Justificación	10
D.- Objetivos	11

II MARCO TEORICO

A.- Objeto de conocimiento	
1.- La Matemática	
a.- Origen	13
b.- Objetivos	14
c.- Aritmética	
d.- Multiplicación	15
e.- División	16
B.- El sujeto	
1.- Teoría Psicogenética	
a.- Generalidades	17
b.- Estadios de desarrollo	19
c.- Concepto de aprendizaje	22
d.- ¿Cómo construye el niño conceptos matemáticos?	24
C.- Aspectos metodológico	
1.- Pedagogía Operatoria	28
a.- Papel del maestro	29
b.- Papel del alumno	
c.- Medios para la enseñanza	30
d.- Evaluación	32

III MARCO CONTEXTUAL

A.- Política Educativa	35
1.- Artículo 3º Constitucional	36

2.- Ley General de Educación	37
3.- Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica	38
4.- Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000	42
5.- Acuerdo 200 de Evaluación	43
6.- Plan y Programas de Educación Primaria	44
7.- El Programa de Tercer Grado	46

B.- Contexto Social

1.- La ciudad	47
2.- La colonia	49
3.- La escuela	50
4.- El grupo	52

IV ESTRATEGIAS DIDACTICAS

A.- Caracterización general	55
B.- Situaciones de aprendizaje	
Estrategia # 1 “El rancho”	56
Estrategia # 2 “La farmacia”	57
Estrategia # 3 “La tribu”	59
Estrategia # 4 “El día del niño”	60
Estrategia # 5 “Las canicas”	61
Estrategia # 6 “El boliche”	62
Estrategia # 7 “Fabricamos un collar”	65
Estrategia # 8 “El empaque”	66
Estrategia # 9 “La escuelita”	69

COCLUSIONES	70
--------------------------	----

BIBLIOGRAFIA	72
---------------------------	----

ANEXOS	75
---------------------	----

INTRODUCCION

“La propuesta pedagógica es una elaboración teórico-metodológica que constituye una alternativa al trabajo del maestro en los procesos de apropiación y transmisión del conocimiento.”¹

La propuesta pedagógica pretende con su elaboración, presentar alternativas de solución de problemas de enseñanza de los contenidos escolares; además éstas pueden convertirse en un proceso experimental de la propia práctica, capacitando a la vez al docente para probar ideas y alternativas en su trabajo cotidiano.

Es indispensable que el docente reflexione sobre las situaciones problemáticas que se presentan en su grupo escolar, ya que permitirá la formulación de estrategias que facilitan la interacción de los alumnos con el objeto de conocimiento, favoreciendo además las intervenciones del docente, según el contexto social en que se lleva a cabo el proceso.

También la selección de metodología favorecerá y orientará el trabajo educativo ya que permite la reflexión de aspectos sociales, psicológicos y educativos en que se lleva el proceso de enseñanza-aprendizaje.

¹ UPN “Una definición de propuesta pedagógica del área terminal.” Antología: Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales. p. 4.

La presente propuesta pedagógica se ha constituido de la siguiente manera:

En el capítulo primero se plantea la problemática, expresando su justificación y los objetivos que se pretenden sean logrados.

El segundo capítulo presenta los fundamentos teóricos que sustentan el trabajo de la propuesta pedagógica, basándose en la teoría Psicogenética y la Pedagogía Operatoria, además se da un panorama general del objeto de estudio.

El tercer capítulo correspondiente al marco contextual en el que se abordan contenidos referentes al Artículo 3o. Constitucional , Ley General de Educación y diversos factores que integran el Sistema Educativo Nacional, siendo estos los fundamentos legales de la Propuesta Pedagógica.

También se incluyen las características de la ciudad, colonia, escuela y grupo en donde se realizó el trabajo.

En el cuarto capítulo se desglosan las actividades que propician que el alumno construya el conocimiento.

Posteriormente se presentan conclusiones a las que se llega con la elaboración del presente trabajo.

Después se incluyen las referencias bibliográficas que permiten remitir a los lectores a las obras originales para ampliar la información, las cuales sustentan el trabajo de la propuesta pedagógica .

Al finalizar se presentan algunos anexos que muestran los materiales a utilizar en el desarrollo de las diferentes estrategias o situaciones de aprendizaje.

I EL PROBLEMA

A.- Antecedentes

Dentro de la educación primaria, el tercer grado se ha caracterizado por tener un programa muy extenso, además de existir la ruptura de continuidad en la forma de trabajar que los niños conocían del primer y segundo grado.

La programación tan extensa que se presenta en algunas ocasiones no se encuentra acorde a las necesidades prácticas de los niños.

Aunado a lo anterior, los docentes carecen de métodos adecuados para la enseñanza de las Matemáticas, ya que la realizan de una manera memorista y mecánica propiciando la indiferencia e inseguridad en sus alumnos.

También se ha observado que existe el desconocimiento por parte de los maestros de tercer grado con respecto a la forma en que el niño construye sus conocimientos de una manera natural, según el desarrollo mental en que se encuentran, sin respetar las estrategias que él mismo propone para superar los problemas que se le presentan.

Encuentran gran dificultad para construir el concepto de división, ya que éste se les presenta de una manera acabada y en contadas ocasiones le

encuentran aplicabilidad.

Se ha observado que cuando se presentan situaciones en las que se requiere dividir, los alumnos han hecho repartos incorrectos, ya que aún no han construido el concepto de la división.

B.- Planteamiento

¿Qué estrategias didácticas favorecen la construcción del concepto de división en los alumnos de tercer grado de educación primaria?

C.- Justificación

El docente tiene una función muy importante que es la de lograr que sus alumnos adquieran conocimientos, buscando los mecanismos necesarios para que dichos conocimientos sean útiles a los niños en su vida cotidiana.

Al construir con sus propias estrategias el concepto de división en el tercer grado, el niño establece bases para superar algunos problemas que se le presentaran en los próximos años de estudio y adquirir otros conocimientos más elevados: área de algunas figuras planas, volumen de determinados

cuerpos geométricos, etc. , para los cuales se requiere el dominio de la división.

Es necesario que el docente tome conciencia de que el proceso de construcción por parte del alumno se realiza paulatinamente y que no se desespere cuando los alumnos erran en sus hipótesis, ya que ellos van formando sus conceptos y confrontándolos para elegir el que mejor consideren.

El construir el concepto de división por parte de los alumnos, favorecerá para que resuelva problemas de su vida cotidiana como reparticiones de terrenos, dinero, mercancías, etc.

Además los alumnos al tener la oportunidad de confrontar sus hipótesis, conocen diversas formas de solucionar un problema y elegir las más económicas en tiempo y esfuerzo.

D.- Objetivos

Con la elaboración de la presente propuesta se pretende:

Que el alumno:

- Construya el concepto de la división.

- Aplique la división a situaciones de su vida cotidiana.
- Confronte sus estrategias con sus compañeros, de construcción del concepto de la división.
- Distinga la división de otras operaciones: suma, resta y multiplicación.

Que el maestro:

- Mejore su práctica docente mediante estrategias acordes a los intereses del alumno.
- Integre al alumno mediante la socialización del conocimiento.
- Investigue alternativas de solución a los problemas que se le presentan en el aula

II MARCO TEORICO

A.- Objeto de conocimiento

1.- La matemática

a.- Origen.- Las matemáticas surgen eminentemente por la necesidad de resolver problemas de la vida cotidiana de los pueblos.

Egipto y Babilonia aparecen como los primeros países con antecedentes en las matemáticas.

En el primero de éstos, sobresale el gran papiro de Moscou, documento que data del año 2000 a. de C., donde se mencionan reglas notables del cálculo de la superficie del triángulo y del volumen de la esfera. Los egipcios empleaban líneas verticales o dedos para señalar las unidades simples y otros símbolos que indicaban conjuntos múltiples: diez, cien, etc., en escala decimal. Estos antiguos códigos de numeración escrita, cuyos caracteres se denominaban cifras, presentaban inconvenientes para la resolución de operaciones más complejas que las cuatro elementales: suma, resta, multiplicación y división.

De Babilonia se habla de documentos desde la propia antigüedad (año

2000 a. de C.) que muestran operaciones de cálculo equivalentes a la solución de ecuaciones de segundo grado, con propósitos orientados hacia la Astronomía, al predecir eclipses y la Agrimensura.

La Geometría fue la disciplina inventada por razones de carácter práctico, significando como su nombre lo delata “la medida de la tierra”. Tanto en Egipto como en Babilonia era de gran importancia la Agrimensura, en Egipto para medir todos los años las tierras, cuyos límites borraban las inundaciones del Nilo. En Babilonia, por la urgencia de construir y reconstruir periódicamente los canales de los campos agrícolas.²

b.- Objetivos.- La enseñanza de las matemáticas, favorece o inhibe una determinada manera de situarse ante el mundo. Por lo tanto tiene una enorme influencia sobre la personalidad del que aprende.

