



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

✓
ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA
LA CONCEPTUALIZACION DEL NUMERO.
PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA

ALMA THELMA GONZALEZ GONZALEZ

PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA

CHIHUAHUA, CHIH., JUNIO DE 1997



86 90 50 50
SNG

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih., a 24 de Junio de 1997.

C. PROFR.(A) ALMA THELMA GONZALEZ GONZALEZ

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 PARA LA CONCEPTUALIZACION DEL NUMERO. PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA", opción Propuesta Pedagógica a solicitud de la C. M.C. MARIA DEL ROSARIO PIÑON DURAN, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



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



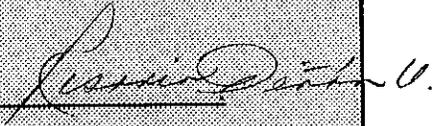
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 08-A DE LA UNIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

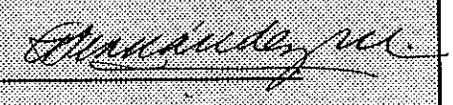
M.C. MARIA DEL ROSARIO PIÑON DURAN

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

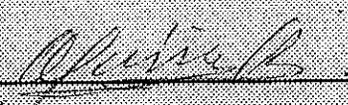
PRESIDENTE: M.C. MARIA DEL ROSARIO PIÑON DURAN



SECRETARIO: LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ



VOCAL: LIC. OTILIA NUNEZ ROMO



SUPLENTE: _____

CHIHUAHUA, CHIH., A 24 DE JUNIO DE 1997.

INDICE

I. Planteamiento del Problema	
A. Justificación.....	7
B. Objetivos.....	8
II. Marco Teórico	
A. La matemática en la escuela.....	9
B. Concepto de número.....	11
C. Representación gráfica	15
D. Operaciones lógicas.....	16
E. Desarrollo intelectual.....	17
F. Aprendizaje escolar de las matemáticas.....	23
G. Definición escolar del trabajo docente.....	24
H. Análisis psicológico.....	26
I. Evaluación	35
III. Marco Contextual	
A. Análisis del Plan de Estudios y Artículo Tercero Constitucional.....	38
B. Ley General de Educación.....	45
C. Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000.....	47
D. Propósitos del Plan de Estudios de Primaria.....	50
E. Areas de formación.....	53
F. Contexto social e institucional en que inscribe el problema.....	57
IV. Estrategias Didácticas	
1. "Repartiendo cositas"	61
2. "La Granja"	62
3. "Figuras Geométricas"	64

4. "Nuestra Casa".....	66
5. "Los Soldados de Colores".....	68
6. "Los Tablones".....	69
7. "La Nevería".....	71
8. "Compartiendo".....	72
9. "El Gato".....	74
10. "Los Elefantes".....	75
11 "El Avión".....	76
12. "El Árbol".....	76
CONCLUSIONES.....	78
BIBLIOGRAFIA.....	80

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las matemáticas son una invención del hombre, nacieron como una necesidad de darle valor a las cantidades y así poder operar con ellas. Además de ser un conocimiento importante para la vida de todo individuo, por lo cual la escuela es la institución encargada de transmitir este conocimiento, aunque ocupa el segundo lugar de importancia como conocimiento, ya que se le brinda más atención al lenguaje escrito.

Para los alumnos no es fácil aprender los números, por lo general a los seis, siete años cuando llega a primer grado no comprenden el sistema de numeración ya que tiene características que requieren un grado de abstracción mayor por lo tanto la forma que les han enseñado hace que utilicen los números mecánicamente, por lo cual tendrán mayor dificultad para resolver las operaciones fundamentales o elementales como suma, resta etc. y no comprenden las nociones básicas de las matemáticas.

Para que los niños puedan comprender el concepto de número se tiene que empezar por analizar la naturaleza de dichos contenidos, entender que todo individuo tiene un proceso de construcción intelectual del conocimiento, basado en su experiencia, lo que ha aprendido en la escuela y sus condiciones intelectuales. El objeto de conocimiento deberá ser construido y comprendido por el alumno; puede darse cuenta que el proceso que sigue la humanidad para construirlo

(sociogénesis) es similar al que sigue el niño en su construcción (psicogénesis).

A través de la historia se han dado diferentes sistemas de numeración, entre las cuales está el de los egipcios y romanos. Inicialmente los hombres, tenían cierta idea de numerosidad empezaron de dos ó tres elementos hasta diferenciar muchos de pocos, después se da el principio de correspondencia que constituye la forma más primitiva de registro de cantidad, sin embargo aun no se tiene la noción de número, esta se fue desarrollando con el tiempo, hubo sistemas, aditivos, multiplicativos, híbridos hasta que se llegó al principio de base, con los sistemas posicionales, el descubrimiento más grande fue el cero con ello progresaron mucho las matemáticas. La aparición del cero fue una necesidad impuesta por nuestro sistema de numeración, en la matemática, hoy día, el hecho de que cero se considere un número natural o no, es cuestión de convenio.

El estudio que se hace en la escuela sobre los números naturales, el cero es uno de ellos, que incluso participa en su notación y en sus operaciones. Por ejemplo en la secuencia de término, cero está excluido, nunca se comienza por cero, salvo que se pida expresamente, rompiendo el convenio. Si suele aparecer cero en la cuenta atrás, pero se trata entonces de una medida de tiempo.

En los contextos cardinales cero tiene significado propio desde la aparición de la teoría de conjuntos: cero es el cardinal del conjunto vacío. El contexto que mayor facilita la introducción de cero y su incorporación al resto de los números es

en el contexto cardinal.

Los niños desde muy pequeños empiezan a recitar los números, a ordenarlo, los distinguen de las letras, aunque saben que con unos se cuenta y con otros se escriben palabras siguen procesos ignorados por la escuela. Es importante tener en cuenta para ello que los niños desarrollan un proceso constructivo, con las dificultades muy especiales de cada uno.

En base a estas inquietudes se expresa el objeto de estudio a través del siguiente enunciado.

¿ Que estrategias didácticas favorecen la conceptualización del número en primer año de primaria ?

A. Justificación

El alumno de la educación primaria, necesita comprender, y relacionar las matemáticas en una forma sencilla y clara partiendo de actividades cotidianas que realizan en su entorno social, ya que se observa una gran dificultad para la construcción del conocimiento matemático.

Con la experiencia en la práctica docente, se observa también que una de las causas mayores de la dificultad, es el desconocimiento que el maestro de grupo tiene acerca del desarrollo del niño, ya que se considera que con la

repetición memorística de los números, tendrán un aprendizaje que perdurará por mucho tiempo, esta aseveración es falsa, porque la repetición no implica comprensión es importante que el docente analice críticamente su práctica docente a la luz de teorías que le expliquen como el niño comprende y construye el conocimiento matemático.

Otro de los problemas, es que se le da más importancia al aprendizaje del lenguaje oral y escrito, porque es lo más apremiante para el maestro de primer año, descuidándose en gran parte las matemáticas, es una de las causas de la reprobación y el rezago educativo.

B. Objetivos

- Promover en los alumnos actividades de clasificación y seriación mediante situaciones de la vida real para facilitar el acceso al número.

- Favorecer la comprensión de la representación gráfica de los números.

- Propiciar la conceptualización del número.

- Que el alumno adquiriera la habilidad para comunicar información numérica de modo oral y escrito y utilizarlos en la resolución de problemas cotidianos.

II. MARCO TEORICO

A. La matemática en la escuela

El origen de las matemáticas data de hace mucho tiempo, el pueblo de Babilonia ya conocía los principios lógicos de esta ciencia aproximadamente dos mil años de J.C., esta ciencia surgió como una necesidad del ser humano para poder explicarse la realidad, facilitar el cambio de productos, y así poder registrarlos de una manera sencilla y fácil, esta ciencia es utilizada en cualquier momento de la vida del ser humano como un conocimiento profundo y preciso, su desarrollo ha sido gradual.

La matemática es un objeto de conocimiento científico y por su importancia se enseña en la escuela, los niños en su entorno viven esta ciencia, la aplican en su realidad cotidiana, es muy importante explicarse los conocimientos de nuestra vida diaria.

Como nos dicen Navarrete y Rosenbaum.

“Las matemáticas es pues, el lenguaje de las ciencias de la naturaleza, pues sirve para racionalizar y entender los fenómenos que revelan las capas de lo infinitamente pequeño, tanto como de lo infinitamente grande, y de los fenómenos

causales y no causales.”¹ Las matemáticas son nociones fundamentales. Aparte en nuestro sistema escolar vertical y autoritario, la concepción mecánica del conocimiento aún prevalece en las aulas hay una tendencia a considerar a todos los niños con procesos iguales en momentos, ritmos, sin reflexionar que cada uno de ellos es diferente, y esto influye en que los contenidos se “enseñan” de manera mecánica, y sean transmitidos por el profesor, así la enseñanza del concepto de número, se convierta en una repetición mecánica verbal y escrita de los mismos.

Por otro lado los docentes de los primeros grados de primaria, privilegian la enseñanza de la escritura y de la lectura y la matemática la conciben como un aprendizaje mecánico y no como un proceso de producción a través del cual el niño se apropia de las convenciones gráficas que le facilitan su conocimiento y el acceso a otros, supuestamente. Sin embargo el niño sigue procesos constructivos espontáneos en su conceptualización. Al respecto nos dice Montserrat Moreno. “El lenguaje esta construido con anterioridad al niño y también lo esta el pensamiento matemático y el científico y precisamente por eso debe de recrear, reinventar su conocimiento, si no existiera antes le sería muy difícil hacerlo por no decir imposible.”² En la escuela la pedagogía se apoya fundamentalmente en la transmisión de conocimientos a través de las representaciones simbólicas de los

¹ NAVARRETE, M., Rosenbaum, M. y Ryan M. “Matemáticas y realidad.” México, SEPSETENTAS, 1976. pp. 9-148. En Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p. 88. México 1968.

² MORENO Montserrat. “El pensamiento matemático.” en: “La pedagogía operaria.” “Un enfoque constructivista”. Barcelona. Laia, 1983. pp. 59-64. En Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p. 88. México 1988.

números que producen un verbalismo en lugar de un lenguaje conceptual y coherente.

Vigotsky menciona: "La experiencia práctica demuestra que la enseñanza directa de los conceptos es imposible y estéril. El maestro que hace esto generalmente no logra más que un verbalismo, una repetición de palabras por parte del alumno que simula un conocimiento de los conceptos correspondientes pero que en realidad solo encuentra un vacío."³

En las aulas se ven los números del uno al diez pegados en cartulina, la representación de los objetos con el significante sin que sea relevante para el alumno, por ejemplo el número uno con el dibujo de una pelota, el número dos dibujando dos pelotas y así sucesivamente, hasta el número diez de ahí se piensa que como es la base de nuestro sistema de numeración ya el alumno tiene todo para apropiarse del conocimiento de los números hasta el infinito. Sabemos que no puede ser, porque el concepto de número se construye según algunos autores como, a través de un proceso paulatino que sigue el niño.

B. Concepto de número

Entendiendo que: "Un número es aquella propiedad de las colecciones de

³ MORENO Montserrat. "Lenguaje y pensamiento. Introducción." en: Morenoetal. "La pedagogía operatoria." Barcelona, Laia, 1983. pp. 151-155. En Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p. 31. México 1988.

objetos que es común a todas las colecciones cuyos objetos pueden ponerse en correspondencia biunívoca unos con otros y que es diferente en aquellas colecciones para las cuales tal correspondencia es imposible.”⁴

Partiendo de esta definición, entonces para su conceptualización no basta la imagen de los elementos que conforman el conjunto y su numeral.

