



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

ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE FAVORECEN EL  
CONOCIMIENTO DE LAS FRACCIONES EN EL  
TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA

*ADELINA CASTILLO MURILLO*

PROPUESTA PEDAGOGICA  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA

CHIHUAHUA, CHIH., JUNIO DE 1997





UNIVERSIDAD  
PEDAGÓGICA  
NACIONAL

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih., a 21 de Junio de 1997.

C. PROFR. (A) ADELINA CASTILLO MURILLO

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado "ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE FAVORECEN EL CONOCIMIENTO DE LAS FRACCIONES EN EL TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA", opción Propuesta Pedagógica a solicitud del C. LIC. CARMEN RAMIRO BOJORQUEZ JAQUEZ, 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.



S. E. P.  
Universidad Pedagógica Nacional  
UNIDAD UPN 081  
CHIHUAHUA, CHIH.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

LIC. CARMEN RAMIRO BOJORQUEZ JAQUEZ

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

PRESIDENTE: LIC. OTILIA NUÑEZ ROMO



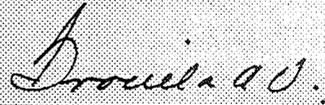
SECRETARIO: LIC. CARMEN RAMIRO BOJORQUEZ JAQUEZ



VOCAL: LIC. BERTHA ALICIA SALMON PAREDES



SUPLENTE: LIC. GRACIELA AIDA VELO AMPARAN



CHIHUAHUA, CHIH., A 21 DE JUNIO DE 1997.

## **DEDICATORIA**

### **CON RESPETO:**

#### **A MANUEL**

Que con su paciencia y cariño, ha luchado junto conmigo en el logro de mis metas.

A él; que me dá seguridad en todo lo que hago y que ha compartido mis logros y fracasos.

#### **A MIS HIJOS**

**JUAN CARLOS, ERICK LEHI Y ERIKA  
KARINA**

Que siempre están presentes en mi mente y me impulsaron a seguir adelante en mi superación personal.

#### **A MI PADRE Y HERMANAS**

Por el apoyo en los momentos difíciles.

#### **A MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS**

De quien guardo gratos recuerdos.

Gracias a todos ellos, ya que de una u otra forma contribuyeron al logro de mi objetivo.

## INDICE

	Página
<b>INTRODUCCION</b> .....	6
<b>I. EL PROBLEMA</b> .....	8
<b>A. Descripción del problema</b> .....	8
<b>B. Planteamiento del problema</b> .....	10
<b>C. Justificación</b> .....	10
<b>D. Objetivos</b> .....	12
<b>II. MARCO TEORICO</b> .....	13
<b>A. Las Matemáticas</b> .....	13
1. La aritmética .....	15
2. Los números .....	17
3. Las fracciones .....	18
a) Situaciones de reparto .....	19
b) Situaciones de medición .....	20
c) Situaciones problemáticas.....	21
<b>B. Aspecto Psicológico</b> .....	23
1. Proceso de desarrollo del niño.....	23
2. Proceso de construcción del conocimiento.....	28
<b>C. Aspecto Pedagógico</b> .....	31
1. Proceso de enseñanza aprendizaje.....	31
2. Pedagogía operatoria.....	33
3. Roles de los sujetos.....	36
a) Papel del maestro.....	36
b) Papel del alumno.....	38
4. Evaluación .....	39

<b>III. MARCO CONTEXTUAL</b> .....	<b>42</b>
<b>A. Aspecto Institucional</b> .....	<b>42</b>
1. Educación de México .....	<b>42</b>
2. Artículo Tercero Constitucional .....	<b>46</b>
3. Ley General de Educación .....	<b>47</b>
4. Modernización Educativa .....	<b>48</b>
5. Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 .....	<b>51</b>
6. Planes y Programas de estudio .....	<b>52</b>
7. Programa de tercer grado .....	<b>54</b>
<b>B. Conexto escolar</b> .....	<b>55</b>
1. El Municipio .....	<b>55</b>
2. La Comunidad.....	<b>57</b>
3. La Escuela .....	<b>58</b>
4. El Grupo .....	<b>60</b>
<b>IV. ESTRATEGIAS DIDACTICAS</b> .....	<b>63</b>
<b>A. Consideraciones Generales</b> .....	<b>63</b>
<b>B. Situaciones de aprendizaje</b> .....	<b>64</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>75</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>79</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>80</b>

## INTRODUCCION

El que el niño adquiriera un aprendizaje duradero en las matemáticas es de gran importancia; por lo tanto, para que el proceso de enseñanza aprendizaje se logren los frutos deseados, es indispensable que el maestro se interese por conocer a sus alumnos; los problemas que éstos presenten para apropiarse de los conocimientos.

Es necesario que se actúe como verdaderos educadores, con responsabilidad en el trabajo que se desempeña, interesándose por lo que acontece con sus alumnos que no solamente se conforme con saber que existen los problemas sino vencerlos y salir adelante en beneficio de todos.