Pensar en Matemáticas constituye un buen campo para ejercitar el razonamiento y la abstracción.³

La Matemática en su largo recorrido dentro de la Historia ha permitido explicar los fenómenos del entorno en que se desenvuelve el ser humano, así como también las relaciones que guardan entre ellos, desechando aquellas

² LARROYO, Francisco “La filosofía en la historia de las matemáticas”. La Filosofía de las Matemáticas. pp. 22-23

³ MORENO, Monserrat. “El pensamiento matemático”. Antología : La Matemática en la Escuela I . UPN pp. 70-71

concepciones divinas, mediante las cuales las diversas religiones brindaron sus explicaciones.

c.- Aritmética.- Estaba bien desarrollada en la antigua Babilonia y Egipto, aún cuando no era todavía una teoría matemática de los números, sólo era una colección de soluciones de ciertos problemas y de reglas de cálculo.⁴

La aritmética como rama de la matemática, se ocupa del estudio de los números, de sus relaciones y de las técnicas de realización de operaciones básicas como la adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y la radicación. Por tanto la Aritmética centra su atención en la noción de número, entendido como la repetición de objetos o fenómenos.⁵

d.- Multiplicación.- Operación matemática que facilita la reunión de cantidades iguales, de ahí que se ha denominado como: “suma abreviada de sumando iguales”.

Lerner⁶ considera a la multiplicación como una operación de correspondencia, en donde a cada elemento del conjunto inicial le corresponde un elemento o un conjunto de elementos en el estado final.

La multiplicación esta integrada por un multiplicando, un multiplicador

⁴ ALESKSANDROV, A. D. Folmogorov, A.N. “Visión general de la matemática”. Antología: La Matemática en la Escuela I. UPN pp. 150 y 155

⁵ MENENDEZ, Ramón. “Gran enciclopedia del mundo”. tomo 12 p. 63

⁶ LERNER De Zunio, Delia “¿Qué es la multiplicación?”. Antología : La Matemática en la escuelaIII. UPN p. 132.

y un producto.

El multiplicador indica la cantidad de veces que el multiplicando se sumará, el producto es el resultado de la operación

$$\begin{array}{r}
 4 \text{ multiplicando} \\
 \underline{\times 3} \text{ multiplicador} \\
 12 \text{ producto}
 \end{array}
 = 4 + 4 + 4 = 12$$

e.- División.- Es la operación que implica la repartición de un conjunto en cantidades iguales entre cierto número de elementos, procurando que quede la menor cantidad posible.

Es inversa a la multiplicación, tiene por objeto encontrar un número llamado cociente que indique cuántas veces cabe el divisor en el dividendo, o bien el número que multiplicado por el divisor dé como producto el dividendo.

$$\begin{array}{r}
 \text{divisor} \quad 4 \quad \begin{array}{r} 3 \text{ cociente} \\ \hline 12 \text{ dividendo} \\ 0 \text{ residuo} \end{array}
 \end{array}$$

¿Cuántas veces cabe el 4 en el 12?

o bien

¿Qué número multiplicado por 4 da 12 ó se aproxima más sin excederlo?

El dividendo es la cantidad que se va a repartir.

El divisor es el número que indica entre cuántos se realizará la repartición

El cociente indica el resultado o cantidad de veces que cabe el divisor en el dividendo, osea el número que multiplicado por el divisor da como producto el dividendo.

B.- EL SUJETO

1.- Teoría Psicogenética

a.- Generalidades.- Durante el pasado siglo Jean Piaget desarrolló un modelo que describe la forma en que los seres humanos llegan a conseguir un percepción de su mundo reuniendo y estructurando la información procedente del entorno en que viven. Su teoría ofrece un buen ejemplo del enfoque cognitivo-estructural. Insiste fundamentalmente en la forma en que las personas actúan sobre su entorno y no al revés y destaca cierto número de etapas definidas a través de las cuales ha de pasar una persona hasta desarrollar los procesos mentales de un adulto.⁷

⁷ WOOLFOLK Anita E. y Nicolich Lorraine Mccune “Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget”. Antología: Teorías de aprendizaje. UPN p. 199

El Constructivismo que se basa en gran medida en la Teoría Psicogenética de Jean Piaget, considera de gran importancia que el sujeto interactúe directamente con el objeto para que construya su propio conocimiento.

Piaget hace la distinción entre conocimiento: físico, lógico-matemático y social.

El conocimiento físico es el conocimiento de los objetos de la realidad, el color y el peso de los mismo, o sea son las propiedades físicas que le pertenecen y que pueden conocerse mediante la observación, es por lo tanto un conocimiento empírico.

El conocimiento lógico-matemático no se observa sino, el individuo lo crea al establecer relaciones de igualdad o diferencia entre los objetos, tomando el punto de vista que mejor le parezca, igualdad en el peso, diferencia en el color, etc. La fuente del conocimiento lógico-matemático se encuentra en la mente del individuo, por lo tanto no existe en el mundo exterior.

El conocimiento social, es aquel conocimiento derivado de la convención de los individuos que viven dentro de una sociedad.

La naturaleza de dicho conocimiento es arbitraria ya que los objetos se nombran en muchos casos sin que exista una relación física entre el nombre y el objeto, además, en otro idioma el mismo objeto recibe otro nombre.

Por lo anterior se hace indispensable que el niño reciba información de los demás para que adquiera los conocimientos sociales.

b.- Estadios de desarrollo.- Jean Piaget distingue cuatro grandes períodos en el desarrollo de las estructuras cognitivas.

Período sensorio-motriz, va del nacimiento hasta los 24 meses aproximadamente, es anterior al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho.

En los primeros meses el niño actúa mediante acciones reflejas al sentir hambre o frío. Posteriormente va asimilando mediante sus sensaciones y percepciones algunas formas de obrar como llorar para que lo cambien y, también desarrolla la capacidad de seguir un objeto con la vista.

Al finalizar el período es capaz de utilizar algunos objetos para alcanzar o cambiar de posición sus juguetes.

Período preoperatorio, llega aproximadamente hasta los 6 años.

La función simbólica tiene un gran desarrollo en el niño. Por una parte, se realiza en forma de actividades lúdicas (juegos simbólicos) en las que el niño toma conciencia del mundo. Reproduce en el juego situaciones que le han impresionado (interesantes e incomprensibles por su carácter complejo), ya que no pueden pensar en ellas porque es incapaz de separar acción propia y pensamiento. Por la otra parte, al reproducir situaciones vividas las asimila a sus esquemas de acción y deseos (afectividad), transformando todo lo que en

la realidad pudo ser penoso y haciéndolo soportable e incluso agradable. Para el niño el juego simbólico es un medio de adaptación, tanto intelectual como afectivo.

El lenguaje juega un papel importante, ya que mediante él, podrá asimilar algunas acciones sociales, en las cuales pensará de una manera irreversible, ejemplo de ello es la incapacidad de comprender la conservación del líquido al trasvasarlo a un recipiente diferente.⁸

Período de las operaciones concretas, se sitúa en los niños que tienen entre 7 y los 11 años aproximadamente. Aquí se deja notar un gran avance en cuanto a la socialización y desarrollo del pensamiento objetivo.

Las operaciones del pensamiento son concretas ya que sólo alcanza a comprender la realidad que puede ser manipulada o cuando existe la posibilidad de una representación suficientemente viva. Es incapaz de razonar cuando se utilizan enunciados exclusivamente verbales o sobre hipótesis.

Los niños de esta edad son capaces de colaborar en trabajos grupales, pasando de su actividad individual a una conducta de cooperación manual y oral.

⁸ AJURIAGUERRA J. De "Estadios de desarrollo según J. Piaget" Antología: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. UPN pp. 106-110

Surgen en el niño nuevas relaciones entre los mismo niños y con los adultos, pero en especial con los pequeños.

Piaget dice que existe una evolución de la conducta en el sentido de la cooperación. Analiza el cambio de juego, las actividades grupales y las relaciones verbales. La simbología individual y subjetiva la transforma en una conducta que toma en cuenta lo objetivo de las cosas y la socialización.

Considerando lo períodos descritos hasta aquí, los alumnos de tercer grado se ubican en el período de las operaciones concretas, por lo tanto es importante que se tomen en cuenta dichas características en el momento de orientar el aprendizaje.

Debido al avance en la socialización y la objetivación del pensamiento, el niño es capaz de distinguir lo que permanece invariante y también coordinar diversos puntos de vista, sin embargo, sólo manipulando los objetos puede razonar o en situaciones suficientemente representadas. Lo anterior permite que el niño descubra la seriación y la clasificación de los fenómenos de la realidad.

Posee la capacidad de resolver problemas de equivalencia numérica, además se hace presente la idea de velocidad con lo que la explicación de los fenómenos físicos se torna más fácil acompañada de la idea de causalidad.⁹

⁹ Idem

Período de las operaciones formales: La adolescencia, en este período aparece el pensamiento formal por el que se hace posible una coordinación de operaciones que anteriormente no existían.