El concepto de número, como el de cualquier otro concepto no tiene una imagen inmediata; no puede ser exhibido sino concebido en la mente, el pensamiento se formula en el lenguaje y esto hace que sin nombres no puede haber conceptos, el símbolo es también un nombre excepto que no es oral sino escrito y se presenta en la mente en la forma de una imagen visible.⁵

El Sistema Decimal de Numeración se encuentra relacionado estrechamente con el concepto de número y con la representación de cantidades, representa a los números de manera no ambigua, compara a los números a través de su escritura, nuestro sistema tiene dos características la base y la posición.

En el Sistema de Numeración, la particularidad más importante es el valor posicional, esto es que un mismo dígito tiene distintos valores según sea su posición, este método de escritura no sólo es conciso y sencillo, sino que facilita el

⁴ ALEXANDROV. A. D., Folmogorov. A.N., et. al. “La matemática: su contenido métodos y significado.” Madrid Alianza Universidad. 1976. pp. 17-65 en Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p. 136. México 1988.

⁵ SELLARES Rosa y Mercé Bassedos. “La construcción de sistema de numeración en la historia y en los niños”. En Moreno Montserrat et. al. La pedagogía Operaria. Barcelona, Laica 1983. pp. 87-104. En Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p. 49. México 1988.

cálculo.

Aprender los números no es sencillo, la mayoría de los niños aplican el sistema mecánicamente y no llegan a entender por qué y cómo se combinan las distintas cifras que representan una cantidad, menos van a tener un concepto de número, para poder acercarnos a este concepto nos basaremos en el Marco Teórico Piagetano.⁶

La adquisición de todo conocimiento supone un proceso de construcción intelectual, que resulta de la interacción entre las ideas elaboradas espontáneamente por el niño sobre una determinada noción y lo que se le ha enseñado acerca de ella.

El lenguaje matemático entendido como una forma de designar nociones, relaciones y transformaciones que el sujeto conoce requiere a partir de esa premisa de organizar las situaciones didácticas a fin de que el sujeto construya el significado para luego designarlo, nos dice Piaget: "que la experiencia lógica-matemática es el resultado de la abstracción de propiedades de las acciones del sujeto, de ahí que si el niño, no actúa reflexionando sobre las acciones que realiza y los resultados que producen, no pueden comprender o construir las leyes lógicas inconscientes que se les da un carácter de necesidad no podrá comprender lo que tiene por aprender."

⁶ PIAGET, Jean. "El mito del origen sensorial de los conocimientos científicos." En Psicología y epistemología. 3a. ed. tr. de Francisco J. Fernández Buey. Barcelona, Ariel. 1975. pp. 85-112. En Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p. 305. México 1988.

Ya que todo avance en el pensamiento matemático implica un avance en el razonamiento infantil en general, lo que obliga a reestructuraciones y reorganizaciones abran nuevas vías de generalizaciones.

Sabemos que Piaget estableció tres tipos de conocimientos: el conocimiento físico, conocimiento lógico-matemático y el conocimiento social convencional. Explicándose que la construcción de número necesita del conocimiento físico, porque el niño distingue el color, el peso etc. de un objeto a partir inicialmente del conocimiento de la realidad externa. Se explica que el niño así va construyendo el conocimiento lógico-matemático, que no está dado en los objetos es decir a partir de las relaciones entre los objetos.

El conocimiento social es el creado por el hombre, con conceptos y contenidos convencionales en este caso en el de la construcción del número tiene un marco lógico-matemático.

Para contar cada número es asociado a un elemento de un conjunto de objetos al utilizar la correspondencia biunívoca.

El número puede tener un valor absoluto o relativo, absoluto cuando el número es el único o el último y tiene valor relativo cuando se ponen los ocho o más o menos dígitos y con varios significados diferentes a la vez.

Para concluir citaremos el concepto de número de Lerner Delia, "es el resultado de la síntesis de las operaciones de clasificación y de las operaciones de seriación."⁷ Este análisis nos permite comprender las medidas que adoptemos para que el niño construya el concepto de número.

C. Representación gráfica

Es importante señalar que hay que distinguir los conceptos matemáticos de los signos o símbolos se explica que un alumno que memorizan los números, es importante saberlos distinguir para planificar el aprendizaje de los alumnos, ya que algunas veces impedimos que los alumnos lleguen al concepto de número dándole solo el signo para que lo asimile.

Como nos dice Nemirovsky, "toda representación gráfica tiene dos términos: significado y significante gráfico."⁸

- Significado es la idea o concepto.
- Significante es la expresión gráfica de dicho significado.

Esto nos sirve para expresar ideas o conceptos con más claridad. Al comunicar un conocimiento a los alumnos es necesario tener en cuenta para

⁷ LERNER Delia et. Al. Sistema de educación a distancia. Anexo 1. "Concepto de Número." Construcción espontánea y consecuencias pedagógicas. "Contenidos de aprendizaje". S.E.P. H52 U.P.N. México 1983.

⁸ NEMIROVSKI Myriam y Carbajal A. Anexo 1 de "Contenidos de Aprendizaje." México U.P.N.-SEAD, 1983. pp.15-19. En Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p.61. México 1988

establecer un acuerdo de manera que todos los que participan usen el mismo significado para expresar o interpretar el mismo código favorecer la comunicación y así el alumno podrá tener un concepto sin error, con valor real para ellos.

D. Operaciones lógicas

Para la construcción del número son necesarias dos operaciones lógicas: la clasificación y la seriación.

La clasificación es una operación intelectual que permite agrupar por semejanzas y separar por diferencias. Esta actividad prenumérica básica en su primera fase se elige un atributo determinado, ejemplo, el material del que están hechos algunos objetos, es el primer estadio del pensamiento lógico y un fundamento necesario para la comprensión de la inclusión de clase.

Los alumnos deben establecer todas las relaciones que aparecen al clasificar y utilicen todas las implicaciones lógicas sin ninguna dificultad.

Seriar: La habilidad para colocar objetos ordenadamente de acuerdo a las diferencias, crecientes o decrecientes de elementos, se puede seriar cualquier objeto natural o industrial en el que se puede reconocer grados o intensidades diferentes de acuerdo con una cualidad. La seriación es necesaria para construir el concepto de número completo tanto en su aspecto discreto "cardinalidad" como en su aspecto continuo "ordinal".

El alumno al clasificar y seriar compara semejanzas y diferencias, toma consciencia y decisiones en las cuales explora y ensaya así ellos construyen el concepto de número.

Cardinalidad implica el número de objetos que hay en una colección, se llama cardinar esa colección. Su dominio real es la capacidad que tiene el niño de realizar tareas de conservación, es cuando el niño reconoce que a cierta cantidad de objetos son los mismos después de haber manipulado conjuntos reordenándolos o desplazándolos a diferentes formas.

Cuando el niño descubre la regla de la cardinalidad construye la noción de número, al contar una colección de objetos y nos da el último término correctamente. En la adquisición del aspecto cardinal es importante señalar el principio de la irrelevancia del orden, los números se aprenden mediante la abstracción reflexionante de las relaciones de los conceptos el niño en su primer año de escolaridad debe desarrollar sistemáticamente el concepto de número y la habilidad para comunicar información numérica de forma oral y escrita.

E. Desarrollo intelectual

La Teoría Psicogenética de Jean Piaget explica que el aprendizaje es el resultado (de la interacción del sujeto con los objetos de la realidad), en nuestro intento de dar un sentido al mundo, con el objeto de propiciar un significado a los hechos que suceden en torno a nosotros, utilizando todos los instrumentos

mentales que tenemos a nuestra disposición.

La idea básica subyacente en esta teoría es que las funciones permanecen invariables a lo largo del desarrollo infantil, mientras que las estructuras cambian sistemáticamente. Este cambio de las estructuras lleva implícito el desarrollo, o sea las estructuras cambian sistemáticamente, esta modificación de las estructuras es el desarrollo. Estructura se refiere a las propiedades sistemáticas de un hecho, es decir las formas organizativas de la inteligencia.

Existen dos funciones básicas la organización y la adaptación, cada acto es organizado y el aspecto dinámico de la organización es la adaptación, las funciones son permanentes, mas las estructuras son transitorias, si no fuera así no habría desarrollo. La adaptación se da a través de dos procesos:

Asimilación: Se produce una asimilación siempre que un organismo utiliza algo de su ambiente y se lo incorpora.

Acomodación: Al mecanismo porque se producen tales cambios.

Otro elemento utilizado por Piaget para la explicación del desarrollo intelectual es:

La Equilibración: Se le llama así al proceso por el cual las estructuras pasan

de un estado e otro, el equilibrio siempre será dinámico y nunca es absoluto, este es un factor del desarrollo que junto con experiencias, la maduración y la transmisión social permiten dicho desarrollo.

"Piaget concibe el desarrollo intelectual como un proceso continuo de organización y reorganización de estructuras de modo que cada nueva organización integra en si misma a la anterior."⁹

Decidió dividir el curso total del desarrollo en unidades denominadas períodos, subperíodos y estadios.

Período senso-motor (seis estadios)

- Ejercicio de los esquemas sensomotores innatos 0-1 mes
- Reacciones circulares primarias 1-4 meses.
- Reacciones circulares secundarias 4-8 meses
- Coordinación de los esquemas secundarios 8-1 meses
- Reacciones circulares terciarias 1-18 meses
- Invención de nuevos medios mediante combinaciones mentales.

⁹ PHILIPS Jr. John L. "Los orígenes del Intelecto según Piaget." Barcelona Fontanella, 1972. pp. 21-29. En Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p.225. México 1988.

Período de las operaciones concretas

- | | |
|---------------------------------------|------------|
| - Subperíodo pre-operacional | 7 años |
| - Subperíodo operaciones concretas | 7-11 años |
| - Período de las operaciones formales | 11-15 años |

1. Nivel senso-motor

El crecimiento mental es indisociable del crecimiento físico especialmente de la maduración de los sistemas nerviosos y endocrinos que prosiguen alrededor de los dieciséis años.

A falta de lenguaje y de función simbólica esas construcciones se efectúan apoyándose exclusivamente en percepciones y movimientos, existe una inteligencia antes del lenguaje.

2. Operaciones concretas

Es un período de organización y de preparación de siete y ocho a once años de complementación de las operaciones concretas.

El niño descubrirá la noción de conservación de la sustancia hacia los siete u ocho años, del peso hacia los nueve, volumen entre los once y doce años.

También formarán la transición entre la acción y las estructuras lógicas más generales que implican una combinación y estructura de grupo coordinante de las

dos formas posibles de reversibilidad.

Seriación.- Consiste en ordenar los elementos según sus dimensiones crecientes o decrecientes, de esta seriación operatoria adquirida hacia los siete años se derivan correspondencias seriales.

Clasificación.- A niños de tres a doce años se les dan objetos para que clasifiquen. Los más pequeños comienzan por colecciones de figuras, es decir que disponen los objetos no sólo según sus semejanzas y diferencias individuales sino yuxtaponiéndolos especialmente en filas; en cuadrados, en círculos etc.

Otra etapa es la de las colecciones no figurativas, pequeños conjuntos sin forma especial diferenciables en subconjuntos.

La construcción de los números enteros se efectúa en el niño en estrecha ligazón con la seriación y la inclusión de clase.