El presente trabajo está destinado a atender el problema que se presenta en el grupo y también a cualquier lector que se interese por leer o conocer algunas estrategias, que le puedan servir en su trabajo cotidiano en el aula; la intención es aportar elementos que sirvan para favorecer el conocimiento de las fracciones, ya que éstas serán de gran utilidad al niño en los grados posteriores y en su vida de adulto.

Así pues, esta propuesta está estructurada de cuatro capítulos, en los cuales se proporciona información referente a aspectos relevantes que deben tomarse en cuenta en todo proceso de enseñanza aprendizaje.

En el capítulo I se encuentra la *descripción del problema* elegido; como se manifiesta en el grupo; contiene también la justificación, aquí se habla del por qué se eligió el problema y los objetivos que se pretenden

lograr con la presente propuesta.

En el capítulo **II** se encuentra el *Marco Teórico*, donde se exponen las características teóricas y metodológicas en las que se sustenta la propuesta.

En el capítulo **III** se menciona el *Marco Referencial*, en el cual se presenta una crítica a la educación actual en México, derivada de la Modernización Educativa implantada en 1993; también se habla de los aspectos legales de la educación con fundamento en el Artículo 3° y en la Ley General de Educación; también se menciona la manera en que han beneficiado los ajustes hechos a los programas; a la educación, este capítulo culmina con la descripción del contexto escolar que enmarca la vida del niño.

En el capítulo **IV** se presentan las *estrategias didácticas*; en las cuales se encuentra la forma; desde el punto de vista personal, más adecuado para desarrollar los contenidos; para favorecer el conocimiento de las fracciones sencillas en tercer grado.

Se retoma el capítulo anterior para mencionar las conclusiones en las cuales se presenta la manera en que se aplicaron las estrategias, si éstas fueron benéficas para el aprendizaje del niño; es decir si dieron buenos o malos resultados.

También se citan las fuentes bibliográficas retomadas para realizar el presente trabajo; y al final se abre un espacio para los anexos, los cuales muestran los registros hechos por el maestro, de acuerdo a la participación de cada niño; también contienen algunos trabajos realizados por los alumnos.

## **I. EL PROBLEMA**

### **A. Descripción del problema**

Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas. Muchos desarrollos importantes de esta disciplina han partido de la necesidad de resolver problemas concretos.

En la construcción del pensamiento matemático, los niños también parten de experiencias concretas, paulatinamente y a medida de que van haciendo abstracciones pueden prescindir de objetos físicos.

Uno de los contenidos del estudio de las matemáticas, es el de las fracciones, éste se inicia en tercer grado, se presenta el trabajo tomando en cuenta diferentes contextos, se enfatiza el uso verbal de las que resultan un poco más familiares y fáciles para los niños de este grado; en este caso: los medios, los cuartos y octavos.

El trabajo principal que se nos propone como educadores, es tratar de guiar al niño a situaciones que lo lleven a dividir uno o más enteros en partes iguales; estas situaciones se presentan en contextos de reparto como por ejemplo: forrar libros, cajas o confeccionar banderitas y moños.

Estas actividades van ligadas a reparto y medición de cuartos, medios y octavos, sin utilizar representaciones simbólicas, se hacen distintas particiones para representar estas fracciones, paulatinamente se

va avanzando en la abstracción de estos números hasta llegar a su representación simbólica, después a través de manipulación del material, se trata de lograr que el alumno entienda la equivalencia de las fracciones.

Aún con esta secuencia de actividades, el problema de las fracciones se manifiesta en tercer grado, en el momento de que el niño realiza los ejercicios correspondientes, claramente se ve que el alumno no ha comprendido la división de enteros en fracciones, sólo sabe la convencionalidad de estos números, pero no alcanza a entender que en la fracción el denominador nos indica en cuantas partes dividimos el entero y el numerador, la parte que tomamos, frecuentemente al presentarles una fracción a los alumnos para que la representen, no les queda muy claro que función tiene el numerador y el denominador, por consiguiente cuando se les dicta una fracción como  $2/4$  no distinguen si van a dividir el entero en 2 ó 4 partes o que parte se va a tomar, y por lo tanto los alumnos no han respondido de acuerdo a lo esperado, de la misma manera, no alcanzan a comprender e identificar en figuras de distinta forma, donde hay mitades, de la misma manera no aceptan fácilmente la equivalencia entre dos fracciones.

La mayoría de los alumnos solo sabe escribir de manera convencional los números fraccionarios, para hacer los repartos indicados se confunden, para ellos no es evidente que  $1/2$  es igual a  $2/4$ ; algunos dicen "son iguales si están pegados, pero si se separan, aquí hay más porque son más pedazos."

Normalmente, el manejo de las fracciones en este grado se presentan en los libros de texto de una manera somera, no propiciando la reflexión de los alumnos para que adquieran un mejor conocimiento, y aunque se

trabaja fundamentalmente con situaciones de reparto sencillas, no se logra un buen resultado.

Cabe mencionar que este conocimiento debe adquirirse en este grado, porque le va a servir al alumno para que en los grados posteriores adquiriera otros conocimientos más abstractos.

### **B. Planteamiento del problema**

Considerando lo antes expuesto es de relevante importancia hacer el siguiente planteamiento:

¿Qué estrategias didácticas favorecen el aprendizaje de los números fraccionarios en los alumnos de tercer grado de Educación Primaria?