La principal característica es la capacidad de prescindir del contenido concreto para situar lo actual en un esquema más amplio de posibilidades. Puede manejar hipótesis y confrontarlas mediante un sistema de reversibilidad de operaciones, permitiéndole esto deducir verdades de carácter cada vez más general.

Los adolescentes son capaces de utilizar proposiciones como: implicaciones (si "a" entonces "b"), disyunciones (es "a", o es "b") y las exclusiones (si es "a", no es "b") para solucionar problemas.

La adolescencia está plagada de conflictos que poco a poco va superándolos al ir cambiando su pensamiento e irse integrando a la sociedad adulta, a la que empieza a ver como parte de él y no subordinado a ella, además comprende que sus actividades son en beneficio propio y de la sociedad.¹⁰

c.- Concepto de Aprendizaje:

Piaget explica el proceso de aprendizaje en términos de adquisición de conocimientos, establece una diferencia entre maduración y aprendizaje, es

¹⁰ Idem

decir entre el desarrollo de las estructuras hereditarias y el proceso de aprendizaje por experiencia directa.

Por lo tanto, todo proceso de adquisición de conocimientos en base a la experiencia, sin que participen factores innatos o hereditarios, es para Piaget aprendizaje.

Existen dos clases de aprendizaje: en sentido estricto y en sentido amplio.

El primero caracterizado como una adquisición en función de la experiencia y ser un proceso mediato, que se desarrolla en un tiempo dado, diferenciándose por ello de una simple comprensión o percepción inmediata e instantánea. Bajo este tipo de aprendizaje se incluye la adquisición de conocimientos cognoscitivos en una forma empírica.

El conocimiento en sentido amplio, es explicado como un proceso de asimilación que requiere de la acomodación y sobre todo de un proceso equilibrador que inhiba las reacciones perturbadoras originadas por los esquemas anteriores y que propicie la organización y ajustes necesarios de estos esquemas con respecto al objeto de aprendizaje, para con ello propiciar un nuevo esquema.

El aprendizaje en sentido amplio es una combinación de aprendizaje en sentido estricto y los procesos de equilibrio entre la asimilación y acomodación, y permite la adaptación del individuo al medio cognoscente que

lo rodea.¹¹

Para que se de el aprendizaje es necesario la intervención de cuatro factores: Maduración, experiencia, transmisión social y equilibramiento.

Maduración, se refiere al desarrollo en las estructuras mentales del individuo.

Experiencia, actividad física del sujeto con el objeto.

Transmisión social, acción de la sociedad sobre el individuo, inculcando pautas sociales y culturales.

Equilibramiento, proceso simultáneo de asimilación y acomodación que permiten al niño alcanzar progresivamente estadios superiores de desarrollo.

d.- ¿Cómo construye el niño conceptos matemáticos?

El niño construye conceptos matemáticos a través de un proceso que inicia con la manipulación y observación que realiza de los diferentes elementos del mundo circundante.

Existen algunos conceptos básicos para la construcción del concepto de

¹¹ RUIZ Larrauguível Estela. "Reflexiones en torno a las teorías del aprendizaje". Antología: Teorías del aprendizaje: UPN pp. 243 y 244.

la división; tales son:

Seriación.- Consiste en establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar tales diferencias (forma, tamaño, color, textura, etc.).

La seriación puede efectuarse en 2 sentidos: creciente y decreciente.

A los 7 años aproximadamente, los niños para seriar objetos que no es fácil percibir las diferencias, la realizan comparando dos a dos, el más pequeño aparente, luego el más pequeño de los que quedan y así sucesivamente. Este método de seriación utiliza una forma de reversibilidad y transitividad, ya que: si “a” es más pequeño que “b” y “b” es más pequeño que “c”, entonces “a” es más pequeño que “c” o “c” es más grande que “a”. Posteriormente el niño no requerirá del primer elemento para deducir la relación con el tercero.¹²

Clasificación.- Es establecer semejanzas y diferencias entre elementos de una colección.

Si se dan objetos a niños de 3-12 años de edad y se les pide que los clasifiquen (poner junto lo que va junto, o poner junto los que sean parecidos) se observan 3 etapas en sus acciones.

¹² PIAGET, Jean e Inhelder Barbel. “Las operaciones concretas del pensamiento y las relaciones interindividuales”. Antología: La Matemática en la escuela I UPN pp. 248 y249.

Los más pequeños los acomodarán formando filas, cuadrados, círculos etc. No sólo separándolos según sus semejanzas y diferencias.

En la segunda etapa los niños dejan de acomodar en forma figural; realizan pequeños conjuntos y subconjuntos, pero aún existen errores al considerar que un subconjunto es igual en cantidad al total del conjunto.

La tercera etapa es cuando se obtiene la capacidad de argumentar sus clasificaciones y realiza comparaciones exitosas entre el total y los subconjuntos. Son los niños quienes establecen los criterios que se utilizan al clasificar, así como también quienes deciden que elementos y cuales no formaran parte de cada colección.¹³

Conservación de la cantidad.- La reversibilidad del pensamiento del operatorio se demuestra en la capacidad que tiene de comprender que al modificar la apariencia de algo no cambia la cantidad.

Cuando se le presentan 2 recipientes con la misma cantidad de líquido y posteriormente uno de ellos se vierte en otro más angosto y alto. Al interrogar a ¿cuál contiene más líquido?, el niño operacional, contesta que contienen la misma cantidad porque si se regresa el líquido al recipiente anterior, se volverá a ver igual.

Después de la conservación del líquido, el niño arribará la conservación

¹³ Idem

del volumen; presentándosele 2 bolas de plastilina del mismo tamaño, una de ellas se parte en dos más pequeñas, se interroga: ¿ Dónde hay más, en la bola grande o en las dos pequeñas ?. Si el niño contesta que es lo mismo, ha logrado la reversibilidad del pensamiento para establecer la conservación del volumen.

La conservación de la cantidad debe cumplirse para que el niño llegue al concepto de número, el cual es a la vez un requisito para que se aprenda la Aritmética.

Esta circunstancia ilustra la maduración y capacidad del niño, quien requiere presenciar o ejecutar las operaciones en orden para invertirlas mentalmente.¹⁴

El número.- La construcción del número esta estrechamente relacionada con las operaciones de seriación y clasificación.

El número procede de una correspondencia uno a uno entre dos clases de elementos para lograr la equivalencia entre ambos.

El tercer estadio de desarrollo que inicia aproximadamente a los 6 años y medio, es cuando el niño logra llegar a la conservación del número, esto se da, cuando ha establecido que dos conjuntos tienen la misma cantidad de

¹⁴ SWENSON C. Leland. "Jean Piaget: una teoría maduracional cognitiva". Antología: Teorías del Aprendizaje UPN pp. 211 y 212.

elementos y se sostienen que no hay variación en el número aunque uno de los conjuntos sea separado, amontonado o compactado, asegurado con ello da equivalencia entre los conjuntos. Lo que le permite garantizar dicha equivalencia es la reversibilidad del pensamiento, característica del período operatorio.¹⁵

C.- Aspecto Metodológico

Se optó por el enfoque de la Pedagogía Operatoria, ya que tiene sus fundamentos en la teoría de Jean Piaget.

1.- Pedagogía Operatoria.- Una de las vías a seguir se basa en el intento de renovación pedagógica que surge de las investigaciones basadas en la psicología genética de Jean Piaget, llevadas a cabo por psicólogos, maestros y pedagogos y su posterior aplicación a la escuela, que dan como resultado la Pedagogía Operatoria.

Los objetivos fundamentales de esta pedagogía son:

-Que las necesidades e intereses de los niños sean la base para todo

¹⁵ PIAGET, Jean e Inhelder Barbel. "Las operaciones concretas del pensamiento y las relaciones interindividuales". Antología: La Matemáticas en la Escuela I UPN pp. 250 y 285.

aprendizaje.

-Tomar en consideración en cualquier aprendizaje, la génesis de la adquisición de conocimientos.

-Que sea el niño el protagonista de la construcción de cada proceso de aprendizaje, incluyendo aciertos y errores, ya que estos también son pasos necesarios en toda construcción intelectual.

-Convertir las relaciones sociales y afectivas en tema básico de aprendizaje.

-Conjuntar el mundo escolar con el medio cotidiano del alumno.

Todos estos objetivos hacen ver que el niño ha de ser protagonista de su propia educación y que inventar es comprender.¹⁶

a.- Papel del maestro:

Cada profesor puede diseñar una forma diferente de propiciar el aprendizaje de acuerdo con el análisis de las diversas variables que determinan la situación particular de docencia que vive. Estas variables están dadas por el contexto social donde se genera el acto educativo, por las finalidades y las características de la institución, las características de los alumnos, sin

¹⁶ GRAU y Xesca. "Aprender siguiendo a Piaget" Antología. Teorías del aprendizaje UPN pp. 444 y445.

descuidar la interacción grupal como elemento propiciador del éxito del proceso.¹⁷

b.- Papel del alumno:

El aprendizaje se logra principalmente mediante la actividad, pero la actividad tiene que tener un objetivo de interés para el alumno, el cual al interesarse buscará y construirá alternativas de solución a problemas que se le presenten, utilizando diversas estrategias propias.