El número resulta ante todo de una abstracción de las cualidades diferenciales, que tienen por resultado hacer cada elemento individual equivalente a cada uno de los otros: $1=1=1$ son clasificables según las inclusiones ($<$): $1 (1+1) (1+1+1)$ y son seriables (\rightarrow) y el solo medio de distinguirlos y de no contar dos veces el mismo, en esas inclusiones es seriarlos (en el espacio o en el tiempo).

Para la formación de los conocimientos lógico-matemáticos es indispensable la experiencia lógico matemática, que consiste en operar sobre los objetos pero sacando conocimientos a partir de la acción y no a partir de los objetos mismos.

A partir de un cuarto nivel existen una lógica y una matemática pura para los que la experiencia deja de tener sentido. Cuando se nos presentan dos fichas una azul y la otra roja y nos damos cuenta que son diferentes esta diferenciación que establecemos es un ejemplo de conocimiento lógico-matemático.

El niño va construyendo el conocimiento lógico-matemático coordinando las relaciones simples que ha creado antes entre los objetos.

Conocimiento lógico-matemático. Consiste en la coordinación de las relaciones ejemplo. Al coordinar las relaciones de igual, diferente y más el niño llega a ser capaz de deducir.

Los números no se aprenden por abstracción empírica de conjuntos ya formados, sino por abstracción reflexiva al construir el niño las relaciones. En el conocimiento lógico matemático el origen de conocimiento es el propio niño y no existe nada arbitrario en este campo.

F. Aprendizaje escolar de las matemáticas

Para el niño el aprendizaje de las matemáticas en la escuela no tiene ninguna relación con ningún hecho de su vida concreta y real fuera del ámbito escolar.

En el momento del aprendizaje escolar el niño asimila las operaciones lógicas como una serie de simbolismos gráficos que no tienen ninguna relación con las acciones que realiza cotidianamente con los objetos concretos.

La naturaleza de las operaciones lógicas son vividas en el contexto del aprendizaje escolar como simples grafismos que deben reproducirse siempre de manera constante puesto que no tienen más razón de ser que su reproducción gráfica.

Es necesario adaptar la escuela a los alumnos y no a la inversa significa que la institución escolar debe asumir su responsabilidad de determinar cuales son las habilidades fundamentales para el aprendizaje escolar y organizarse para proponer al desarrollo de estas habilidades, en vez de relegar al antiguo mundo de la educación.

Por lo general los alumnos trabajan en la resolución de ejercicios memorizando reglas y trucos que luego reproducen, sin disponer ni de tiempo, ni de interés para la búsqueda de soluciones.

Veremos la importancia de reconstruir lo que enseña la escuela, no a partir de los documentos que explicitan su "deber ser" sino a partir de análisis de su expresión concreta y cotidiana indicar que el proceso de aprendizaje en el educando se estructura mediante una lógica propia que no siempre coincide con la del educador; el sujeto selecciona interpreta e integra a su manera, los elementos que se les presentan y así generan conocimientos que puedan superar o contradecir el conocimiento transmitido.¹⁰

La experiencia escolar implica determinados usos del tiempo y del espacio que pautan las relaciones sociales. Se agrupan los docentes y alumnos según determinados criterios ; se establecen formas de participación y comunicación que regulan la interacción entre unos y otros.

G. Definición escolar del trabajo docente

Por medio de la organización y las prácticas escolares particulares se comunican las orientaciones y prioridades reales que definen el trabajo de los maestros, se presentan opciones y recursos pedagógicos y se conforman concepciones de trabajos.

La presentación del conocimiento escolar

Han variado históricamente permaneciendo tendencias de selección y formulación del conocimiento a través de los sucesivos cambios en el currículum normativo. Se define implícitamente los límites y las relaciones entre el

¹⁰ ROCKWELL, Elsie y Ruth Mercado. "La escuela, lugar de trabajo docente. Descripción y debates." México, die-cin vestau-ipn. 1986. pp. 10-33. En Antología. La matemática en la escuela II. U.P.N. p. 67. México 1985.

conocimiento cotidiano y aquel que se transmite en la escuela.

Definición escolar de aprendizaje

La escuela se conforma por medio de sus rituales y usos un “proceso de aprendizaje” que no siempre corresponde al que desarrollan los mismos alumnos pero que si lo afecta. Los valores y las reglas del juego que imperan en diferentes situaciones escolares con aquellas que predominen en otros contextos sociales, son parte importante del contenido formativo escolar. La escuela parece presentar una resistencia insuperable al cambio, producto de la “terquedad burocrática”, “la mentalidad magisterial” y el “tradicionalismo educativo”. esta noción refuerza la idea de que la escuela primaria se reproduce a si misma, manteniendo siempre las mismas características inmutables.

De acuerdo a todo lo expuesto aquí, nosotros nos basaremos en la concepción constructivista de aprendizaje escolar.

Mediante aprendizajes significativos, el alumno construye, modifica, diversifica y coordina sus esquemas, estableciendo de este modo redes de significados que enriquecen su conocimiento del mundo físico y social potenciando su crecimiento personal.

“Aprendizaje significativo, memorización comprensiva y funcionalidad de lo aprendido son tres aspectos esenciales de esta manera el aprendizaje en general

y el aprendizaje en particular.”¹¹

H. Análisis psicológico

De acuerdo a lo que nos dice Delia Lerner es necesario analizar el proceso psicológico a través del cual el niño construye el concepto de número antes de proponer situaciones de aprendizaje para favorecer dicha construcción.

a. Psicogénesis de la clasificación

Primer estadio: Hasta los 5-6 años aproximadamente.

Segundo estadio: Desde los 5-6 años hasta los 7-8 años aproximadamente

Tercer estadio: (Operatorio). A partir de los 7-8 años aproximadamente.

Características del primer estadio de la clasificación

Clasifica sobre la marcha: toma un elemento, luego otro que se parezca al anterior, un tercero con alguna semejanza con el segundo y así va seleccionando cada elemento. Por ejemplo el segundo se parece el color el color al primero, el tercero en la forma al segundo, el cuarto se parece en el tamaño al tercero etc.

- Este estadio se le denomina “colección figural”.
- En esta clasificación el niño no considera las diferencias.

¹¹ ROCKWELL, Elsie y Ruth Mercado. “La escuela, lugar de trabajo docente. Descripción y debates.” México, DIE-CIN VESTAV-IPN. 1986. pp. 10-33. en Antología. La matemática y la escuela II. U.P.N. p.83. México 1985.

- En ocasiones el niño le da un significado simbólico.
- El niño deja muchos elementos del universo sin clasificar .
- Al finalizar este estadio logra reacomodar los elementos de clasificación formando subgrupos pero aún no los separa.

Características del segundo estadio de la clasificación

- Pasa de la colección figural a la clase lógica.
- Forma varias colecciones separadas, pequeños grupitos a este estadio se le llama "colección figural".
- El niño busca semejanzas máximas que se parezcan lo más posibles.
- Pasó del criterio color a criterio forma.
- En el primer momento de este estadio el niño deja aún elementos del universo sin clasificar y progresivamente incorpora más hasta construir todo el universo.
- Comienza a aceptar diferencias forma colecciones más amplias.
- Progresivamente el niño empieza a anticipar.
- Decide con base a que criterio hará la clasificación significativa conservar.
- En cada acto clasificatorio utiliza el mismo criterio para todos los conjuntos que forma.
- La movilidad se hará notar en actos clasificatorios sucesivo.
- El niño podrá disociar y reunir conjuntos y podrá construir conjuntos más abarcativos.
- Las clasificaciones al finalizar este estadio son similares a las que haría un sujeto del estado operatorio, pero no ha construido la cuantificación de la inclusión.

- Estableciendo una relación de parte a parte y no de parte a todo.

Características del tercer estadio de la clasificación

- Anticipa el criterio clasificatorio y luego conserva.
- Puede clasificar diferentes criterios (movilidad) toma todos los elementos.
- Logro fundamental que establece relaciones de inclusión.
- Tiene coordinación interiorizada de la reunión y la disociación, constituyen la reversibilidad que caracteriza a la clasificación operatoria.

b. Psicogénesis de la seriación

Primer estadio: Hasta los 5-6 años aproximadamente.

Segundo estadio: Desde los 5-6 años hasta los 7-8 años aproximadamente.

Tercer estadio (operatorio): Desde los 7-8 años aproximadamente.

Características del primer estadio de seriación

- Forma en un principio parejas, porque está considerando los elementos en términos absolutos, es una conducta pseudo-clasificatoria.
- Luego el niño hace tríos introduce una nueva categoría.
- Deja sin seriar todas aquellas varillas que no puede incluir en esas categorías.
- Forma escaleritas en sentido creciente o decreciente.
- Llega a considerar la línea de base.

Características del segundo estadio de la seriación

- Considera la longitud total de elementos, construye la serie por tanteos porque está comparando en forma efectiva.
- No ha construido la transitividad, no puede deducir porque tiene que recurrir a la comprobación efectiva.
- Encuentra dificultades sistemáticas en intercalar elementos nuevos, prefiere desbaratar su serie y construirla nuevamente por tanteos.
- El niño aún no ha construido la reciprocidad.
- No puede deducir la inversión de la relación.
- No puede considerar que un elemento es más grande que otro y al mismo tiempo es más pequeño que otro elemento.

Características del tercer estadio de la seriación

- El método que utiliza el niño es sistemático.
- Ha construido la transitividad y la reciprocidad, invierte el orden de la comparación e invierte en forma deductiva.
- Considera a cada elemento al mismo tiempo como más pequeños y más grandes que otros.

c. Psicogénesis de la correspondencia y la conservación de la cantidad.

Primer estadio: Hasta los 5-6 años aproximadamente.

Segundo estadio: Desde los 5-6 años a los 7-8 años aproximadamente .

Tercer estadio (operatorio): A partir de los 7-8 años aproximadamente.

Características del primer estadio de la correspondencia

- Se centra en el espacio ocupado por los conjuntos y no en la cantidad de los elementos por lo tanto no establece la correspondencia biunívoca.
- Está centrado en el resultado de la transformación y no en la acción de transformar.

Características del segundo estadio de la correspondencia

- Ya establecen la correspondencia biunívoca ante la misma.
- Observa fácilmente la correspondencia establecida.
- Al dejar de ser evidente la correspondencia biunívoca se apoya nuevamente en la longitud.
- El niño en este estadio ante la imposibilidad de realizar en forma interiorizada la acción inversa necesita hacerla en forma efectiva.
- Cuando el niño está en la transición hacia el tercer estadio contar los elementos de conjuntos equivalentes que tienen distinta distribución espacial lo lleva entrar en contradicción, este conflicto contribuirá sustancialmente al avance hacia la conservación del número.

Características del tercer estadio de la correspondencia

- Los niños afirman la conservación pero a veces no la argumentan aunque después puedan llegar a fundamentar porque la cantidad se conserva.
- El niño ya sabe que las dos únicas formas de alterar una cantidad discontinua son agregar o quitar elementos.

- El niño está en el estadio operatorio de la correspondencia y han construido la noción de conservación de cantidades discontinuas.
- "Es fundamental llegar a la correspondencia y a la conservación de la cantidad respecto al número, porque el niño podrá considerar que un conjunto de nueve elementos será equivalente a todos los conjuntos de nueve elementos."¹²

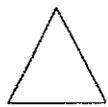
Nunca conformarnos con situaciones que plantean los conjuntos en disposiciones especiales privilegiadas ya que el reconocimiento del número o la equivalencia numérica en una disposición no garantizada de ningún modo que el número se conserva al variar dicha disposición. Será por lo tanto necesario efectuar siempre transformaciones sobre las configuraciones presentadas.