### **C. Justificación**

La educación es digna de tomarse en consideración para mejorarla, todo maestro debe interesarse en todas las dificultades que se presenten en el aula.

Son muchos los problemas que diariamente vemos en el proceso de enseñanza aprendizaje, en nuestro salón de clases, todos merecen tomarse en cuenta pero uno de los más importantes es la enseñanza de las fracciones, porque de acuerdo a lo observado es el que más se les dificulta a los niños.

Cabe mencionar que el alumno al ingresar a tercer grado, trae consigo ciertas experiencias de repartos sencillos, tanto en su casa, como

en los grados inferiores, esto le ayudará a que entienda mejor el tema de las fracciones, ya que es muy importante que este tema quede bien afianzado en este grado porque le va a servir al niño como base, para que en cuarto grado maneje otras fracciones; en quinto y sexto puede adquirir otros conocimientos más abstractos como: suma, resta, división y multiplicación de fracciones, con la utilización de fracciones propias e impropias, además si este conocimiento es duradero, el alumno podrá resolver problemas que impliquen la utilización de estas operaciones con números fraccionarios.

Además, las fracciones son un conocimiento que el alumno no solo le va a servir en un determinado tiempo; sino que lo va a necesitar para resolver problemas que se le presenten en situaciones familiares dentro de una vida cotidiana.

Por lo antes expuesto, se considera el problema de gran importancia, por eso se tratará de darle solución conjuntamente con los alumnos, implementando actividades motivantes que puedan favorecer la situación de aprendizaje de las matemáticas.

Cabe mencionar que en este grado, el alumno trae muy pocos antecedentes de este tema y es de gran importancia para la adquisición de cualquier conocimiento el que el niño tenga ciertas experiencias, para que se pueda partir de ahí, de lo que al niño le interese o haya vivido.

Es también muy importante que al finalizar el año escolar el alumno haya comprendido el valor simbólico y la representación de una fracción.

Por lo tanto, se pretenden los siguientes objetivos:

**D. Objetivos**

1. Encauzar al niño a que por medio de repartos sencillos, llegue a un conocimiento duradero.
2. Propiciar que el alumno ponga a prueba sus propias hipótesis en situaciones que se le presenten dentro del aula, referentes a números fraccionarios.
3. Inducir a que el alumno adquiriera la habilidad para representar con material concreto diferentes fracciones; así mismo, pueda observar y reflexionar del por qué de las fracciones equivalentes.
4. Fomentar la capacidad en el educando para que sea capaz de representar de manera convencional las fracciones, así mismo, resuelva pequeños problemas que impliquen la suma y resta de fracciones sencillas, de igual denominador.
5. Propiciar que el alumno valore la funcionalidad del conocimiento de las fracciones y hagan de él un instrumento para resolver problemas que se le presenten en su vida cotidiana.

## **II. MARCO TEORICO**

### **A. Las matemáticas**

La escuela es la encargada de propiciar situaciones para que el niño, por medio de una gran variedad de experiencias, logre construir un conocimiento que sea duradero y que lo pueda aplicar en su vida diaria.

Las matemáticas en la escuela primaria, se le presentan al niño de una manera, que va de lo más fácil a lo más abstracto, siempre partiendo de la manipulación de objetos o situaciones que se basen en lo que el niño conoce o ha vivido.

Una definición de las matemáticas por su método es mucho más estable y no ha cambiado desde la antigüedad hasta nuestros días, la matemática desarrolla a partir de nociones fundamentales teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico.

La matemática se construye a partir de nociones conforme a un razonamiento que ninguna mente cuerda puede discutir.

Las matemáticas, son un producto de la actividad humana y su proceso de construcción va de lo más concreto a lo más abstracto, muchos desarrollos importantes de esta materia han partido de la necesidad del hombre de resolver problemas; así mismo, las matemáticas permiten resolver situaciones problemáticas de diversos ámbitos de la vida cotidiana.

“Al igual que cualquier ciencia, la matemática ha sufrido una inmensa evolución a lo largo de la historia, abriéndose continuamente a nuevos descubrimientos, pero a diferencia de las ciencias experimentales, sus nuevas adquisiciones no se apoyan en observables, sino en demostrables a partir de procedimientos matemáticos.”<sup>(1)</sup>

Lo antes mencionado, le da un carácter de abstracto que parece difícilmente accesible al pensamiento concreto del niño en los inicios de su escolaridad primaria, sobre todo si olvidamos que al igual que el niño, el pensamiento matemático posee también una génesis cuyas raíces históricas están basadas en lo concreto.

Todas las personas construyen conocimientos fuera de la escuela que les permiten enfrentar diferentes problemas, pero esos conocimientos no son suficientes para actuar eficazmente en la práctica diaria.

Los procesos generados en la vida cotidiana para resolver situaciones problemáticas muchas veces son largos, complicados y pocos eficientes, si se les compara con los procedimientos convencionales que permiten resolver las mismas situaciones con más facilidad y rapidez, contar con las habilidades conocimientos y formas de expresión que la escuela proporciona, permite la comunicación y comprensión de la información matemática presentada a través de medios de distinta índole.