También es importante que los alumnos confronten sus estrategias y tengan la flexibilidad para aceptar otras, si ellos consideran que son mejores.

La utilización de material concreto facilitará para que el alumno formule hipótesis y construya estrategias de solución, además como el medio de comprobación de las mismas.

Por tanto el alumno reinventará el concepto de división mediante la manipulación de objetos prácticos, la socialización del conocimiento y la interiorización del mismo.

c.- Medios para la enseñanza:

¹⁷ PANSZA Margarita. "Los medios de enseñanza-aprendizaje". Antología: Medios para la enseñanza UPN p. 273

“Se conoce con el nombre de medios al conjunto de recursos materiales a que puede recurrir el docente para activar el proceso educativo. Los medios son medios; el fin es el logro de los objetivos educacionales.”¹⁸

Generalmente los profesores utilizan estrategias a papel, lápiz, gis y pizarrón, siendo éstos los más difíciles, abstractos y monótonos. Existen otros más variados, fáciles y eficaces.

Suárez Díaz propone la siguiente clasificación, en donde se observa que las experiencias directas que tengan los alumnos con el objeto de conocimiento favorecerá para que se construya el concepto de la división.



¹⁸ SUAREZ Díaz, Reynaldo. “Selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje”. Antología: Medios para la enseñanza, UPN pp. 5 y 6.

Los más cercanos a la base son más concretos, más fáciles pero requieren más tiempo, el cual es compensado con el mayor aprovechamiento por parte de los alumnos.¹⁹

d.- Evaluación:

El término evaluación surgió como una forma de control que se necesitaba tener en las industrias, principalmente en los Estados Unidos de Norteamérica.

Al realizar una evaluación de acuerdo con la Pedagogía Operatoria, se pretende conocer las condiciones en que se desarrolla dicho proceso, con la finalidad de imponer correctivos en caso necesario, si existen dificultades y lograr alcanzar las metas establecidas.

La evaluación continua es indispensable en la evaluación de procesos, ya que permite conocer las condiciones en que éste se va dando.

El docente debe tener presente que los conceptos se construyen paulatinamente, por lo que la adquisición se da a lo largo del proceso, es por ello que tiene que poseer la habilidad para observar y registrar los avances que tengan los niños por pequeños que éstos sean, ya que pueden ser la base para la construcción de otros más complejos.

¹⁹ Idem

La evaluación permite valorar la eficacia de las estrategias, las actividades y los recursos empleados en la enseñanza. La información obtenida mediante la evaluación es base para identificar y modificar aquellos aspectos del proceso que obstaculizan el logro de los propósitos educativos.

La evaluación como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, permite analizar e interpretar los resultados con el fin de valorar hasta donde el aprendizaje se generalizó y se cumplió con los objetivos preestablecidos. Debe ser una actividad cotidiana y constante, la cual se realiza tanto por parte del alumno como por parte del maestro previamente planificada.

La evaluación se da en tres momentos: Diagnóstica, formativa o permanente y sumativa.

-Evaluación diagnóstica.- Se lleva a cabo antes del proceso, para determinar si los alumnos poseen los conocimientos previos a la división.

El verificar tales antecedente permite subsanar las deficiencias en caso de ser necesario o reafirmar los conocimientos, además establece el punto de partida según la situación del grupo, para decidir que actividades son más acordes al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Evaluación formativa o permanente.- Este tipo de evaluación se lleva durante el transcurso de cada actividad (proceso). Incluye desde preguntas que el maestro formula para saber si los alumnos comprenden la actividad que

se realiza. Es importante que el docente tome nota de cada actitud y destreza que presentan los niños.

Esta evaluación orienta al maestro sobre la forma en que se esta desarrollando el aprendizaje y tomar las medidas pertinentes en caso de ser necesario, o bien, llevar a cabo la retroalimentación.

Evaluación sumativa.- Esta se lleva al finalizar cada actividad, tiene la finalidad de verificar los resultados alcanzados, no únicamente los conocimientos, sino captar si los alumnos saben que hacer con ellos en situaciones de la vida cotidiana.

Generalmente se utilizan pruebas objetivas para evaluar, pero el maestro puede establecer escalas estimativas de acuerdo al grupo, además buscar situaciones dentro del entorno en donde el alumno utilice los conocimiento.

III MARCO CONTEXTUAL

A.-Política Educativa

La preocupación educativa figura ya en el Decreto Constitucional para la libertad de la República Mexicana, sancionado en Apatzingán en 1814, pero correspondió a la generación liberal establecer la gratuidad y obligatoriedad de la escuela primaria y el laicismo en la escuela pública.

En la Constitución de 1857 se incluyó por primera vez un artículo dedicado a la educación, reflejando con ello la certeza liberal de que la educación era el medio más eficaz para vencer los obstáculos para el progreso nacional.

Al restaurar la República y expedir la Ley Orgánica de la Instrucción pública, Benito Juárez introdujo la obligatoriedad de la educación primaria elemental de 3 años y bajo ciertas condiciones su gratuidad. La que seguía se denominaba primaria superior.²⁰

A principios del presente siglo (1905), Justo Sierra pugnó para que la educación elemental se extendiera a cinco años.

²⁰ SEP. "Artículo 3º Constitucional y Ley General de Educación". p. 13

Fue hasta 1940 cuando se fijó la educación primaria de 6 años, mediante la expedición de la Ley Orgánica de Educación.

México ha logrado grandes avances en educación en el presente siglo gracias al esfuerzo de padres de familia, alumnos, maestros y autoridades, pero también se establecen nuevos retos, ya que existen aún niños, jóvenes y adultos que no concluyeron o no tuvieron la oportunidad de cursar su educación elemental.

El Gobierno Federal tiene un compromiso con los mexicanos, en cuestión educativa, por ello formula la iniciativa de reforma del Artículo 3º Constitucional para fortalecer la importante función social que cumple la escuela pública.

El sistema educativo nacional ha contribuido y contribuye al desarrollo de la sociedad. El Estado consciente de ello promulgó en 1993 la reforma del Artículo 3º, estableciendo entre otras cosas la obligatoriedad de la educación secundaria.²¹

1.- Artículo 3º Constitucional.- Es el sustento filosófico de la Política Educativa y orienta la educación que los mexicanos reciben en la escuela, sus fines y su normatividad.

“Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado-federación, Estados y Municipios impartirán educación preescolar, primaria y secundaria.

²¹ Ibid p. 18

La educación primaria y secundaria son obligatorias, sin embargo por diversas situaciones propias del país no se cumplen totalmente.

La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará el amor a la Patria y la conciencia de solidaridad internacional en la independencia y en la justicia.”²²

El Artículo 3º establece que la educación tenderá a desarrollar armónicamente las habilidades del individuo, luchando contra la ignorancia y sus efectos, servidumbres, fanatismos y prejuicios.

En cuanto a la normatividad incluye los reglamentos mediante los cuales se hará posible su ejercicio, además faculta al Ejecutivo para determinar planes y programas de estudio de la educación primaria, secundaria y normal, quien considerará la opinión de los sectores involucrados según términos previamente establecidos.

2.- Ley General de Educación.- Para dar cumplimiento al Artículo 3º Constitucional, se promulga en 1993 la Ley General de Educación.

Esta Ley regula la educación que imparten el Estado-Federación, Entidades Federativas y municipios, sus órganos descentralizados y particulares.

²² Ibid p. 27

La Ley es para toda la República y las disposiciones son de orden público y de interés social

Todo individuo tiene derecho a recibir educación básica: preescolar, primaria y secundaria que el Estado esta obligado a impartir siendo las últimas dos obligatorias de cursarse.

La educación que imparta el Estado será laica, gratuita y obligatoria, además tenderá a alcanzar los fines previstos en el Artículo 3° Constitucional.

Dentro del Sistema Educativo Nacional queda comprendida la educación básica, (incluyendo la indígena), especial, de adultos y la educación normal; basándose en los resultados del progreso científico. Además el Estado promoverá y atenderá todos los tipos y modalidades educativas, incluyendo la superior, necesarios para el desarrollo de la nación.

La Autoridad Educativa determinará los planes y programas de estudio para la educación primaria, secundaria, normal y demás formadoras de maestros; estableciendo además el calendario escolar, también elaborará y mantendrá actualizados los libros de texto gratuitos.

La educación que se imparta en las diversas instituciones, permitirá a los educandos incorporarse a la sociedad y en su oportunidad desarrollar una actividad productiva.

3.-Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.

El Gobierno Federal, los gobiernos de cada una de las Entidades Federativas de la República Mexicana y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, suscriben en Mayo de 1992 el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.