No enfatizar en absoluto el aprendizaje en vacío de la numeración hablada, ya que hemos visto que el hecho de saber contar no garantiza de ningún modo el manejo del número. Puede alentarse, en cambio la utilización del esquema de contar colecciones reales de objetos porque al contar objetos es una forma del esquema más general de poner en correspondencia.

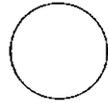
Pero para que este esquema sea operativo, no debe utilizarse aisladamente sino en situaciones en los que éste esté en juego, la equivalencia numérica de dos

¹² LERNER, Delia et. al. Sistema de educación a distancia. Anexo 1. "Concepto de Número." Construcción espontánea y consecuencias pedagógicas. "Contenidos de aprendizaje". S.E.P. H52 U.P.N. México 1983.

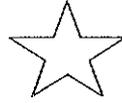
conjuntos: utilizando aisladamente el esquema de contar puede ser simple o colocar una etiqueta verbal a cada conjunto.



UNO



DOS



TRES



CUATRO

Cuándo en situaciones como esta, el niño dice cuatro, esto no significa necesariamente que comprende que cuatro es el cardinal del conjunto constituido por el cuatro y todos los precedentes sino que cuatro puede ser simplemente para el un nombre adjudicado a ese cuarto elemento.

Lo importante es que el niño cuente en situaciones en las que el número obtenido será puesto en comparación o en contradicción con la conclusión que se extrae de las deformaciones de las configuraciones. El número se construye mediante la abstracción reflexionante, una vez construido puede representarlo mediante símbolos.

Nos dice Piaget un símbolo es un significante que tiene una semejanza figurativa con el objeto representando y puede ser inventado por el niño. Por lo tanto los símbolos no necesitan enseñarse, porque un signo es un significante convencional. La palabra ocho y el grafismo 8 son signos que requieren transmisión social.

Los educadores deben tener una idea clara del tipo de aprendizaje que lleva a cabo el niño y de como se da.

Aprender a escribir números es en parte una técnica. Sin embargo aprender es sumar, restar y multiplicar implica pensamiento lógico matemático y el pensar no es una técnica.

Aprendizaje de los nombres de los números. El conocimiento de los números deben darse en los tres tipos de representación: con material, con letra y con cifras. Observamos que la recitación memorística no implica un conocimiento que pueda ser aplicado en tareas como determinar el antecesor y sucesor de un número compararlo con otro, sumar etc.

Piaget ha demostrado que "el hecho de que un niño sepa recitar la serie numérica no significa que haya construido un concepto operatorio de número. El niño a través de sus acciones sobre sus objetos, la coordinación y la reflexión sobre ellos de manera espontánea va aprendiendo acerca de lo que es el número, conocimiento que se va ampliando y consolidando conforme avanza en su desarrollo intelectual y con la formación y estimulación que recibe del exterior."¹³

El niño de los niveles preoperatorios (entre los 7 a 8 años) no llega a una noción racional del número, aún cuando aprenda a enumerar verbalmente, hasta

¹³ PIAGET, Jean. "Seis Estudios de Psicología". Barcelona, Six Barral 1974. Pp. 128-137. En antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p. 44. México 1988.

tanto no llegue a una conservación de los conjuntos numéricos.

Aproximadamente a los siete, ocho años, el niño llega a la idea operatoria del número y lo logra apoyándose en dos estructuras operatorias previas o casi contemporáneas, pero de naturaleza puramente lógica o cualitativa.

- 1.- Agrupación aditiva de las clases que constituyen el principio de la clasificación.
- 2.- La seriación es decir el encadenamiento de las relaciones asimétricas transitivas.

De la síntesis que hemos mencionado que el niño hace con respecto a la clasificación y seriación vinculada con el descubrimiento de la conservación de la cantidad surge el concepto de número.

Además el niño necesita hacer para apoyarse en la construcción del número son: la necesidad de establecer un orden (sea lineal o de otro tipo, pero ante todo mental) al contar objetos a cada número enunciado debe corresponder un solo objeto y que la cantidad se conserva independientemente de como estén los objetos ordenados en el espacio, siempre y cuando no se agregue ni se le quite ningún elemento.

Siguiendo con Labinowicz podemos resumir:

El concepto de número para Piaget incluye la fusión de ideas a fines tales como orden serial y la inclusión de clases

en un marco de trabajo integrado. Su concepto de número implica además las nociones de adición y multiplicación como consecuencias de la inclusión de clases y la correspondencia uno a uno. Los niños más o menos a la edad de los siete años ganan una agilidad en el pensamiento que les permite mentalmente las operaciones físicas. Esta reversibilidad les da acceso a sustracciones como la inversa de la adición y la división, como la inversa de la multiplicación. Por ello no hay operación numérica que exista por sí sola. Toda operación se relaciona con un sistema de operaciones y de ideas lógicas. Esta síntesis es la que Piaget identifica como un concepto de número.¹⁴

Para comprender y resolver los algoritmos y los diferentes problemas a los que se va enfrentando el niño debe recorrer todavía un largo camino que indudablemente la escuela puede allanar o entorpecer.

I. Evaluación

A saber, el avance o logro de los objetivos propuestos a través de los contenidos de los planes y programas debe ser evaluado.

Evaluar significa valorar, específicamente en educación el docente tiene la necesidad de conocer como es el proceso, las estrategias de trabajo para valorar tanto el desempeño del alumno como de sus estrategias y sus intervenciones lo que le permitirá conocer los progresos y deficiencias de su enseñanza; para corregirlas.

¹⁴ LABINOWICZ, Ed. "Algunas limitaciones del libro de texto". (mimeo), tomado de: Introducción a Piaget. México, Fondo Educativo Interamericano, 1984. s/np. En Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p. 355. México 1988.

La evaluación del aprendizaje es un proceso sistemático consistente en actividades planeadas con anticipación en relación con las actividades de enseñanza-aprendizaje y mediante el proceso el profesor recoge información sobre el aprendizaje de los alumnos, que le permitirá mejorar ese aprendizaje y a la vez proporcionará elementos para valorar el nivel y la calidad de aprendizaje logrado.¹⁵

Para esta propuesta la evaluación es la continua o formativa, que esta presente en todo momento del proceso enseñanza-aprendizaje y permitirá al docente: distinguir el grado de comprensión del alumno y así poder pasar de un tema a otro, corregir las deficiencias descubiertas tanto en el alumno como en la metodología utilizada y así es necesario mejorar los auxiliares didácticos.

Como fundamento de este trabajo, en lo que a evaluación se refiere, se hace en base al enfoque denominado evaluación ampliada; que tiene como único fin mejorar la educación; es decir, elevar su calidad en todos los aspectos, ya que se interesa en todo lo que ocurre durante el proceso de evaluar y no en el resultado. Según este enfoque no hay que probar nada.

La evaluación es un proceso en el que intervienen varios elementos, que giran en torno del educando y de estos elementos se va obteniendo información útil y significativa para ir logrando mejorar la educación.

¹⁵ OLMEDO, Javier. "Evaluación del aprendizaje." En Antología. Evaluación en la práctica docente. U.P.N. p. 284.

La evaluación ampliada consiste en ofrecer al docente un panorama más amplio de la situación escolar, tomando en cuenta todos los aspectos que intervienen en la educación; desde lograr el objetivo, métodos de enseñanza utilizados, conductas observadas durante el proceso, etc. y considera que el alumno no es el único que interviene en el sistema escolar. Con este enfoque se obtiene la información necesaria para explicar la situación de una manera más general, ya que se apoya en metodologías de otras ciencias.

Su denominación de ampliada da una visión de general, ya que para evaluar se toman en cuenta todos los factores que intervienen en el proceso educativo, tratando de explicar la educación desde todas sus dimensiones y puntos de vista; para esto habrá que examinar al alumno antes de presentarle la situación de aprendizaje en capacidad, actitud y destreza, después los conocimientos adquiridos en cuanto a utilidad y cambios de conducta que generan en el alumno.

III. MARCO CONTEXTUAL

A. Análisis del Plan de Estudio y Artículo Tercero Constitucional

El discurso oficial es la base medular de la educación mexicana, de ahí la necesidad de analizarlo. Para lo cual, se partirá de la idea de que la acción educativa refleja el momento histórico por el que atraviesa el país.

Es importante citar por ejemplo, la educación existente en la etapa de la Revolución Mexicana, puesto que al impartirse únicamente a las clases privilegiadas, denotaba las marcadas diferencias sociales que prevalecían en aquella época. Sin embargo existía la necesidad de que esta situación se modificara, por ello varios dirigentes nacionales establecieron innovaciones que revolucionarían a la educación. Con la finalidad de mejorarla, tal es el caso de las reformas educativas establecidas por José Vasconcelos en el período de Alvaro Obregón.

Así mismo, la educación, como manifiesto de la política mexicana y como proceso que es, sufrió modificaciones al paso del tiempo, evolucionando en su concepto mismo, por ejemplo, al haber una actitud democrática en el sistema, tal como lo hubo en la política de Cárdenas, era natural que esta ideología se extendiera hacia el aspecto educativo, pretendiéndose en este período hacer llegar la educación hacia todos los habitantes del país, en especial a los del medio

rural.

El hecho de que este plan en sus inicios fuera un proyecto no muy bien definido fue lo que hizo que se incurriera en errores y decisiones prematuras que no cubrían las reales necesidades de la educación; sin embargo, se había dado un avance hacia la educación democrática.

Es así que se generan cambios en la educación Mexicana con miras a extender hacia todas las clases sociales, en todos los niveles económicos. Por ello cada representante oficial del ramo educativo ha intentado dar un paso hacia adelante en este avance hacia la elevación de la calidad de la educación; sin embargo, algunas de las reformas no tienen continuidad de un período presidencial a otro, porque cada secretario de educación quiere poner en práctica sus ideas y esto pone en evidencia el éxito de las reformas, porque si el cambio es bueno, el resultado no se alcanza a ver, para cuando ya hay otro en puerta.

Pero tomando el orden cronológico con que se han mencionado algunas de las etapas de las reformas educativas existidas en México, se hablará de la escuela Alemana, cuya participación en la estructura administrativa atendía a la prosperidad económica general, lo que beneficiaba también la educación.

Ahora bien, fue Ruiz Cortinez quien generó en su período un programa educativo meramente teórico, científico, culturalmente universal, pero sin ninguna

referencia al medio nacional ni la época en que se vivía.

Como Ruiz Cortínez existieron otros presidentes preocupados por la evolución progresista de la educación, de los cuales se pueden citar a Luis Echeverría, durante su ejercicio aporta un beneficio más a través de la Ley Federal de Educación en donde se definen las finalidades de la educación mexicana.

Dentro del marco constitucional, en 1857 se declaraba la libertad de enseñanza y en 1917 ya declara un artículo sobre educación: el tercero sufriendo este modificaciones importantes, ya que en un principio promovía la libre enseñanza, laica y gratuita. Después se incluyó el aspecto obligatoriedad; a todo esto se incorporó como estatuto la sujeción de los planteles particulares a la enseñanza oficial, así como la exclusión de personas de cultos religiosos en la impartición de la educación.

El Artículo Tercero Constitucional actual rige a la educación a través de los planteamientos que propone, entre éstos se pretende la formación de un individuo que se integre a la sociedad mexicana y que este en favor de su patria, de su sociedad y comunidad.