La matemática es una ciencia que estudia mediante el uso de números y símbolos, las cantidades y formas, sus propiedades y

---

<sup>(1)</sup> MORENO, Monserrat. “Pensamiento matemático” UPN La matemática en la escuela I. Pág. 68.

relaciones, su método es estrictamente lógico.

El éxito en el aprendizaje de esta disciplina, depende en gran parte del diseño de actividades que promueva la construcción de conceptos, por parte de los alumnos, pero sin olvidar que esto se logra, a partir de experiencias concretas en la interacción con sus compañeros.

“En la construcción del conocimiento matemático, el diálogo, la interacción y confrontación de los puntos de vista, ayudan al aprendizaje y a la construcción del conocimiento; así tal proceso es reforzado por la interacción de sus compañeros y maestros.”<sup>(2)</sup>

En esta actividad, las matemáticas serán para el niño herramientas funcionales y flexibles que le permitirán resolver situaciones problemáticas que se le presenten en la vida diaria.

### **1. La aritmética**

Tradicionalmente los profesores de matemáticas, no han establecido la diferencia entre los tipos de conocimiento y han creído que la aritmética debe interiorizarse a partir de los objetos y de las personas; pasan por alto la parte más importante de la aritmética; el conocimiento lógico-matemático.

En la aritmética se parte porque los conocimientos se adquieran a partir de la interiorización del exterior. Comienza porque el niño aprenda a contar objetos reales; muchas veces no se diferencia entre la abstracción y representación con símbolos personales y con signos convencionales.

---

<sup>(2)</sup> SEP Matemáticas. “PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO” .Educación básica primaria 1993, pág. 52.

Según Piaget existen dos tipos de abstracción; empírica o simple y reflexionante o constructivista; en la abstracción empírica, todo lo que el niño hace es concentrarse en cierta propiedad del objeto e ignorar las demás, por el contrario la abstracción reflexionante implica la construcción por parte del niño, de relaciones entre los objetos, esta abstracción está implicada en la adquisición del conocimiento lógico-matemático.

La aritmética es la parte de la matemática que estudia los números y sus propiedades.

“El aprendizaje de la aritmética se divide en cuatro niveles básicos:

Nivel concreto, contar objetos reales. Nivel semiconcreto, contar objetos en dibujo. Nivel simbólico, emplear números escritos. Nivel abstracto, generalizar relaciones numéricas.”<sup>(3)</sup>

Las ideas que se tengan sobre la enseñanza de la aritmética dependerán de como entendemos que los niños aprenden, y en la medida en que esto se comprenda, se podrá intentar facilitar su aprendizaje; sin embargo, si nuestra teoría está equivocada, la metodología interferirá directamente en su proceso de aprendizaje.

---

<sup>(3)</sup> KAMMI, Constance. UPN Plan 1994. “Construcción del conocimiento matemático en la escuela.”, pág. 10.

## 2. Los números

Los números surgieron en la vida de la humanidad desde que apareció ésta; desde el momento en que el hombre pudo distinguir, cuántos hijos tenía, cuántas personas conocía, cuántos animales cazaba, cuántos pasos tenía que caminar para encontrar agua.

Esto indica, que el conocimiento de los números, es indispensable en todas las actividades humanas, simultáneamente con los primeros intentos de expresión escrita realizados por el hombre, éste ideó diferentes sistemas de numeración de los cuales nos da noticia la historia.

La numeración es el modo de expresar los números de acuerdo con un orden que la presente en forma exacta, breve y sencilla.

Los números tan familiares para todos surgieron de la necesidad de contar y son también una abstracción de la realidad que se fue desarrollando, a través del tiempo; este desarrollo está estrechamente ligado a las características culturales de los pueblos, todas las culturas tienen un sistema para contar.

“No debe enfatizarse en absoluto, el aprendizaje en vacío de la numeración hablada, ya que se ha visto que el hecho de saber contar no garantiza de ningún modo, el manejo del número, pueden utilizarse para contar colecciones reales de objetos, es un esquema más general de poner en correspondencia, pero para que este esquema sea operativo, no debe utilizarse aisladamente, sino en situaciones en las que esté en juego la equivalencia numérica de dos conjuntos.”<sup>(4)</sup>

---

<sup>(4)</sup> LERNER, Delia. “Concepto de número” La matemática en la Escuela III., pág. 60.

Los descubrimientos de Piaget han demostrado, que el hecho de que un niño sepa recitar la serie numérica, no significa que haya construido un concepto operatorio de un número.

El niño a través de las acciones sobre los objetos, la coordinación y 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, con la información y estimulación que recibe del exterior.

### **3. Las fracciones**

Las fracciones son una herramienta que permiten resolver diversas situaciones en el ámbito científico, técnico, artístico y en general de la vida cotidiana; sin embargo a pesar de que las fracciones están relacionadas con diferentes situaciones se utilizan menos que los números enteros.