El propósito del Acuerdo es asegurar a los niños y jóvenes una educación que los forme como ciudadanos de una comunidad democrática, que les proporcione conocimientos y capacidad para elevar la productividad nacional.

Las tres líneas fundamentales de estrategias utilizadas fueron: La reorganización del Sistema Educativo, La reformulación de contenidos y materiales educativos y la revaloración de la función magisterial.

1.- La reorganización del sistema educativo.- Para llevar a cabo la reorganización es necesario consolidar el federalismo educativo y la participación de la sociedad.

El federalismo educativo, considera que los gobiernos estatales pueden proponer a la Secretaría de Educación Pública, el diseño de contenidos regionales, además da participación a los municipios para que creen consejos municipales para dar mantenimiento y equipamiento a las escuelas, sirviéndose de los recursos estatales.

La participación social aviva el interés de la sociedad por el desempeño escolar, ya que permite la participación propositiva de alumnos, maestros, escuela y comunidad para fortalecer las labores cotidianas de educación y reorganización del sistema escolar.

2.- Reformulación de contenidos y materiales educativos.- La Secretaría de Educación Pública diseñó y coordinó programas emergentes para ser aplicados por los gobiernos estatales.

El programa emergente en la educación primaria se aplicó de manera específica con 4 objetivos.

a.- Fortalecer en los seis grados el aprendizaje asiduo de la lectura, la escritura y la expresión oral.

b.- Reforzar el aprendizaje de las matemáticas, subrayando el desarrollo de la capacidad para relacionar y calcular cantidades con precisión y fomentar el conocimiento de la Geometría y la habilidad para plantear claramente problemas y resolverlos.

c.- Restablecer el estudio sistemático de la Historia, la Geografía y el Civismo.

d.- Reforzar el aprendizaje de contenidos relacionados con el cuidado y la salud del alumno, la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

Se entregaron guías que pretenden orientar y sugerir claramente los lineamientos, cada maestro las adaptará a su estilo de trabajo y a las condiciones de sus alumnos y de su escuela.

3.- *Revaloración de la función magisterial.*- Comprendida en seis aspectos:

a.- Formación del maestro.- Se diseña un tronco básico general y opciones para la práctica preescolar, primaria o secundaria. De esta manera el maestro tendrá las bases pedagógicas suficientes.

b.- Actualización del magisterio, mediante cursos los docentes y directivos conocerán el manejo de guías, libros y otros materiales adquiriendo el conocimiento inicial suficiente y sólido sobre los nuevos contenidos.

c.- Salario profesional, considerado superior a 3.5 veces el salario mínimo del país.

d.- Vivienda, implementando un programa de fomento a la vivienda.

e.- Carrera Magisterial.- Surge como estímulo para el mejoramiento profesional, material y de la condición social del maestro.

f.- Nuevo aprecio social del maestro, instituyendo: Honores, premios, distinciones y estímulos económicos al docente.

4.- Programa de Desarrollo Educativo 1995 - 2000

La Política Educativa del Gobierno de la República, ha consistido en extender la educación básica a un mayor número de mexicanos.

La sociedad reclama una educación pública, laica, obligatoria y gratuita para el mejoramiento personal, familiar y social, confiando a ella el fortalecimiento de valores éticos y cívicos que garanticen la convivencia armónica.

El rezago educativo causado por la no reelección del total de alumnos, la dispersión poblacional, el aislamiento, la marginación de las poblaciones rurales y la gran cantidad de grupos indígenas han marcado la pauta para la presentación del Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, que recoge las contribuciones de los participantes en diez foros de consulta popular del sector educativo que se realizaron con vistas a la elaboración del mismo. Se trató de 66 actos de carácter estatal, regional y nacional, en los que se presentaron cerca de 4000 ponencias interviniendo más de 6000 personas involucradas en la educación de los mexicanos.

El propósito fundamental de este programa son la equidad, calidad y pertinencia de la educación.

La equidad para generar las oportunidades educativas a las que todos tienen derecho, principalmente para los más pobres.

Calidad para que cada niño, cada joven, cada hombre y cada mujer puedan desplegar sus capacidades y su creatividad en su beneficio, el de su familia y el de la comunidad

Pertinencia para que lo que se aprende sea útil al individuo y que lo aliente para aprender más y aplicar los conocimientos nuevos a su vida cotidiana.

El programa dedica atención especial a la educación básica, por ser ésta la que concentra la mayor cantidad de alumnos, considerándola como un instrumento noble y efectivo para compensar la desigualdad, procurar la justicia y edificar una nación mejor integrada, más armónica y más productiva.

Es un programa ambicioso, ya que pretende reforzar los valores nacionales, aumentar la equidad, enfrentar el rezago, ampliar la cobertura, elevar la calidad, mejorar la pertinencia, introducir innovaciones de este tiempo y prever necesidades y problemas en un lapso de 5 años.

Para que se lleve de una mejor manera se hace necesario que se incremente el presupuesto destinado a la educación.

5.- Acuerdo 200 de evaluación

En Septiembre de 1994, es publicado el Acuerdo 200, por el que la Secretaría de Educación Pública establece normas de evaluación del aprendizaje en la educación primaria, secundaria y normal.

La evaluación del educando comprenderá la medición de los conocimientos, habilidades, destrezas y en general el logro de los propósitos establecidos en los planes y programas de estudio.

La evaluación permanente posibilita la adecuación de los procedimientos, aporta elementos para decidir la promoción, ayuda al diseño y actualización de planes y programas y a una planeación del Sistema Educativo Nacional.

La evaluación permite al docente orientar a los alumnos durante el proceso y asignar calificaciones parciales y finales.

Se establece la escala numérica con enteros del 5 al 10 oficialmente, siendo el 6 el promedio mínimo aprobatorio. Las calificaciones parciales se asignan en cinco momentos: Al final de los meses de Octubre, Diciembre, Febrero, Abril y la última quincena del año escolar. La calificación final de las asignaturas se obtiene promediando las parciales.

El padre de familia tiene derecho a conocer dichas calificaciones y si lo desea en cualquier momento informarse sobre el aprovechamiento de sus hijos.

6.- Plan y Programas de Educación Primaria

Para dar cumplimiento al Artículo 3º Constitucional, surgen Planes y Programas de Educación en donde se contempla la organización y distribución de los propósitos y contenidos educativos; no siendo estos de una manera rígida, sino otorgando al docente un margen de decisión en la organización de actividades didácticas, utilizando su experiencia e iniciativa, para que los recursos del medio circundante local y regional sean aprovechados como elementos educativos.

Los planes y programas de estudio cumplen una función insustituible como medio para organizar la enseñanza y para establecer un marco del trabajo en las escuelas de todo el país. Sin embargo, no se puede esperar que una acción aislada tenga resultados apreciables, si no está articulada con una política general, que desde distintos ángulos contribuya a crear las condiciones para mejorar la calidad de la educación primaria²³

Los propósitos del plan de estudio y de los programas de las asignaturas que lo integran son:

1.- Que los niños adquieran y desarrollen habilidades intelectuales (lectura y escritura, expresión oral, búsqueda y selección de información y la aplicación de las matemáticas a la realidad) que les permita aprender constante e independientemente al actuar en forma eficaz en la vida cotidiana.

²³ SEP. Planes y Programas de Estudio 1993, Educación Primaria, p. 10

2.- Adquieran conocimientos básicos para comprender los fenómenos naturales tales como preservación de la salud, protección del ambiente y uso racional de los recursos naturales, además aquellos que proporcionan una visión organizada de la Historia y la Geografía de México.

3.- Conozcan sus derechos y deberes y practiquen los valores personales en la relación con los demás y como integrantes de una Nación.

4.- Aprecien las artes y el ejercicio físico y deportivo.

El aprendizaje permanente es uno de los propósitos centrales de la educación primaria, por ello se ha procurado que la adquisición de conocimientos siempre esté asociada con el ejercicio de habilidades intelectuales y la reflexión, logrando con ello una enseñanza formativa y no informativa.²⁴

7.- El Programa de Tercer Grado

Las matemáticas son de gran importancia en el programa de tercer grado, ya que se pretende que los niños, mediante ellas, logren dar solución a problemas que se les presentan en su vida cotidiana.

²⁴ Ibid p.13

El programa de tercer grado pretende que los alumnos apliquen diversos procedimientos para resolver problemas de reparto de objetos, estime resultados y los verifique utilizando material manipulable.

También tiene como propósito que se aproximen a el algoritmo convencional de la división mediante repartos, al solucionar problemas con o sin residuo.

Para construir conocimientos matemáticos, los niños parten de experiencias concretas. A medida que van haciendo abstracciones, pueden prescindir de los objetos físicos.

El diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista favorecen la construcción de conocimientos; por tanto en buena medida para tener un éxito depende del diseño de actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas. De esta manera las matemáticas serán para el niño herramientas funcionales que le permitan resolver las situaciones problemáticas que se le presenten.²⁵

B.- Contexto social

1.- La ciudad

²⁵ Ibid p. 52

La ciudad de Cuauhtémoc, tiene su antecedente histórico en una Estación Bandera del ferrocarril del noroeste, después fue San Antonio de los Arenales y formaba parte del latifundio Zuloaga, sin embargo cuando fue Presidente de la República el General Alvaro Obregón, permitió la inmigración de los menonitas quienes dieron un gran impulso a la región por su forma y dedicación al trabajo del campo. Fue así que se convirtió en sección municipal de Cusihiuriachi y poco tiempo después en el Municipio de Cuauhtémoc. En 1948 el Ingeniero Fernando Foglio Miramontes le otorgó la categoría de ciudad.

Se ubica a 105 km. aproximadamente al Oeste de la ciudad de Chihuahua, con la cual se encuentra comunicada con una super carretera de 4 carriles, una carretera sencilla y por el ferrocarril Chihuahua a Pacífico, también tiene comunicación carretera pavimentada con los municipios de Guerrero, Bachíniva, Carichí y Bocoyna.

El conjunto habitacional y huertas frutícolas comprenden 25 Kilómetros cuadrados aproximadamente, la población oscila entre 85 y 95 mil habitantes, repartidos en sus 25 colonias.

Las actividades económicas predominantes son: El comercio, la Industria, la agricultura (maíz, frijol, avena y trigo), la fruticultura (manzana), la ganadería y los servicios.

Los servicios con que cuenta la ciudad son: médico (público y privado), alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, pavimento, transporte colectivo (local y foráneo), servicio de limpia, correo, agua potable e internet, entre otros.

El servicio educativo con que cuenta la comunidad son instituciones de diferentes niveles, diversos jardines de niños, escuelas primarias, secundarias, preparatorias o bachilleratos, el Instituto Tecnológico de Monterrey, Subsede de la Universidad Pedagógica Nacional, Centro de Actualización del Magisterio y Maestría.

2.- La colonia

El 10 de Diciembre de 1972, un grupo de 400 personas aproximadamente invadieron los terrenos que en la actualidad ocupa la colonia Benito Juárez.

De 1972 a 1973, se construyeron algunas pequeñas casas y la escuela Ricardo Flores Magón.

Fue hasta finales de 1978 y principios de 1979 cuando el Gobierno del Estado y la Presidencia Municipal, introdujeron los servicios públicos (agua y luz).

La colonia se encuentra ubicada al Noroeste de la ciudad de Cuauhtémoc, limita al Norte con el Panteón Municipal, al Sur con la colonia

Fovissste, al Oeste con la colonia Francisco Villa y al Este con la Ampliación Villa.

Cuenta con una población aproximada de 2000 habitantes.

La economía de las familias es de bajo nivel, ya que no cuentan con un trabajo estable, se emplean en maquiladoras, huertos frutícolas, albañilería, centros comerciales, bares y algunos jefes de familia tienen que emigrar a los Estados Unidos.

El nivel cultural es bajo, ya que la mayoría de los habitantes han tenido que trabajar desde temprana edad, ocasionando que abandonen o no ingresen a los centros educativos.

La colonia cuenta con un jardín de niños, una secundaria y una escuela primaria con dos turnos, que sirven como medio para disminuir las carencias económicas de las próximas generaciones.

3.- La escuela

La Escuela “Ricardo Flores Magón” del turno vespertino, se encuentra ubicada en la calle Valentín Gómez Farías no. 550 de la colonia Benito Juárez de la ciudad de Cuauhtémoc.

La escuela es de organización completa, del sistema federalizado, perteneciente a la zona 77 del sector 24.

El edificio escolar cuenta con 11 aulas, una biblioteca, una dirección y servicios sanitarios, encontrándose en condiciones regulares. Cuenta con servicio de energía eléctrica, alcantarillado, agua potable, teléfono y servicio de limpia.

En el patio existen dos canchas de volibol, una de basquetbol y espacio para jugar futbol, también cuenta con algunos árboles frutales y de ornato.

La biblioteca cuenta con algunos libros de títulos variados propios para los niños. Ahí mismo se encuentra un televisor y una videocasetera.

El personal está formado por un director, diez docentes ante grupo, un profesor de apoyo, uno de educación especial, uno de educación física y un conserje.

Para el funcionamiento y la creación de hábitos se asignan comisiones que se cumplen a lo largo del ciclo escolar, como la de ahorro escolar, asistencia, himno nacional, deportes, etc.

El número de alumnos en los diferentes grados oscilan entre los 18 y los 32 niños, ya que se ha detenido el crecimiento de la colonia a comparación como se tenía en sus inicios.

La participación de los padres con las actividades propuestas por la escuela son insuficientes, limitándose a contribuir con las cuotas que la Directiva de la Asociación de Padres de Familia determina, en contadas ocasiones se acercan a los docentes para conocer el desenvolvimiento de sus hijos.

4.- El grupo

El grupo de tercer grado en donde se origina la problemática, esta integrado por 30 alumnos, 16 niñas y 14 niños, sus edades se encuentran entre los 8 y los 10 años.

Por su edad los alumnos se encuentran en el período de las operaciones concretas.

Por sus características el aprendizaje se logra mediante la actividad que tenga un objetivo propio y surge al responderse a interrogantes de su interés o resolver problemas motivantes al sentir la necesidad de buscar soluciones.

Los niños de tercer año tienen la necesidad de interactuar con el objeto de conocimiento y tomar sus propias decisiones al formularse hipótesis y tratar de comprobarlas.

La necesidad de comprobar sus hipótesis origina una buena relación con sus compañeros, ya que compara sus trabajos antes de buscar la aprobación del maestro.

Se observa también que existe una necesidad de establecer relaciones afectivas entre sus compañeros, puesto que se interesa por comentar diversas actividades del salón de clases y lo que realiza en el hogar, además corregirse si observan que algo se hizo incorrectamente.

Cuando se realizan preguntas a los alumnos, y éstas son acordes a sus necesidades, desean ser los primeros en contestar, generándose cierto desorden, pero que a la vez muestra que son situaciones que se relacionan con su vida cotidiana.

La relación que se presenta entre maestro y alumnos es buena, ya que se ha procurado utilizar un lenguaje acorde a su nivel y a sus necesidades y además crear un ambiente de confianza.

Se ha podido observar que los alumnos tienen una conciencia aceptable sobre las posibilidades que puede brindarles la escuela para tener un ascenso en su situación económica. Cabe señalar que ellos son conscientes de los problemas que genera el no tener cierto grado de escolaridad, ya que viven o conviven con personas que por falta de preparación no consiguen fácilmente un empleo, además de verse envueltos en la drogadicción, alcoholismo, delincuencia y prostitución.

En las actividades colectivas en donde pueden exponer sus puntos de vista y buscar solucionar algún problema, se entusiasman tanto que en ocasiones actúan un tanto agresivos para tratar de convencer a sus

compañeros. Tal agresividad es un reflejo del medio en que viven, ya que ven que en su colonia de esa manera algunos tratan de imponer sus ideas

IV ESTRATEGIAS DIDACTICAS

A.- Caracterización general

El aprendizaje se debe propiciar a través de las experiencias que tenga el alumno con el objeto de conocimiento.

Las conceptualizaciones teóricas y el contexto social marcan la pauta para la elaboración de estrategias didácticas encaminadas a superar la problemática, objeto de estudio de la propuesta pedagógica.

Los recursos, actividades, forma de evaluar, rol de los sujetos, planificación y contenidos son elementos importantes para desarrollar los procesos de apropiación del conocimiento.

Las estrategias didácticas son los procedimientos que hacen posible la operación de las conceptualizaciones y principios pedagógicos contenidos en la propuesta. por tanto, su elaboración representa esquemas orientadores de las acciones para el trabajo cotidiano del aula en la enseñanza y aprendizaje de los contenidos escolares.²⁶

Dentro de cada situación problemática se pretende que el alumno razone por medio de la interacción con sus compañeros, así como con el material

²⁶ SEP. "Una definición de propuesta pedagógica del área terminal". Antología: Una Propuesta Pedagógica para la Enseñanza de las Ciencias Naturales. UPN. p. 6

concreto que puede ver y manipular para que busque, discuta y analice posibles soluciones.

En mucho dependerá del maestro el buen desempeño del grupo en el desarrollo de las estrategias, ya que será quien oriente el proceso de enseñanza-aprendizaje, propiciando situaciones en las que el alumno se desenvuelva libremente, exponiendo sus hipótesis y justificándolas con razonamientos lógicos.

B.- Situaciones de aprendizaje

Estrategia #1 “El rancho”

Objetivo: Favorecer en el niño de tercer grado la construcción del concepto de clasificación.

Material: Figuras de plástico de diferentes colores y formas; vacas, burros, perros, caballos, etc.