El plan de estudio de primaria fue creado para promover y cubrir las necesidades de la educación mexicana; se apoya en el Artículo Tercero

Constitucional, por lo tanto se apega al modelo educativo que propone dicho artículo. En este modelo se propone que el individuo adquiera una serie de facultades necesarias para formar parte del contexto social del país.

El plan de estudio se fomenta, en base al propósito de lograr una evolución integral y armónica de las capacidades del ser humano, pretendiendo con esto la formación de un sujeto capaz de integrarse a la sociedad que lo rodea, de manera que sus intereses individuales mantengan concordancia con los de su medio social.

Es así como la propuesta institucional no intenta desconocer la relevancia que tiene la educación informal y la influencia determinante que tiene en el desarrollo integral del individuo.

Por lo dicho reconoce que la educación mantiene un carácter permanente y continuo. Además de que no se limita a un determinado espacio o tiempo. Por todo esto el plan de estudios describe el tipo de individuo que se formará como producto de una educación formal y otra informal.

La idea institucional es formar un sujeto investigador, con un espíritu solidario, consciente de su pasado, su presente y su futuro, que someta sus conocimientos al análisis, considerándolos siempre relativos, de este modo será más reflexivo, consciente y su acción le permitirá lo que se propone y como

consecuencia habrá avances en la sociedad mexicana.

En el Artículo Tercero Constitucional nos marca que el individuo se desarrollará integral y armónicamente para que sea capaz de integrarse a la sociedad, que sus intereses sean acorde a su medio social. Como poder cumplir con lo que el artículo dice si año con año pasa lo mismo, tenemos niños que ya de segundo año empiezan a desertar se van a las drogas, los cruceros, a la correccional por sus malas compañías, por el abandono de sus padres que tienen que trabajar, como luchar contra esta mala orientación de nuestros alumnos, qué podemos hacer los docentes, los padres de familia, las autoridades para que se cumpla este artículo, si todos tenemos los mismos problemas, principalmente los económicos. Pero no hay que olvidar que primero somos maestros, hay que llegar al corazón de nuestros niños, apoyarlos y darles ánimos para que sigan su camino correcto de honradez y sobre todo tener los mejores valores de su personalidad.

Continuando con ese espíritu de progreso y debido a la necesidad de mejorar la calidad de la educación se crea el Programa para la Modernización Educativa (1989-1994), que se ha ido poniendo en práctica por fases, con el fin de hacer una reformulación de los contenidos y materiales educativos; esta reformulación se planeo para concluir dos etapas. En la primera etapa en cada ciclo escolar se fueron integrando los contenidos del nuevo plan en algunas áreas de formación y los contenidos de las áreas restantes se integraron en la segunda etapa, que correspondió al segundo ciclo escolar, que fue el de 94-95.

Este programa de formulación es una propuesta y recoge las necesidades de la sociedad, como de los educandos y los maestros.

La práctica del maestro consiste en ofrecer experiencias de aprendizaje significativo y accesible al alumno para conducirlo a cada día se interese más por la investigación, adecuando los temas de los programas anteriores a los contenidos de dicha propuesta.

También en esta reformulación entran los libros de texto gratuitos.

Los materiales del programa emergente constituyen una fase de transición hacia el nuevo plan y nuevos programas de estudio, para la educación en México.

Dentro de esta idea de modernización, se reformaron los Artículos 3º. y 31º. fracción I de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (marzo 1993). Esta fracción del artículo 31º. declara la obligación de los mexicanos de mandar a sus hijos a la escuela pública o privada a recibir educación primaria y secundaria y la militar, conforme a la ley.

En el año de 1992 se le dio mucha importancia, se dieron cursos a los docentes en los cuales decían que era para elevar la calidad de la educación a docentes y directivos, se les repartieron los paquetes emergentes, en el que venía muy buen material de apoyo para el docente, para cuando terminó ese año

escolar se quiso recoger ese material para tenerlo en la escuela, los supervisores dijeron que eran de los maestros, que a donde fueran se llevaran su paquete y hoy en el '97 se les pide su paquete para consultas y nadie lo tiene completo o no lo tienen, que pasó en dónde se elevó la calidad de la educación, sigue el docente con sus mismas prácticas, utilizar el gis y el pizarrón, abordar los términos como vienen en los libros, por lo que yo como directivo me gustaría mucho poder hacer una biblioteca en la cual el maestro de 1º. a 6º. año tuviera en donde consultar y también hacer un banco de material didáctico, el cual todo el personal y dirección lo elaboremos cada fin de mes, y hacerlo así permanentemente.

Posteriormente (julio 1993) se crea la Ley General de Educación reglamentaria del Artículo 3º., con la finalidad de que el sistema educativo nacional posea un marco jurídico más riguroso.

Instituto en bases sólidas en las que el gobierno y sociedad participen de una manera más útil y práctica, donde todos los niveles gubernamentales apoyen económica, cultural y socialmente a la educación.

Así mismo, la ley promueve la participación social de los medios de comunicación, padres de familia y consejos ciudadanos; éstos últimos formados por maestros, educandos, ex-alumnos y demás personas, con el fin de lograr una integración comunidad escuela. También declara que los planes y programas, así como calendarios escolares y la validez oficial de estudios sólo serán reformulados o anulados por la Secretaría de Educación Pública, máxima autoridad del nivel educativo.¹⁶

¹⁶ S.E.P. Iniciativa de "Ley General de Educación." p.32.

Cabe mencionar que la Ley General de Educación en todos sus planteamientos “guarda plena fidelidad con letra y espíritu de los postulados educativos del Artículo Tercero Constitucional.”¹⁷ A decir los principios de este artículo pretenden desarrollar armónicamente al individuo, fomentar en él, el amor a la patria y solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia.

B. Ley General de Educación

Como ley reglamentaria del Artículo 3° declara lo siguiente:

La educación que imparta el Estado-Federación, Estado y Municipios y los particulares con reconocimiento de validez oficial estará regulada por esta ley.

Establece el derecho de la educación para todos lo mexicanos ya que considera a la educación como un factor determinante para la adquisición de la solidaridad social en una participación activa del individuo.

El estado deberá prestar servicios educativos en todas las modalidades y niveles. Establece la obligatoriedad de la enseñanza primaria y secundaria, gratuidad y laicidad.

Los fines educativos son los siguientes:

Lograr un desarrollo integral del individuo, favorecer las capacidades de

S.E.P. “Artículo 3°. Constitucional.” México 1993. p.27.

reflexión y análisis crítico, fortalecer la consciencia de nacionalidad y soberanía con apego a la historia de su país, promover la enseñanza del español como idioma común para todos, pero protegiendo y desarrollando las lenguas indígenas, infundir la democracia como forma de gobierno y convivencia humana a través de la cual todos participan en la toma de decisiones, promover el valor de la justicia y la igualdad de todos ante todos, fomentar actitudes investigativas e innovadoras, solidarias y positivas hacia los demás y el trabajo, impulsar la creación artística y la práctica del deporte y finalmente concientizar sobre la protección de los recursos naturales.

El criterio que orienta la educación según esta ley, esta basada en el progreso científico y en lo democrático con la finalidad de mejorar todos los mexicanos y contribuirá a la convivencia humana.

La educación es un servicio público, donde educando, educadores, autoridades educativas, planes, programas, materiales, instituciones de todo tipo constituyen el sistema educativo nacional.

En resumen el Artículo Tercero Constitucional declara, la instrucción pública impartida por el Estado será obligatoria en los niveles de primaria y secundaria, gratuita y ajena a cualquier doctrina religiosa.

Considerando la educación como un derecho de todos; contribuyendo a

elevar el nivel de vida de los mexicanos.

También los particulares podrán impartir educación en todas sus modalidades, pero con estricto apego a los lineamientos oficiales. Se concede la autonomía a las universidades y demás instituciones de educación superior. Por último corresponde al congreso de la unión expedir leyes, con el fin de unificar criterios en toda la República Mexicana.

En este apartado se vio claramente los congresos de participación ciudadana los cuales a principios del '93 llegaron muy bien elaboradas las papelerías, se lleno como se pedía y después, solo por cumplir el requisito y sin ver si realmente cumplía su función, en cuanto a lo obligatorio y gratuita la educación a nivel primaria, porque muchos niños no la terminan y a todos nos da lo mismo, que no será nuestra función saber en que estamos fallando, también es obligación de los padres de familia y gobierno investigar por qué los alumnos no terminan su primaria, qué pasa con esta ley.

C. Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000

Sociedad y gobierno tienen la responsabilidad histórica de cimentar las bases educativas para el México del siglo XXI propone una alianza nacional converjan los esfuerzos iniciativas de todos, ordenes de gobierno y diversos grupos sociales.

Las demandas mas repetidas educación, cobertura suficiente y de buena calidad.

Educación básica.- Sólida formación de valores, actitudes, hábitos, conocimientos y destrezas desde la primera infancia, preescolar, primaria y secundaria. Propósito central realidad el mandato del Artículo Tercero Constitucional de garantizar a todos los niños jóvenes una educación básica gratuita, laica, democrática, nacionalista fundada en el conocimiento científico.

Propone diseñar y aplicar programas y acciones, que garanticen el acceso al nivel preescolar, a la primaria y a la secundaria, para evitar las dificultades que propician que los alumnos deserten y reprobren con mayor frecuencia. Un objetivo mejorar sustancialmente servicios de educación indígena. Respetando lenguas, costumbres, tradiciones de los pueblos. Reforzará la educación especial. Este plan propone la superación del proceso enseñanza-aprendizaje mediante el mejoramiento continuo de los contenidos, métodos y materiales. Se subrayará la adquisición de las capacidades básicas de lectura, expresión oral y escrita y matemáticas, por ser fundamento de todo aprendizaje.

La revaloración de las actividades de supervisión y dirección escolar contribuirá a éste propósito.

Se reacondicionarán, ampliarán y modernizarán la infraestructura y el

equipo de los planteles de educación básica. La evaluación será objetiva y oportuna para facilitar respuestas ágiles del sistema educativo.

Se ampliará el alcance de programas de educación inicial, desayunos escolares y becas. Establecerá un sistema nacional de formación, actualización, capacitación profesional del magisterio, se trabajará para mejorar las condiciones de vida del maestro y su familia, para fortalecer el respeto y el aprecio social a su labor.¹⁸

El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 es la continuación de la Modernización Educativa, en este Plan, nos dice en letra cosas importantes como elevar la calidad de la educación, el refuerzo a la educación especial, el mejorar las condiciones de vida del docente y familia, el fortalecer el respeto y aprecio social al maestro, programas de desayunos etc.

En discurso está muy bien pero que sucede en la realidad, para elevar la calidad de la educación faltan muchas cosas, por ejemplo en nuestro centro de trabajo aun no tenemos dirección, porque según las autoridades no hay presupuesto, apenas el año pasado se terminó la construcción de los trece salones y para que se nos proporcione el material para el mantenimiento de los mismos es un problema, se niegan así que no podemos darles a nuestros alumnos un salón agradable, cómodo en el cual estudien con ánimo, en cuanto a esta temporada de frío dijeron por la radio que a las zonas de la periferia se les

¹⁸ PLAN NACIONAL DE DESARROLLO. Poder Ejecutivo Federal (1995-2000).

había dotado de calentones, inmediatamente los padres exigían lo dicho por ese medio de comunicación, sin saber que se le hizo la solicitud al Gobierno del Estado sobre los calentones y solo quedaron en mandar verificar y aún los esperamos, y así piensan que la sociedad nos valore y aprecie con estas mentiras, en cuanto a la educación.