Además de un uso poco frecuente, la variedad de fracciones a las que se puede recurrir es reducida; medios, cuartos, octavos y dieciseisavos, por eso el uso que se le da a las fracciones en las situaciones de la vida cotidiana es insuficiente para propiciar avances significativos en el dominio de esta noción.

“El solo hecho de leer la palabra “fracción”, crea a menudo inquietud en los maestros, ya sea porque recuerdan su propio aprendizaje laborioso o porque tienen presentes las dificultades didácticas para enseñar esa parte del programa de matemáticas, las fracciones forman un conjunto de números con propiedades específicas, distintas de las propiedades de los números enteros y muchos

de los problemas se originan por no tener claras estas diferencias”.<sup>(5)</sup>

Las fracciones forman un conjunto de números ya fraccionados y se les considera, como cada una de las partes de un todo o también es la división de un todo en partes iguales y a cada una de las partes se le denomina fracción.

#### **a) Situaciones de reparto**

El reparto es una actividad a la que todos accedemos desde temprana edad, los niños desde muy pequeños se reparten juguetes, dulces, galletas, refrescos y objetos semejantes de manera natural y espontánea.

El reparto además de ser una actividad significativa para los niños, es un medio a través del cual empiezan a emplear ciertos términos fraccionarios para cuantificar las partes que le tocaron a cada uno.

A través de los problemas de reparto se establecen las bases para abordar algunos aspectos importantes de la noción de fracción, uno de ellos es el desarrollo de las operaciones mentales que permiten coordinar la equitatividad en los repartos; sin embargo las particiones iniciales que realizan los niños no reúnen estas propiedades.

“El proceso que los niños siguen hasta llegar a realizar repartos equitativos y exhaustivos, es largo entre los 4 y 5 años tienen mucha dificultad para partir en mitades”.<sup>(6)</sup>

---

<sup>(5)</sup> BALBUENA, Hugo. La matemática en la escuela III. “Descubriendo las fracciones”, pág. 161.

<sup>(6)</sup> DAVILA, Martha. U.P.N. Plan 1994. Construcción del conocimiento matemático en la escuela, situaciones de reparto.

Al principio no conciben que los objetos enteros se pueden dividir, después logran repartir el todo cortado poco a poco, pedacitos pequeños que reparten y continúan cortando indefinidamente.

Más adelante dividen el entero en dos pedazos que reparte y se olvidan del sobrante, un paso importante en este proceso es cuando el niño ya tiene la intención de agotar el todo para repartirlo.

Aproximadamente hasta los 5 ó 6 años, logran repartir el todo en mitades iguales sin que les sobre, cumpliendo con la equitatividad y exhaustividad, alrededor de los 8 años, los niños están en condiciones de enfrentar problemas de repartos sencillos con buenas posibilidades de lograr particiones de equitatividad y exhaustividad.

El reparto consiste en distribuir una cantidad en razón a ciertos números dados, dichos números dados vienen a ser una condición. La condición puede ser en partes iguales o en partes proporcionales.

#### **b) Situaciones de medición**

Los procesos de medición de longitudes, superficies, volumen, capacidad peso o tiempo, con frecuencia dan lugar al fraccionamiento de la unidad con la que se mide, para obtener mediciones más precisas.

Al igual que en el reparto, en la medición los niños siguen un proceso en el que inicialmente aprenden a fraccionar la unidad medida en medios, cuartos y octavos, posteriormente llegan a utilizar fracciones más complejas.

En este tipo de situaciones, los alumnos se enfrentan a la necesidad de medir longitudes en las que no siempre las unidades de medidas empleadas caben un número exacto de veces, por lo que se requiere utilizar unidades de medida más pequeñas que quepan un cierto número de veces en una medida grande.

La medición "Es la determinación de la magnitud de algo; ese algo puede ser un objeto, una figura geométrica, un edificio".<sup>(7)</sup>

### **c) Situaciones problemáticas**

Es común escuchar que los problemas a los que se debe recurrir en la enseñanza deben de ser problemas de la vida real, con los que se dice se logra captar el interés de los niños; sin embargo, no solo los problemas de la vida real suelen interesarlos también las situaciones alejadas de la realidad pueden ser interesantes para ellos.

La condición que deben tener las situaciones para lograr centrar el interés del niño, es que signifique un reto para él y que este reto lo pueda enfrentar de alguna manera, aunque ésta no sea la forma convencional, es decir con la operación con que se suelen resolver los problemas en la escuela.

Cuando un alumno logra resolver un problema sin dificultad alguna, éste ya no es un problema para él; entonces es necesario modificarlo, agregar una variable, obstaculizar el uso de la estrategia que ya domina, con el objeto de que el alumno se vea en la necesidad de buscar otra forma de resolverlo.

---

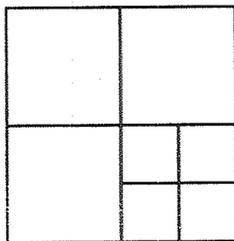
<sup>(7)</sup> S.E.P. "Matemáticas en la primaria". Medición, pág. 68.

En la medida en que el alumno busque nuevas formas de resolución, cada vez que logra dominar una, avanzará en su conocimiento y desarrollará su capacidad de razonamiento.