Desarrollo:

- _ Se divide al grupo en equipos
- _ Se reparte material para cada equipo
- _ Se da la siguiente instrucción:

“Vamos a poner junto lo que va junto”

_ Al terminar los alumnos de hacer las clasificaciones, pedir la justificación a los diferentes equipos.

¿Por qué lo hicieron así?

¿Se podría hacer de otra manera?

“Si contestan que sí, pedirles que lo realicen”.

“Si contestan que no, favorecer el dialogo con otros equipos”.

_ Agotadas las posibilidades, socializar el conocimiento ante el grupo, haciendo todas las clasificaciones posibles.

Evaluación: Se lleva a cabo mediante la observación directa del docente a los diferentes equipos, además del el registro de la misma para conocer el nivel de clasificación logrado por cada niño y ayudar a aquellos que no lo han construido (*ver anexo # 1*).

Estrategia # 2 “La farmacia”

Objetivo: Reafirmar el concepto de clasificación.

Material: Cajas vacías de medicina que previamente se encargarán a los alumnos que traigan de sus casas.

Desarrollo:

_ Se recopilan las diferentes cajas vacías de medicina que los alumnos trajeron de sus casas.

_ Interrogar a los alumnos:

¿Han tomado medicina alguna vez?

¿Para qué sirve la medicina?

¿En qué lugar la compraron?

¿Cómo está acomodada en las farmacias?

_ Posteriormente preguntar si les gustaría jugar a la farmacia.

- Para poder jugar primeramente necesitamos acomodar las cajas.

¿Cómo las podríamos acomodar?

¿De qué otra manera?

¿Existiran más formas de acomodarlas?

_ Al enumerar las distintas formas de acomodarlas, el grupo elegirá una de ellas y se procederá a realizarla.

_ Después de hecha la clasificación, se nombrará a un alumno-farmacéutico para que venda a los compañeros la medicina, las cajas grandes a cierto precio, las medianas a menor costo y las pequeñas todavía más baratas. Después se intercala el vendedor.

Evaluación: Observación del maestro hacia los alumnos para ver si participan en la clasificación al acomodar las cajitas, lo observado debe registrarse (*ver anexo # 2*).

Estrategia # 3 “La tribu”

Objetivo: Que los alumnos se repartan en pequeños grupos.

Desarrollo:

- _ Salir a la cancha de la escuela.
- _ Explicar al grupo la actividad.
- _ Formar un círculo quedando el maestro al centro.
- _ El maestro dice lo siguiente:
 - Hao, hao (levantando la mano como saludo apache y pronunciando jao, jao).
 - Pluma blanca (levantando la mano derecha con el dedo índice extendido hacia arriba).
 - Halcón dorado (moviendo los brazos como si fueran alas).
 - Dice que dice... ¡que se junten de 3 en 3!
- _ Al escuchar la orden los alumnos formaran grupos según sea la misma.
- _ Los alumnos que no completaron el grupo requerido quedaran fuera.
- _ El maestro cambiará la orden, podrá decir de 5 en 5, de 6 en 6 etc. hasta que quede un grupo pequeño.

Evaluación: Observación de la actividad de los alumnos e integración de los grupos.

Estrategia # 4 “El día del niño”

Objetivo: Que los alumnos realicen repartos.

Material: Bolsa de dulces con 30 piezas para cada equipo, bolsitas vacías una para cada niño.

Desarrollo:

- _ Se organiza al grupo en equipos de 5 niños.
- _ Se entrega a cada equipo una bolsa de dulces.
- _ Se les entrega una bolsita vacía a cada niño.
- _ Se les dice que ellos van a repartir los dulces en las bolsitas vacías para hacer los aguinaldos del día del niño.
- _ Los alumnos realizarán las reparticiones mientras el maestro observa cómo las realizan.
- _ Al terminar las reparticiones el maestro pregunta:
¿Cuántos dulces pusieron en cada bolsita?
“Es muy probable que la mayoría de los equipos hayan repartido los dulces en partes iguales, poniendo 6 dulces en cada bolsita”, entonces hacer las siguientes preguntas:
¿Por qué decidieron poner la misma cantidad de dulces en cada bolsita?.
¿Por qué no pusieron en una más y en otra menos y de todos modos repartir todos los dulces?.

Las preguntas anteriores son con la finalidad de que los alumnos se den cuenta de que no existía alguna condición para repartir los dulces, por tanto alguien podría haber repartido 8, 8, 8, 3, y 3 y sería correcto.

_ El maestro entrega 5 dulces más a cada equipo y pide que realicen nuevamente la repartición, pero cuidando que a cada bolsita le corresponda la misma cantidad.

_ Después de hecha la repartición, hacer ver a los niños que en esta ocasión existía una condición “que le toque la misma cantidad a cada bolsa”.

_ El maestro quitará a cada equipo 10 dulces para que se queden con 25 y realicen nuevamente la repartición.

Evaluación: Observación de la actividad realizada por los alumnos, si participaron en las reparticiones (*ver anexo # 3*).

Estrategia # 5 “Las canicas”

Objetivo: Calcular con sus propios procedimientos los resultados de varios repartos y usar material par verificar sus respuestas.

Material: 50 canicas para cada equipo (la cantidad de equipos varía según la cantidad de alumnos del grupo). Cartulina en donde previamente el maestro realizó el cuadro.

Desarrollo:

- _ Se organiza el grupo en equipos de 2, 3, 4 y 5 niños, (puede haber varios equipos con el mismo número de elementos).
- _ Se numeran los equipos del 1 al 4.
- _ Se pide a los equipos que observen el cuadro que el maestro colocó en el pizarrón.

	Equipos 1			Equipos 2			Equipos 3			Equipos 4		
	33 entre 2			28 entre 3			43 entre 4			47 entre 5		
A cada niño le tocarán												

- _ Se les indica que cada equipo va a realizar el reparto según la tabla y que tienen que cumplir con las siguientes condiciones.
 - “A cada niño debe tocarle la misma cantidad de canicas”
 - “Debe sobrar la menor cantidad posible”
- _ Cada equipo averigua cuántas canicas le tocarán a cada niño, utilizando los procedimientos que consideren correctos.
- _ Después de que los equipos tengan una respuesta, se les pedirá y se anotará en el cuadro.
 - ¿Cuánto le tocó a cada niño?.
 - ¿Sobró? (si la respuesta es afirmativa) preguntar ¿Cuánto sobró?
 - si la respuesta es negativa, ¿Están seguros?, intenten de nuevo.

_ Para que los equipos comprueben sus respuestas, el maestro entregará 33 canicas a cada equipo uno, 28 a cada equipo dos, 43 a cada equipo tres y 47 a cada equipo cuatro.

_ Se pide a los equipos que realicen la repartición, aplicando las condiciones que se habían señalado.

_ Al término del reparto, el maestro pregunta a un niño de un equipo “uno” ¿Cuántas canicas le tocaron? y ¿Cómo le hicieron para repartirlas?.

“Puede ser que se las repartan de una en una o de una mayor cantidad”.

_ Se compara el resultado con lo escrito en el cuadro.

“Se procede de igual manera con el resto de los equipos”.

“ Esta actividad puede repetirse varias veces cambiando las cantidades, hasta que el maestro considere pertinente”.

Evaluación: Observación del empeño que presten los niños al buscar diversos procedimientos para averiguar los resultados que se piden, además del cambio que va teniendo al utilizar otros procedimientos que usaron otros equipos (*ver anexo # 4*).

Estrategia # 6 “El boliche”

Objetivo: Que los alumnos averigüen cuántas veces cabe una cantidad en otra.

Material: 200 a 300 granos de frijol aproximadamente, 10 botecitos vacíos de Frutsi para cada equipo y cuadro previamente elaborado para anotar las respuestas de los equipos.

Desarrollo:

_ Se organiza al grupo en equipos (no importa la cantidad de miembros).

_ Se les dice: Les voy a dar 20 frijolitos y 10 botecitos a cada equipo, ustedes van a poner 3 frijolitos en cada botecito. Antes de entregárselos, ustedes van a averiguar en cuántos botecitos pueden hechar los 3 granitos y cuántos granitos sobran, si es que sobran.

_ Cuando los equipos tengan las respuestas, el maestro las anotará en un cuadro y va pidiendo la manera en que realizaron el trabajo.

	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5
Número de botecitos					
Frijolitos que sobran					

-¿Calcularon mentalmente?

-¿Hicieron operaciones?

-¿Hicieron dibujos?

-¿Qué procedimiento será más rápido?

_ El maestro entrega el material a los equipos, los cuales realizarán el llenado de los botecitos.

_ Después de hecho el ejercicio, se comparan los resultados y si es posible llegar a un consenso sobre el procedimiento más rápido y fácil.

La actividad puede repetirse varias veces hasta que el docente crea conveniente.

_ Para finalizar se formaran algunos botecitos y con una pelota se jugará al boliche.

Evaluación: Observación de la participación de los alumnos, el acierto en los ejercicios así como también las modificaciones que tengan durante el desarrollo de la actividad.