D. Propósitos del Plan de Estudios de Primaria

En el plan de estudios se enumeran una serie de objetos, éstos proponen los lineamientos a seguir para lograr el propósito general.

Tal es así, que se habla de propiciar las mejores condiciones para favorecer el desenvolvimiento del niño, ya sean éstas naturales, sociales, físicas, estéticas, etc. con lo que manifiesta la necesidad de estimular el aprendizaje interiorizado, ya que de esta manera el individuo sabrá manejar los contenidos que se le ofrecen en cada una de las áreas del campo educativo.¹⁹

Por lo dicho, se puede inferir que la formación de un sujeto puede manifestarse a través de la expresión oral o escrita, ya que de esta manera será capaz de aportar ideas y conocimientos a la sociedad de que forma parte.

Se pretende también que el individuo utilice para relacionar sus propios conflictos las matemáticas con su vida cotidiana, puesto que éstas constituyen

¹⁹ “Planes y programas de estudio.” Educación básica, Primaria Dirección General de Materiales y Métodos Educativos de la Subsecretaría de Educación Básica y Normal. México 1993

parte esencial de la vida en sociedad.

Otro propósito del plan de estudios es que el niño desarrolle la capacidad y los conocimientos que le permitan comprender cada vez mejor el medio e interactuen en él. Este es el propósito general de la enseñanza de las ciencias naturales.

Los procesos sociales que ha vivido el país, permiten identificar un pasado común sustentado con la identidad nacional y los símbolos propios de nuestra nación, el propósito que se pretende alcanzar es que el educando no se sienta ajeno a su pasado, sino que sea un ente activo que participe como protagonista a su historia.

La comprensión del medio geográfico se dirige a enjuiciar críticamente la relación del hombre con su espacio vital, hará que contribuya a preservarlo y mejorarlo.

Finalmente lograr la participación cívica de los ciudadanos, formando personas íntegras, imbuidas de los valores peculiares de la sociedad mexicana, personas que favorezcan la cohesión política social, económica y cultural de nuestro país. Siendo éste el propósito emanado en el programa emergente de la reformulación de programas y materiales educativos.

Lo anterior señala las finalidades planteadas en el plan de estudios, las cuales son acordes a los fundamentos de dicho plan, cuyo fin primordial es la formación integral del individuo.

Ahora bien, los programas vigentes están estructurados en una organización sencilla y compacta, se exponen en primer lugar los propósitos formativos de la asignatura y los rasgos del enfoque pedagógico, enunciando después los contenidos de aprendizaje y se han establecido ejes temáticos para agrupar los contenidos a lo largo de los seis grados.

Cabe señalar que los contenidos básicos de la propuesta para la modernización educativa han sido adoptados poco a poco a los temas de estudio, por etapas, para ir elevando la calidad de la educación primaria en México.

Otra característica de los programas es que proponen un avance en la complejidad de los temas a tratar, ya que esto facilitó el acceso a los conocimientos, siguiendo el lineamiento de menor a mayor dificultad.

Los programas pretenden lograr el desarrollo integral del niño, por lo cual ofrecen mejores recursos para lograr tal fin, proponen que el docente adecue las actividades de acuerdo a las necesidades de los alumnos.

Los contenidos que forman parte de los programas fueron seleccionados de

acuerdo al interés del niño, por ello son objetivos, claros precisos y además pretenden motivar al alumno, de modo que construya el conocimiento por él mismo.

Ahora bien es importante señalar lo indispensable que es la interacción afectiva maestro-alumno, porque el alumno al no ser positiva o favorable a ambos, habrá un serio obstáculo en el proceso enseñanza-aprendizaje.

E. Areas de Formación

Cada área que conforma los programas y planes de estudio se basa en un objetivo primordial, por ejemplo: en español se pretende avanzar hacia el uso más independiente de la lectura y la escritura, desarrollando las capacidades de la comunicación oral y escrita para lo que sus contenidos se han dividido en cuatro ejes temáticos.

La matemática tiene como propósito general lograr que los alumnos se interesen y entiendan la utilidad práctica del conocimiento matemático, para que lo valoren y hagan uso de él, como un instrumento para resolver y plantear sus problemas cotidianos; o sea lograr la capacidad de reflexión, para que a través del razonamiento, el individuo construya su conocimiento y pueda aplicarlo cuando le sea necesario.

Los contenidos matemáticos se han organizado en seis ejes temáticos para

que la enseñanza de la matemática vaya siendo una manera, estructurada, gradual. Lo ejes son:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones.
- Medición.
- Geometría.
- Proceso de cambio.
- Tratamiento de la información.
- Predicción y azar.

Las matemáticas constituyen la asignatura privilegiada de la selectividad, por lo general el alumno resuelve los ejercicios memorizando reglas y trucos, no busca la fundamentación, adicionalmente se fomenta en los alumnos una mentalidad dócil y pragmática sin cuestionar finalidades ni razones.

Con regularidad el que hacer matemático es asociado a la inteligencia general.

Pero en la construcción de los conocimientos matemáticos, los niños partirán de las experiencias concretas, el diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista, ayudan al aprendizaje y a la construcción de conocimientos, el éxito de esta disciplina dependerá de las actividades que promuevan la construcción de conceptos. Las matemáticas serán para el niño herramientas

funcionales y flexibles que le permitirán resolver las situaciones problemáticas que se le planteen. Problemas del ámbito científico, técnico, artístico y cotidiano. El alumno tendrá la capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas, tener la capacidad de anticipar y verificar resultados, también podrá comunicar e interpretar información matemática desarrollará la imaginación espacial, habilidad para estimar resultados de cálculo y mediciones y por último, la destreza del uso de instrumentos de medición, dibujo y cálculo.²⁰

Ahora bien, el tema de los números en primer año al que se refiere esta propuesta, se ubica en el primer eje temático que es: los números. Es importante tener en cuenta que los números se comienzan a trabajar en este grado y para esto habrá que partir de la experiencia adquirida tanto en preescolar como el entorno extraescolar acerca del conocimiento matemático. Cabe señalar que, los seis ejes temáticos son trabajados en todos los grados de la educación primaria, de acuerdo a los niveles de conceptualización habilidades y destrezas de cada alumno.

El ideal de las Ciencias Naturales

Es crear en el individuo el espíritu investigativo, para que sea capaz de redescubrir el mundo que lo rodea y así mejorar sus condiciones de vida. También

²⁰ Planes y Programas de Estudio 1993. Educación Básica. Primaria Dirección General de Materiales y Métodos Educativos de la Subsecretaría de la Educación Básica y Normal.

propone que la enseñanza de las Ciencias Naturales se haga en una relación con las demás asignaturas. Sus contenidos están organizados en cinco ejes temáticos.

Integrar al educando al medio social, político, económico y artístico, corresponde al propósito principal de las Ciencias Sociales. El integrar la enseñanza de la historia en los nuevos planes y programas tiene un valor formativo no siendo un elemento cultural para la adquisición de los demás contenidos ya que contribuye a la formación de valores éticos personales y a la convivencia social. Los contenidos de historia se han organizado de acuerdo al orden en que ocurrieron, yendo de los más cercano a lo más lejano y llevan relación con las asignaturas de Geografía y Civismo.

Conocer el medio físico y social tanto nacional como internacional es propósito de los contenidos de Geografía que al igual que los de la historia van de lo más cercano a lo más lejano, ejemplo: primero hay que conocer la comunidad, el municipio, el estado, la nación y finalmente el contexto internacional. La geografía también se relaciona con las otras asignaturas del curriculum escolar.

Promover al educando en la adquisición de hábitos y disposiciones sobre el cuidado de su propia persona, en la aplicación de las reglas para una mejor convivencia social; en la gestación de sentimientos patrios y en el conocimiento de las características de la organización política en México y desde el municipio a la federación, es tarea de la educación cívica.

Los programas incluyen a la vez, actividades artísticas y físicas con la finalidad de que el alumno se exprese mediante estas actividades, puesto que desarrolla las habilidades para comunicarse de cuerpo y arte.

Lo mencionado anteriormente comprende en sí, un esquema global de los objetivos a alcanzar, de modo que es obvia la magnífica fundamentación que se respalda a tales objetivos, con miras a conformar un individuo tal como lo sugiere el artículo 3º. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es decir como un desarrollo armónico integral.

Los objetivos propuestos acentúan aún más este propósito, ya que cada finalidad de las asignaturas pretende el desarrollo de las partes integrantes de la personalidad del individuo.

Ahora bien, la fundamentación y los objetivos no son las únicas partes que integran el programa que existen también , como se menciona anteriormente, las actividades que se sugieren para el cumplimiento de los objetivos.

F. Contexto social e institucional en que se inscribe el problema

El contexto educativo lo integra los padres de familia, la escuela y la comunidad, son determinantes en el buen desarrollo de las actividades educativas, formativas dentro y fuera del contexto escolar. Es la familia la que más influye en este desarrollo del niño, porque es el grupo en el que permanece más

horas del día, también forma parte de una sociedad a la que habrá que estar cumpliéndole normas, para ir teniendo una forma de vida más o menos parecida a los demás y aparentemente ser iguales todos. Así también la escuela y la comunidad influyen en el niño y por lo tanto en su aprendizaje. Es fundamental un ambiente escolar, familiar y social para que se adquiriera una buena conducta y un aprendizaje de más calidad.

La escuela es también una comunidad formada por maestros, alumnos y demás personas interesadas en su función como institución educativa. Cada cual tiene diferente función a desempeñar, el maestro guía, propicia o favorece los conocimientos y los padres de familia apoyan tanto al hijo como el maestro. La escuela forma parte de una comunidad más amplia que es la sociedad.

El contexto social e institucional al cual hago mención en esta propuesta se refiere a la Escuela Primaria Federalizada "XX Aniversario" perteneciente a la zona 27 ubicada en la Cd. de Chihuahua. La escuela mencionada cuenta con dos grupos de primer año, tres de segundo y los demás grados también son dos grupos con las literales A y B correspondientemente.

La escuela XX Aniversario esta ubicada en la colonia "20 Aniversario" de esta Ciudad de Chihuahua, y cuenta con trece maestros y un intendente.

La comunidad en que se encuentra inmersa la escuela es una comunidad

carente de servicios públicos, ya que se encuentra en lo que comúnmente llamamos periferia; no hay pavimento, drenaje, teléfono, con lo que cuenta salta a la vista en el transporte público y un muy escaso servicio de limpieza.

La gran mayoría de los habitantes de esta comunidad viven en condiciones paupérrimas, en un cuarto; alfora el desempleo, la familia es numerosa y por si fuera poco algunos integrantes de la familia no fue a la escuela y en algunos casos no saben leer ni escribir.

Por lo expresado anteriormente se puede deducir el nivel socio-cultural y económico en que se encuentra la gran mayoría de los alumnos de la escuela; muy pobre y dificulta el cumplimiento de los propósitos de la educación. Porque cómo se generará la construcción del conocimiento en un niño con hambre y carencias de todo tipo, hasta de afecto, atención etc.

En un medio como este, la labor del docente deberá ser social y problemas como el planteado en este trabajo habrá muchos, pero no deberá dejarlos al destino, sino que en contra de todas esas situaciones difíciles tendrá el maestro que tratar de resolverlos; adecuando las estrategias a las capacidades del alumno, estando siempre actualizado en su conocimiento de la pedagogía, la psicología y demás ciencias, para que su desempeño profesional ayude a estos niños en base a fundamentos científicos y que tome conciencia de lo trascendental que es su labor como educador para que su trabajo sea cada vez mejor, más profesional.