Un problema es el enunciado mediante el cual se presenta un cuestionamiento o situación propuesta que requiere de una solución. Dicho enunciado contiene una serie de datos y de relaciones matemáticas que se cumplen para estos datos; se pide entonces la determinación de cantidades de él conocidas a las cuales se les denomina incógnitas.

“En cuanto a las fracciones, el reto para los alumnos será en primer momento realizar repartos equitativos y exhaustivos, y en segundo momento, consistirá en explicar sus hipótesis y defenderlas hasta lograr convencer a sus compañeros de lo que ellos piensan”.<sup>(8)</sup>

Cuando al niño se le presentan problemas, como repartir un pastel entre tres niños, tiende a realizarlo de dos formas: una donde pierde la equitatividad y otra donde pierde la exhaustividad. Ejemplo:



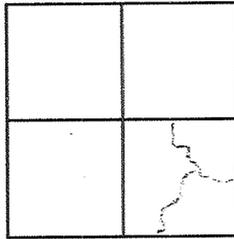
Pérdida de la exhaustividad

El hecho de que los niños hayan aprendido, a repartir por mitades, no implica que puedan repartir en 3, 5 o en 7, cuando se enfrentan a los repartos entre tres parten en mitades para realizar los repartos, esta estrategia los enfrenta al problema del pedazo sobrante, y piensan que este

<sup>(8)</sup> DAVILA, Martha. U.P.N. “Construcción del conocimiento matemático en la escuela”. Situaciones problemáticas, pág. 109.

pedazo ya no se puede repartir, o que por lo pequeño que es, no vale la pena que se reparta.

Cualquiera de estas dos acciones, los lleva a perder una de las dos propiedades del reparto, si deciden que el pedazo ya no se puede o debe repartir, pierden la exhaustividad; pero si consideran que ese pedazo puede dársele a uno de sus compañeros o repartirse en el número de pedazos necesarios sin importar que éstos no sean iguales, pierden la equitatividad del reparto.



Pérdida de la equitatividad

## **B. Aspecto psicológico**

### **1. Proceso de desarrollo del niño**

La vida del niño fundamentalmente se desenvuelve en tres ambientes: el familiar, el social y el escolar, éstos contribuyen para que adquiera experiencias que favorecen la formación positiva de su personalidad; gracias a la ayuda que le proporcionan las personas mayores, el niño adquiere madurez para enfrentar su vida escolar y social.

El desarrollo del niño es un proceso, que éste sigue, desde que nace hasta que adquiere cierta madurez para realizar determinados trabajos; tanto los padres como los maestros, no deben olvidarse de la importancia de respetar la personalidad de cada niño tomando en cuenta, que en la

infancia es cuando el niño se le prepara para su vida futura.

Piaget menciona que el desarrollo intelectual de niño se puede distinguir por medio de dos aspectos:

“Aspecto psicosocial, es decir todo lo que el niño recibe desde afuera, aprende por transmisión escolar y familiar.

Además existe el desarrollo espontáneo (psicológico) es lo que el niño aprende o piensa, aquello que no se le ha enseñado, pero que debe descubrir por si solo”.<sup>(9)</sup>

El desarrollo del niño se puede medir por medio de estadios de desarrollo; los cuales de algún modo definirán en que nivel se encuentra cada niño y que actividades podrá realizar de acuerdo a su capacidad.

La mejor manera de considerar el desarrollo, es como una serie de procesos que suceden temporalmente y están enlazados unos a otros, y que se hace por medio de escalones sucesivos, por estadios y por etapas.

Al estudiar el proceso cognoscitivo, Piaget da gran importancia a la adaptación; que es característica de todo ser vivo, según su grado de desarrollo tendrá diversas formas o estructuras.

En el proceso de adaptación se consideran dos aspectos: la asimilación que es cuando se integra lo externo a las propias estructuras de la persona y la acomodación que es cuando se transforman esas estructuras en función de los cambios del medio exterior.

---

<sup>(9)</sup> J. Piaget. Estudios de psicología genética. Antología U.P.N. “El tiempo y el desarrollo intelectual del niño” pág.; 92

Piaget introduce el concepto de equilibración para explicar el mecanismo regulador entre el ser humano y su medio.

“Este equilibrio facilita la adaptación intelectual, el cual se logra a través de las transformaciones que las estructuras mentales presentan al interactuar con el medio. Estas transformaciones son producto de dos procesos complementarios, la asimilación y la acomodación, procesos que se presentan a lo largo del desarrollo mental”.<sup>(10)</sup>

El desarrollo del niño, requiere de una sucesión constante respetando un orden, ya que todo estadio es integrador, ya que las estructuras mentales van de acuerdo a la edad del niño, preparándolo para los años siguientes; un estadio comprende al mismo tiempo un nivel de preparación y un nivel de terminación, en cada estadio se toma en cuenta como el niño logra el equilibrio final para poder pasar al siguiente estadio.

En la psicología Piagetana se consideran los siguientes estadios de desarrollo.