Estrategia # 7 “Fabricamos un collar”

Objetivo: Que los niños calculen el resultado de algunos problemas de división, con cualquier procedimiento.

Material: Cordones de 60 centímetros y bastante cantidad de pastas para sopa (coditos o macarrón cortado) y una hoja con problema.

Desarrollo:

- _ Se organiza al grupo en parejas.
- _ Se les entrega una hoja de máquina en donde aparecerá lo siguiente:
 “Leticia tiene 36 pastas para sopa y quiere hacer con ellas unos collares, pero quiere que cada collar tenga el mismo número de pastas y también quiere usar todas las pastas que pueda”.
- Si hace 2 collares ¿Cuántas pastas debe poner a cada uno?.
- Si hace 6 collares ¿Cuántas pastas debe poner a cada uno?.
- Si hace 5 collares...
- Ahora si pone 4 pastas en cada collar ¿Cuántos collares puede hacer?.
- Si pone 5 pastas en cada collar ¿Cuántos collares puede hacer?.
- _ El maestro observa la forma en cómo los alumnos resuelven el problema, proporcionándoles material, si así lo solitan.
- _ Al terminar, el maestro hace la revisión y escribe los procedimientos que utilizaron los alumnos en el pizarrón para que todos los observen.

Evaluación: Mediante la revisión de los ejercicios, además con la observación que se hizo a las parejas.

Estrategia # 8 “El empaque”

Objetivo: Que los niños relacionen los problemas de reparto con la operación de dividir.

Material: Hojas para cada pareja en donde aparecen problemas

Desarrollo:

- _ Se organiza al grupo en parejas.
- _ Se les entrega una hoja en donde aparece lo siguiente:
 - ”Don Juan quiere empacar 42 manzanas en 7 cajas, de manera que cada caja tenga la misma cantidad de manzanas y le sobre lo menos posible. ¿Cuántas manzanas debe poner en cada caja?”.
 - ”Pedro y sus cuatro primos juntaron 40 estampas de las papitas, se las quieren repartir, pero quieren que les toque la misma cantidad. ¿Cuántas estampas le tocarán a cada uno?”.
 - ”A Rafael, Víctor y Rodolfo, les regalaron 26 canicas. Desean repartírselas de manera que les toque la misma cantidad a cada uno. ¿Cuántas le tocarán a Rodolfo? y ¿cuántas a Víctor?”.
- _ Se les pide que resuelvan sólo el primer problema de la manera que ellos decidan.

- _ Al terminar se comparan los resultados y formas de obtenerlos.
- _ El maestro anota los datos del problema en el pizarrón y el resultado.

42 manzanas

7 cajas

6 manzanas en cada caja

_ Se pide a los alumnos que resuelvan los otros 2 problemas.

_ Al terminar, el maestro anota los datos y el resultado en el pizarrón, a un lado de los anteriores.

42 manzanas	40 estampas	26 canicas
7 cajas	5 niños	3 niños
6 manzanas en cada caja	8 estampas a cada niño	8 canicas a cada niño y sobran 2

_ El maestro hace ver a los niños que en los tres casos repartieron una cantidad en partes iguales.

_ El maestro anotará bajo los datos la división correspondiente.

$$42 \div 7 = 6 \quad 40 \div 5 = 8 \quad 26 \div 3 = 8 \text{ y sobran } 2$$

“Se les explica lo que significa 42 manzanas repartidas entre 6 cajas, es igual a 6 manzanas en cada caja. De la misma manera con las otras divisiones, en el caso último se les indica además que cuando sobra hay que anotarlo”.

Evaluación: El maestro observará la forma en que las parejas resuelven los ejercicios y les cuestionará cuando considere necesario.

Estrategia # 9 “La escolita”

Objetivo: Que los niños reafirmen su comprensión de la división al inventar problemas que se puedan resolver con la operación que se les da.

Material: Cuaderno, lápiz y pizarrón.

Desarrollo:

_ Se organiza al grupo en parejas

_ El maestro escribe en el pizarrón lo siguiente:

$$60 \div 8 =$$

$$42 \div 7 =$$

_ Se les dice que ellos serán los maestros y que van a inventar un problema con cada división para que sus alumnos las resuelvan.

_ Al terminar, se le pide a un niño que los escriba en el pizarrón.

_ Se pide la opinión de los demás compañeros para ver si se puede resolver con las operaciones que se indicaron.

_ Si es correcto el planteamiento, se procede a resolverlo.

_ Se repite la actividad 2 ó 3 veces, según lo considere pertinente el maestro.

Evaluación: Se lleva mediante la observación de cómo los alumnos plantearon los problemas, además con los resultados de las divisiones.

CONCLUSIONES

La superación del magisterio es de gran importancia en la actualidad, ya que favorece la formación de mentes creativas y reflexivas en los educandos.

Las intervenciones oportunas de los docentes en las actividades, propiciando situaciones favorables para el desarrollo de estrategias favorece la superación de la problemática.

Las estrategias didácticas deben diseñarse, tanto al gusto de los alumnos como también al nivel de desarrollo en que se encuentran.

El medio social, económico y cultural de los alumnos, son aspectos que influyen en las formas en que los niños construyan conocimientos, por tanto, deben considerarla a la hora del diseño de las actividades.

La elaboración de las propuestas pedagógicas, son de gran utilidad ya que favorecen la construcción de conocimientos, logrando además un desarrollo integral de los educandos.

El objetivo primordial de la propuesta pedagógica es dar alternativas para solucionar problemáticas específicas que se presentan en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El tomar en cuenta las necesidades e intereses de los niños, el contexto social, la Psicología Genética y la Pedagogía Operatoria para el diseño de las estrategias y la aplicación de las mismas, logró minimizar la problemática, objeto de estudio de la presente propuesta.

Dar oportunidad a los alumnos de que confronten sus hipótesis, ayuda a reafirmar su pensamiento lógico-matemático.

BIBLIOGRAFIA

AJURIAGUERRA, J. De. "Estadíos de desarrollo según J. Piaget". Antología: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. UPN. México 1990. 387 p.

ALESKSANDROV, A.D. Folmogrov A. N. "Visión general de la matemática". Antología: La matemática en la Escuela I. UPN. México 1988. 371 p.

GRAU y XESCA. "Aprender siguiendo a Piaget". Antología: Teorías del aprendizaje". UPN. México 1989. 321 p.

KUNTZAMANN. "A dónde va la matemática". Antología: La Matemática en la Escuela I. UPN. México 1988. 371 p.

LARROYO, Francisco. "La Filosofía en la Historia de las Matemáticas". La Filosofía de las Matemáticas, México 1989. 356 p.

LERNER De Zunino, Delia. "¿Qué es la multiplicación?". Antología: La Matemática en la Escuela III. UPN. 330 p.

MENENDEZ, Ramón, "Gran enciclopedia del mundo". tomo 12. México 1985. 845 p.

MORENO, Monserrat, "El pensamiento matemático". Antología: La Matemática en la Escuela I. UPN. México 1988. 371 p.

PANSZA, Margarita. "Los medios de enseñanza-aprendizaje". Antología: Medios para la enseñanza. UPN. México 1989. 321 p.

PIAGET, Jean e Inhelder Barbel. "Las operaciones concretas del pensamiento y las relaciones interindividuales." Antología: La Matemática en la Escuela I. UPN. México 1990. 450 p.

RUIZ, Larraguível Estela. "Estadios de desarrollo según J. Piaget". Antología: Teorías de aprendizaje. UPN. México, 1990. 450 p.

S.E.P. Artículo 3º Constitucional y Ley General de Educación. México 1993. 94 p.

S.E.P. Plan y programas de Estudio de Educación Primaria. 1993. 164 p.

S.E.P. "Una definición de propuesta pedagógica del área terminal." Antología: Una Propuesta Pedagógica para la Enseñanza de las Ciencias Naturales. UPN. México 1995. 400 p.

SUAREZ, Díaz Reynaldo. “Selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje.” Antología: Medios para la Enseñanza. UPN. México 1989. 321 p.

WOOLFOLK, Anita E. y Nicolich Lorraine Mccune. “Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget”. Antología: Teorías de aprendizaje. UPN. México 1990. 387 p.

A N E X O S

A n e x o No. 2

NOMBRE	Participó				Participaciones				Requiere de otras actividades	
	0	1	2	3	MB	B	R	D	SI	NO

MB=MUY BIEN

B=BIEN

R=REGULAR

D=DEFICIENTE

A n e x o N o . 3

NOMBRE	Participó				Requiere de otras actividades	
	MB	B	R	D	SI	NO

MB=MUY BIEN

B=BIEN

R=REGULAR

D=DEFICIENTE

A n e x o N o . 4

Equipo	Empeño				Acepta otros criterios		
	MB	B	R	D	SI	A VECES	NO

MB=MUY BIEN

B=BIEN

R=REGULAR

D=DEFICIENTE