IV. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Las estrategias didácticas son las actividades que realizarán el maestro y el alumno para que este último construya su conocimiento por si mismo, con apoyo del maestro; estas actividades podrán ser aplicadas a diario en el trabajo escolar, de acuerdo al desarrollo cognitivo del niño para que pueda guiar y favorecer al aprendizaje para su enseñanza.

Con las actividades que se proponen se pretende que el alumno llegue al conocimiento, manipulando objetos, jugando con sus compañeros y de ese modo reflexionar en lo que está haciendo, analizando e interpretando. Todas estas actividades han sido elaboradas de acuerdo a la etapa del desarrollo en que se encuentra el niño.

En este trabajo se presentan estrategias para los alumnos que cursan el primer año, en relación con la asignatura de matemáticas ya que en la práctica docente se observa la dificultad de comprensión y de memorización de los números. Siendo una sugerencia en la perspectiva a tratar esta situación; la variedad de actividades dependerá de la creatividad del maestro y del alumno al abordar cualquier actividad que conlleve al uso de los números para saber el nivel de concepción de número que tiene y así poder llegar a la conceptualización para comprender el número.

Estrategia 1. “Repartiendo Cositas”

Propósito: Ayudar a los alumnos a que avancen en la seriación de objetos.

Material: Palitos de diferentes colores, formas y tamaños y paletitas de dulces con las mismas características.

Técnica: Individual.

Desarrollo:

- Se iniciará la actividad repartiendo a cada alumno de nueve a diecinueve palitos ó paletitas, diferentes.
- Se le pedirá a cada niño, que forme junte, o acomode como desee el material que se le dio.
- Cuando el alumno termine se le cuestionará para que explique lo que hizo.
- ¿Cómo los juntó?, ¿De qué otra manera lo puede hacer?, ¿Cómo quedaría mejor?, ¿Del mas chico al más grande?, ¿Del más grande al más chico?, y que los intercalen para comparar.
- Se les sugiere que tomen como base la orilla de su banca, para queden al mismo nivel.
- Uno de los compañeros se da vuelta, para que se saque un objeto, se reacomoda para que no se vea el espacio, y al niño que se dio vuelta, se le pide que lo ubique en su lugar, si puede se queda con el objeto (palito o paletita).

- Gana el que queda con más objetos.
- Observará y registrará en el siguiente cuadro:

Nombre del alumno	Forma parejas o trios	Deja sin seriar los que no puede incluir	Forma la serie por tanteos	Utiliza la transitividad	Compara e invierte

Estrategia 2. “La Granja”

Propósito: El alumno clasificará el material disponible de acuerdo a las indicaciones del maestro.

Material: Animales de una granja.

Técnica: Grupal.

Desarrollo:

- Se le entregará a cada alumno una bolsita con borregos, chivas, burros, gallinas, pollos, caballos, vacas, perros.
- El maestro le dirá “Haz grupitos con animales” “pon lo que va junto”.
- El maestro insistirá “puedes hacerlo de otra manera” “puedes agregar más

elementos" de los que ha dejado sin clasificar.

- Preguntarle al niño si puede acomodar otros elementos de su colección en otro lugar.
- Si el niño no acepta realizar las modificaciones.
- Hay que pedirle que nos dé en la mano un elemento cualquiera.
- Luego un segundo que se parezca en algo al primero.
- Otro que se parezca en lo mismo (para que considere las semejanzas).
- Si el niño aceptó realizar las modificaciones.
- Que el alumno forme pequeños conjuntos.
- Separe los conjuntos.
- Realice mas grupitos.
- Forme pequeños conjuntos e incluso los separe.

La situación se plantea frente a diversos universos y en variadas ocasiones si el niño no modifica sus criterios clasificatorios, significa que el niño no ha superado el estadio de clasificación.

Pero si el niño no hace modificaciones a sus conjuntos habrá que esperar otro momento hasta que su construcción espontánea le permitan comprender el problema que se plantea.

Estrategia 3. “Figuras Geométricas”

Propósito: Favorecer en los niños actividades de clasificación.

Material: Triángulos (grandes, chicos, color azul, rojo, amarillo), cuadros (chicos, grandes, color rojo, azul, amarillo) y círculos (chicos, grandes, color amarillo, rojo, azul).

Técnica: Individual.

Desarrollo:

- Se les repartirá a cada niño una caja con triángulos, cuadrados y círculos.
- El maestro les dirá “pon junto lo que va junto”.
- Se les preguntará “¿por qué juntarán estos?”
- Dirán por ejemplo: “los juntamos porque son triángulos”.
- Tomarán conciencia del atributo concreto (triángulos) pero aún no del criterio utilizado para juntarlos (forma).
- El maestro seguirá preguntando para lograr la pertenencia inclusiva. “¿Hay algún otro elemento que pueda formar parte de este conjunto?” ¿Por qué?.
- Elegir elementos que pertenezcan o no pertenezcan al conjunto formado.
- Preguntarle al alumno: “¿Podríamos ponerlo en este conjunto?” ¿Por qué?.
- Elegir elementos semejantes y que el niño complete el conjunto.
- El maestro presentará el conjunto con dos elementos que no pertenezcan y que

el niño corrija y explique ¿por qué? no pertenecen los dos elementos.

- El maestro determinará un conjunto colocando todos los elementos que lo integran y les pedirá a los niños que “adivinen” de qué conjunto se trata.

- Enseguida de los conjuntos elaborados se tomará un elemento cualquiera y preguntarle al niño a qué conjunto puede pertenecer.

- El niño realizará reclasificaciones con el mismo universo (triángulos, cuadros y círculos).

- Los niños tal vez establezcan las semejanzas elemento por elemento, formando así pequeñas colecciones.

- Debemos alentar la discusión entre los niños cuando están eligiendo el criterio clasificatorio así progresivamente los niños lograrán una mayor movilidad del criterio.

- El maestro introducirá rectángulos y les pedirá a los niños que formen grupitos con este nuevo elemento.

- En esta actividad puede ocurrir, perseveren el primer criterio eligió (tal vez color) integrando los nuevos elementos a su color y dejando de lado los otros colores.

- Olvidándose del primer criterio utilizarán el criterio tamaño de los elementos dejando de lado el color.

- Los niños pueden yuxtaponer criterio, por un lado los más grandes de los pequeños y los rojos grandes a lado de los rojos pequeños.

- Los alumnos diferenciarán las dos sub-colecciones en función del tamaño.

- Se incorporará un nuevo elemento (triángulos, círculos, cuadrados y rectángulos gruesos).

- Los alumnos harán una tercera sub-división ¿Cómo podríamos formar más montones con estos nuevos elementos? ¿Cómo podríamos formar menos montones?
- En las que puede ocurrir, que el niño deje mezclados de un lado todos los rojos grandes y pequeños con distinto grosor y de otro lado grandes y chicos blancos dos sub-colecciones de acuerdo al tipo de grosor.
- Se solicita a los niños "¿podríamos hacer menos montones?".
- Se les proporciona a los niños cajas vacías preguntándoles: ¿Cómo agruparás estos elementos? y además ¿Cuántas cajas necesitas para colocar los conjuntos formados?
- Cuando hayan contestado se les dice: En cada tapa vamos a poner un cartel que diga lo que hay dentro. ¿Que escribimos en cada cartel?. Así quedará registrado su proyecto de clasificación.
- Se les pide a los niños que agrupen su material de diversas maneras, cuando hayan terminado.
- Enseguida que los reúnan en la menor cantidad de cajas posibles.

Estrategia 4. "Nuestra Casa"

Propósito: Los alumnos anticiparán proyectos.

Técnica: Grupal.

Desarrollo:

- Se ponen en el pizarrón la palabra casas y luego en dos tarjetas más, pequeñas, grandes, de ahí en adelante los alumnos elegirán otros tipos de clasificación por ejemplo: el color, número de recámaras, con cocina, sin cocina, con comedor, sin comedor, baños, pasillos, etc. hasta que formen la totalidad y que van subdividiendo en diferentes tipos de casos y por último con las preguntas: ¿Cómo podemos formar más colecciones? ¿Qué podemos agregar para que aún nos salgan más?.
- Formarán del grupo total que se subdivide hasta llegar a colecciones menores.
- Se pueden hacer ejercicios que partan de pequeñas colecciones que se van reuniendo hasta constituir colecciones mayores.
- Preguntándoles a los niños vamos a formar cuatro colecciones, a ver digan cuáles.
- Que los alumnos propongan espontáneamente.
- Cuando ya se tienen, el maestro pregunta por ejemplo: ¿Cómo se pueden formar menos colecciones?.
- Que los niños propongan formas de juntarlas.
- El maestro o un niño dibujará la ruta y los niños formarán las colecciones.
- Después les pedirá a los niños que frente a un nuevo material hagan ellos mismos una ruta, los niños comenzarán haciendo los ensayos hasta encontrar la ruta que conviene a cada criterio.
- Hay que estimular el pasaje de las colecciones pequeñas a las grandes (método ascendente: reuniones sucesivas) y de las grandes a las pequeñas (método

descendiente: disociaciones sucesivas). Lo que nos llevará a la inclusión.

El maestro si lo desea puede registrar:

Realiza una colección figural	Juntaron por semejanzas o mezclan criterios y/o dejan elementos sin clasificar.	Realizan colecciones y sub-colecciones.	Anticipan proyectos clasificación e inclusión.
----------------------------------	--	--	---

Estrategia 5. “Los Soldaditos de Colores”

Propósito: Como el alumno ordena diferencias ya sea en sentido creciente o decreciente.

Técnica: Individual

Material: Lápices de colores no menor de 7 a 8 elementos porque puede resolver el problema de manera perceptiva.

Desarrollo:

- Esta actividad de preferencia se desarrolla al principio, para ir actividad por actividad de acuerdo al estadio en que se encuentre el niño.
- El maestro repartirá de 5 a 6 elementos por niño.
- Enseguida les pedirá que comparen por tamaño por lo regular los niños harán

parejas o tríos.

- El maestro les dirá "ahora vamos a ordenar desde el más pequeño hasta el más grande". Después se les pedirá a los niños que acomoden del más grande al más pequeño.
- Se repite esta actividad incluyendo a los propios niños del grupo.
- Después se les dará a los niños los mismos colores pero ya con diez elementos y con diferente tamaño todos.
- Se les solicita a los niños el ordenamiento de los primeros elementos, luego se les presentan los otros pidiéndoles que los intercalen en la serie ya construida, sin desarmarla, sino limitándose a espaciar los elementos en los lugares donde se intercalaron los elementos restantes.
- Algunos niños lo lograrán por tanteo.

El maestro para facilitar su observación del avance de los alumnos podrá hacer este registro:

Nombre del alumno	1er. estadio. Comparan tríos o parejas	2do. estadio. Realizan la serie completa a base de tanteos	Estadio Operatorio. Harán la serie sin dificultad
-------------------	--	--	---

Estrategia 6. "Los Tablones"

Propósito: Los niños constatarán que si un palito está antes que otro, determinado en la serie directa, estará necesariamente después del mismo en la

serie inversa (y viceversa).

Material: 2 juegos de 10 palitos de diferente color, cada tamaño se identificará por el color, por cada pareja.

Técnica: Parejas.