1. La inteligencia sensoriomotriz, llega hasta los 24 meses, es anterior al lenguaje y al pensamiento, durante este período todo lo sentido o percibido se asimilará a la actividad infantil; se habla de un egocentrismo integral, al finalizar el primer año, el niño será capaz de acciones más complejas, como volverse para alcanzar un objeto, utilizar objetos como soporte o instrumentos (palos, cordones) para conseguir sus objetivos o para cambiar la posición de un objeto determinado.

2. En el período preoperatorio, se considera a los niños que están entre los

---

<sup>(10)</sup> RUIZ, Estela. Antología U.P.N. Teorías de aprendizaje. “Teoría Piagetana”. Pág. 243.

dos y los 6 años de edad, en este período se da la función simbólica (3 a 7 años) ésta se realiza por medio de actividades lúdicas (juego simbólico) en las que el niño toma conciencia del mundo, aunque deformado, reproduce en el juego cosas que le han impresionado, para el niño de esta etapa, el juego simbólico es un medio de adaptación, tanto intelectual como afectiva, Piaget habla de un egocentrismo intelectual; el pensamiento del niño sigue una sola dirección; el niño presta atención a lo que ve y oye, a medida que efectúa la acción.

3. El período de las operaciones concretas, se sitúa entre los 7 y 11 años, este período señala un gran avance en cuanto a la sociabilización y objetivación del pensamiento, las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que solo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulada o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva.

“En esta edad el niño, no sólo es objeto receptivo de transmisión de la información lingüístico-cultural en sentido único, surgen nuevas relaciones entre niños y adultos y especialmente entre los mismos niños. Piaget habla de una evolución de la conducta en el sentido de la cooperación”.<sup>(11)</sup>

Los alumnos del tercer grado, se consideran en el período de operaciones concretas, ya que la mayoría de los alumnos cuentan con 8 ó 9 años, y en esta edad, los niños son capaces de emplear la estructura del agrupamiento (operaciones) en problemas de seriación y clasificación, también puede establecer equivalencias numéricas.

---

<sup>(11)</sup> AJURIAGUERRA, DE J. Manuel de psiquiatría infantil. barcelona-México, Massón, 1993 U.P.N. “Desarrollo del niño y aprendizaje escolar.” Pág. 109.

Los niños muestran capacidad para colaborar en grupo, pasan de la actividad individual, a manifestar una conducta de cooperación con sus compañeros.

En el nivel de las operaciones concretas, los conceptos, son ya conceptos de clase, es decir conjunto de objetos agrupados, según relaciones particulares por la naturaleza asimétrica o simétrica.

Se observa en los niños que en el lenguaje entre ellos, ya no confunden su punto de vista propio, sino que los disocia para coordinarlos, las discusiones se hacen posibles para compartir los puntos de vista con el compañero.

En cuanto al comportamiento colectivo de los niños se observa, después de los 8 años, un cambio notable en las actitudes sociales manifiestos por ejemplo, en los juegos con reglamentos.

“El niño tiene en cuenta las reacciones de quienes los rodean el tipo de conversación “consigo mismo”, que al estar en grupo (monólogo colectivo se transforma en diálogo o en una auténtica discusión”.<sup>(12)</sup>

4. En el período de las operaciones formales (adolescencia) Piaget atribuye la máxima importancia en este período, al desarrollo de los procesos cognitivos y a las nuevas relaciones sociales que éstos hacen posible; aparece también el pensamiento formal, por lo que se hace posible una coordinación de operaciones que anteriormente no existía.

La principal característica del pensamiento en este nivel, es la capacidad de prescindir del contenido concreto para situar lo actual, en un

---

<sup>(12)</sup> IDEM. Pág. 109.

más amplio esquema de posibilidades. Esta edad es difícil, ya que el adolescente pasa por crisis emocionales muy fuertes debido a su edad, se siente incomprendido, ya que él tiene otra visión de la vida, esto se debe a que su forma de vivir suele ser ingenua.

## **2. Proceso de construcción del conocimiento**

En el desarrollo de la práctica educativa, se le presentan al niño un sinfín de experiencias para que por medio de ellas, construya progresivamente su conocimiento, el cual dependiendo de las fuentes de donde proviene, pueden considerarse bajo tres dimensiones: el físico, el lógico-matemático y social, los que se construyen de manera integral e interdependientes uno del otro.

El maestro no debe partir siempre de que sus alumnos son todos iguales y tienen las mismas capacidades de aprender y que se apropian del conocimiento al mismo tiempo; sino que tome en cuenta que cada niño tiene diferentes estructuras cognoscitivas, muchas veces, el nivel de conceptualización concuerda, de esta manera se puede propiciar que el alumno construya a partir de la acción y de la interacción grupal.

Piaget asegura que el niño construye su conocimiento progresivamente a través de las experiencias que va teniendo con los objetos de la realidad.

“El desarrollo del niño, es el resultado de la interacción del niño con su medio y de la maduración orgánica. En este proceso, los aprendizajes que va realizando se sustentan en el desarrollo alcanzado. Por lo tanto la escuela, como parte de ese medio, donde el niño se desenvuelve,

tiene la función de favorecer su desarrollo”.<sup>(13)</sup>

La construcción progresiva del conocimiento se hace posible no solo por la maduración neurológica; sino también en virtud de la información que extrae de las acciones que el niño ejerce sobre los objetos (experiencias) y de la que a su vez les proporciona el medio en donde se desenvuelve: familia, escuela, medios de comunicación y sociedad en general.