Desarrollo:

- Los niños jugarán con sus palitos y observarán en parejas que de un mismo color le corresponde uno de igual tamaño.
- Se le pedirá a uno de los niños que ordene los palitos de uno de los juegos de menor a mayor y al otro niño que ordene el otro juego de mayor a menor.
- Las dos series que queden enfrentadas.
- El maestro propiciará que los niños efectúen comparaciones sobre el lugar ocupado por cada palito en cada serie.
- Luego identificará los extremos (el primero de una serie será igual al último de la otra serie y viceversa).
- Así se continuará con los otros palitos.
- Enseguida el maestro planteará ¿Dónde está el azul en la serie que hizo? (la respuesta será tal vez "antes del rojo" o "después del verde").
- Después el maestro dirá: "El azul esta entre el rojo y el verde" y pregunta: ¿Y en la otra serie?.

Estrategia 7. “La Nevería”

Propósito: Propiciar la correspondencia serial mediante la manipulación de objetos.

Material: Dibujos en cartulina de conos y bolas de nieve, por separado, de 8 a 10 elementos de diferentes tamaños.

Técnica: Equipos.

Desarrollo:

- El maestro pondrá en el escritorio de forma que se paren, para que todos los puedan ver, los dibujos de la nieve y el cono.
- El maestro les dirá a todo el grupo que por equipos, mandaran a un representante que tome los conos que desee.
- Cada equipo cuenta sus conos y manda a otro representante, para pedir sus bolas de nieve. ¿Cuál es la bola de nieve que corresponde a cada cono?.
- Tal vez los pongán en correspondencia uno a uno.
- A lo mejor pondrán la doble seriación y ponen en correspondencia las dos series ya armadas.
- Y por último serian y ponen en correspondencia simultáneamente.
- Cuando le sobran o les faltan, se les ayuda a averiguar quién se equivocó.
- La actividad se repite varias veces en cada sesión. Según avancen en el

conocimiento se puede aumentar el número de objetos.

- El maestro observa las formas de organizar el material y el conteo verbal.

Estrategia 8. “Compartiendo”

Propósito: Que el niño establezca la correspondencia.

Material: Dibujos de caritas y de paletas de colores. 2 conjuntos por lo menos de 6 a 7 elementos.

Técnica: Grupal.

Desarrollo:

- El maestro pegará en un lado del pizarrón 8 caritas y en el otro extremo 8 paletas.
- Le preguntará al grupo alcanzan las paletas para las caritas dibujadas y justifiquen su hipótesis.
- Se le pedirá a un niño que pegue en el pizarrón las caritas y las paletas.
- Tal vez puedan ponerlos en correspondencia y se les preguntará en dónde hay más o hay igualito.
- Si no pueden haremos una hilera de paletas rojas y pediremos a un niño que haga con las paletas azules una hilera igualita a la nuestra.
- Importante que dispongamos de más paletas.

- Y se le pedirá que forme un conjunto de caritas y otro conjunto de paletas y queremos que haya igualito.
- Después en su banca se le pondrá una hilera de paletas (8) y una hilera de caritas (8) se le preguntará: ¿hay igualito de paletas y caritas?
- Luego se alargará una de las hileras y se le preguntará: ¿Dónde hay menos o igual?.
- Después se juntará una de las hileras y se le preguntará: ¿Dónde hay menos o igual?.
- Se modifica cada vez una de las hileras dejando la otra como testigo, en la posición original.
- Es difícil decir que contestará el niño todo dependerá del nivel en que este en su construcción del número.
- Pero si es importante que el maestro ponga al alumno en conflicto con sus respuestas, haciendo contra sugerencias que pueden ser positivas o negativas. Para saber si su conservación resiste o no.
- En el caso en que el niño afirme que no hay igualito se le preguntará: ¿Qué habría que hacer para que haya igualito?, la respuesta que nos dé nos orientará para ubicarlo.
- El niño tomará conciencia de una transformación espacial y que él descomponga las transformaciones partiendo de 2 conjuntos equivalentes fichas o botones.
- Una hilera igualita con la suya y desplazar la hilera de abajo. ¿Hay más fichas rojas o más blancas? ¿por qué? ¿cuántas hay menos? ¿cuántas hay en la hilera de arriba? ¿cómo podría hacer para saberlo? "cuentalas"

- Finalmente se plantea que cuente cuidadosamente ambos conjuntos.

Estrategia 9. “El Gato”

Propósito: Se avanzará en el conocimiento de la serie numérica.

Material: Palitos, fichas y semillas.

Técnica: Grupal.

Desarrollo:

- Los alumnos cantarán la siguiente canción escribiendo al mismo tiempo el número que le pongan a la estrofa.
- Mientras se dice rápidamente los versos, los niños dibujan todas las rayitas que pueden.
- Al finalizar la estrofa los niños dejan de dibujar y cuentan las rayitas para ver si lograron hacer las que decía la estrofa.

Este era un gato
con las patas de trapo
y los ojos al revés
quieres que te lo cuente otra vez.

- Lo importante de la actividad es que aumente cada vez el número de gatos para practicar el conteo oral y aprender la serie.

Estrategia 10. “Los Elefantes”

Propósito: Favorecer el conteo oral.

Material: Elefantes (dibujados en cartulina).

Técnica: Grupal.

Desarrollo:

- Esta actividad consiste en que los alumnos uno por uno, pasará al pizarrón y pega sobre una telaraña en el mismo pizarrón, el primer elefante cantado.

Un elefante, se columpiaba
sobre la tela de una araña
como veía que resistía
fueron a llamar otro elefante

- Después de haber cantado esta estrofa, otro niño, toma otro elefante y lo pega junto al primero y el grupo canta:

Dos elefantes, se columpiaban
sobre la tela de una araña
como veían que resistía
fueron a llamar otro elefante.

- Así sucesivamente hasta terminar con los diez elefantes.

Estrategia 11. “El Avión”

Propósito: Propiciar que realice actividades en las que vea el uso de la representación del número.

Material: Pintura, fichas de colores.

Técnica: Equipo de cinco niños.

Desarrollo:

- El maestro llevará a cabo esta actividad, organizando al grupo por equipo de cinco niños.
- Los niños salen a la cancha en la cual cada equipo escogerá su lugar, el maestro con la pintura, les hará el dibujo del avión, con los números en cada cuadro.
- El maestro les explica que cada niño tome una ficha de color, no igual a las demás del equipo para identificar su tirada.
- Por turno cada niño le toca lanzar su ficha empezando con el número uno y brincando en un pie y de dos cuando le toca dos cuadros juntos.
- Así avanzan hasta llegar al diez.

Estrategia 12. “El Árbol”

Propósito: Favorecerá la representación gráfica y el conteo de los números.

Materia: 2 árboles con el número aparte de manzanas por alumno, rojas para las mujeres y amarillas para los hombres, con sus nombres respectivos en cada manzana.

Desarrollo:

- Al llegar a clases, los niños tomaron su manzana de un panel previamente elaborado donde estará su manzana y la pegará al árbol que es destinado para los varones y las niñas harán lo mismo pero pegando su manzana en el árbol destinado para ellos.
- Cuando ya todos están acomodados el maestro preguntará: ¿Quiénes faltan?, ¿Cómo podemos comprobarlo?
- Y después seguirá preguntando: ¿Hay igual número de manzanas de niños que de niñas?, ¿Por qué?, ¿Cómo lo comprobamos?
- El maestro alentará la discusión para saber en qué etapa están sus alumnos.

CONCLUSIONES

De acuerdo al planteamiento del problema y su justificación, este trabajo ha sido elaborado con el propósito de mejorar la práctica docente en el área de matemáticas, específicamente en la comprensión de los números del uno al cien en primer año de educación primaria; proponiendo un enfoque basado en el proceso psicológico del niño, para que sea el mismo quien construye su conocimiento.

En esta propuesta se sugieren actividades planteadas de forma distinta a la tradicional, el docente dará mayor importancia al alumno ya que de acuerdo al enfoque que fundamentan a las estrategias, se responsabiliza al alumno de la construcción de su conocimiento, la labor del docente deberá respetar y conocer los períodos esenciales por los que pasa el niño, así como las características específicas que cada niño presenta.

Para que se de la construcción del conocimiento son necesarias, un nivel de conceptualización por parte del alumno un ambiente cordial y agradable, que el docente modere y guíe las situaciones de aprendizaje.

Sobre todo que el alumno sea ubicado en el contexto en que vive para hacerle cada vez más reales los temas de matemáticas, que se le presenten

mediante situaciones de la vida real.

También hay que tomar muy en cuenta la participación de los padres de familia porque son de mucha ayuda, principalmente en los grados inferiores, aunque hace falta su ayuda para todos los grados, más en este tiempo tan difícil social como económicamente hay que hacer conciencia que todos debemos colaborar.

BIBLIOGRAFIA

ALEKSANDROV. A.D. Falmogorov. A.N. et. al. "La matemática: su contenido métodos y significado." Madrid Alianza Universidad, 1976. pp.17-65. En Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p.136. México 1988.

LERNER Delia et. al. Sistema de Educación a Distancia. Anexo 1. "Concepto de Número." Construcción espontánea y consecuencias pedagógicas. "Contenidos de aprendizaje." S.E.P. H 52 U.P.N. México 1983.

LABINOWICZ, Ed. "Algunas limitaciones del libro de texto." (mimeo), tomado de: Introducción a Piaget. México, Fondo Educativo Interamericano, 1984. s/n p. En Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p.355. México 1988.

MORENO Montserrat. "Lenguaje y Pensamiento. Introducción." En: Moreno et. al. "La pedagogía Operatoria." Barcelona, Laia, 1983. pp. 151-155. Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p.31. México 1988.

"El Pensamiento Matemático." en: La Pedagogía Operatoria. "Un enfoque Constructivista." Barcelona, Laia, 1983. pp.59-64. En Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p.88. México 1988.

NAVARRETE, M., Rosenbaum, M. y Ryan M. "Matemáticas y Realidad." México, S.E.P. SETENTAS, 1976. pp.9-148. En Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p.88. México 1988.

NEMIROVSKY, Myriam y Carbajal A. Anexo 1 de "Contenidos de Aprendizaje." México U.P.N. SEAD, 1983. pp.15-19. En Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p.61. México 1988.

OLMEDO, Javier. "Evaluación del Aprendizaje." En Antología. "Evaluación de la práctica docente." U.P.N. México, 1987.

PHILLIPS Jr., John I. "Los Orígenes del Intelecto según Piaget." Barcelona Fontanella, 1972. pp.21-29. En Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p.225. México 1988.

PIAGET, Jean. "Seis Estudios de Psicología." Barcelona, Six Barral 1974. pp.128-137. En Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p.44. México 1988.

"El mito del origen sensorial de los conocimientos científicos." En Psicología y epistemología. 3ª., ed. Tr. de Francisco J. Fernández Buey. Barcelona, Ariel, 1975. pp.85-112. En Antología. La matemática en la escuela I. U.P.N. p.305. México 1988.

ROCKWELL, Elsie y Ruth Mercado. "La escuela, lugar del trabajo docente. Descripción y debates." México, DIE-CINVESTAV-IPN. 1986. pp.10-33. En Antología. La matemática en la escuela II. U.P.N. p.67. México 1985.

S.E.P. "Iniciativa de Ley General de Educación." p.37. México 1993.

____ "Artículo 3º. Constitucional." p.27. México 1993.

"Planes y Programas de Estudio." Educación Básica, Primaria Dirección General de Materiales y Métodos Educativos de la Subsecretaría de Educación Básica y Normal. México 1993.