Con todo; la equilibración es el aspecto más importante del desarrollo, ya que a partir de él, el sujeto establece un estado de conciliación entre las exigencias del medio (información, enseñanza) y el nivel de desarrollo que en determinado momento ha alcanzado.

Un factor muy importante en el proceso de aprendizaje, es que el alumno se le forman conflictos con la información que se le proporciona, esto lo llevará a reflexionar sobre su hipótesis, comprobarla, modificarla en parte o totalmente; el hacer lo anterior depende de la capacidad de considerar la información recibida y a su propio nivel de conceptualización.

En algunas ocasiones, al intentar solucionar un conflicto cognitivo se presentan contradicciones, si se le brinda ayuda al enfrentarlas, llegará el momento en que descubra por sí solo sus errores y aprenderá de ellos.

Los errores que el niño comete, en el intento por apropiarse de un nuevo objeto de conocimiento; son elementos necesarios de su proceso, los cuales pueden ser aprovechados por el maestro para propiciar la reflexión

---

<sup>(13)</sup> U.PN. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. “Construcción del conocimiento en el niño”. Pág. 256.

y con ello la evolución del sujeto.

Piaget dice que “El proceso de construcción del conocimiento es determinado por la interacción de cuatro factores: la madurez interna, la experiencia física, la transmisión social y el proceso de equilibración”.<sup>(14)</sup>

La madurez interna se refiere al conjunto de procesos del crecimiento orgánico, que brinda las condiciones fisiológicas necesarias, para que se produzca el desarrollo psicológico; el factor dependerá de la influencia del medio.

La experiencia física, proviene de las acciones que se ejercen sobre los objetos, realizando diversas actividades.

La transmisión social, es la asimilación del niño, de lo que se intenta inculcarle desde afuera: de la familia, comunidad, medios de comunicación; éste se aprende de la gente, de su contexto, de la interacción que se establece.

El proceso de equilibración es el factor fundamental en el desarrollo, ya que es el mecanismo regulador del crecimiento dentro de la inteligencia, es el proceso de adaptación.

“El equilibrio toma su tiempo y este tiempo cada uno lo dosifica a su manera. El ideal de la educación, no es el aprender lo máximo, ni de maximizar los resultados, sino es, ante todo, aprender a aprender; se trata de aprender a desarrollarse y aprender a continuar desarrollándose después de la escuela”.<sup>(15)</sup>

---

<sup>(14)</sup> PIAGET, Jean. Estudios de Psicología Genética. U.P.N. Antología. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Pág. 103-104.

<sup>(15)</sup> PIAGET, Jean. Estudios de la Psicología Genética. “El tiempo y el desarrollo intelectual del niño”. Pág. 105.

Por otro lado, existen algunos conocimientos que sólo podrá construir el niño, cuando se le enfrente a situaciones de aprendizaje que el resulten significativas, en función de su desarrollo cognitivo.

Tal es el caso por ejemplo, del aprendizaje de un gran número de aspectos de la matemática. En este proceso, para conocer y comprender, el niño elabora concepciones de lo que lo rodea; asimila poco a poco la información más compleja, trata de encontrar nuevos procedimientos cuando los conocidos no le son ya útiles, lo cual posibilita ir estructurando internamente su campo cognoscitivo.

### **C. Aspecto pedagógico**

#### **1. Proceso de enseñanza-aprendizaje**

El proceso de enseñanza-aprendizaje escolar se da a través de una serie de pasos lógicamente y científicamente comprobados, convertidos en un plan determinado: llegar al conocimiento, descubrirlo, apropiárselo y utilizar en situaciones que se le presenten.

El aprendizaje es un proceso activo, en el que el desarrollar la comprensión del niño debe convertirse, en la preocupación del enseñante.

El aprendizaje de nuevos conocimientos, es resultado de la relación entre lo que el sujeto ya conoce y la información nueva, de manera que puede utilizarse, la primera como un medio para asimilar la segunda.

Según la teoría psicogenética de Piaget, el sujeto hace suyos una gran cantidad de contenidos, dependiendo de las estructuras

cognoscitivas, si sus estructuras son simples, no podrá hacer suyos más que contenidos simples; pero si el sujeto actúa sobre esos contenidos y los transforma, tratando de comprender más y logrando mejores razonamientos, entonces ampliará sus estructuras y se apropiará de más aspectos de la realidad.

Piaget explica el proceso de aprendizaje, en términos de conocimientos, para ello establece una marcada diferencia entre la maduración y el aprendizaje, es decir entre el desarrollo de las estructuras hereditarias y el proceso de aprendizaje, por experiencia directa.

“Todo aquel proceso de adquisición de conocimientos, en función de la experiencia y sin la participación de factores innatos o hereditarios es explicado en términos de aprendizaje”.<sup>(16)</sup>

Piaget menciona dos tipos de aprendizaje, el aprendizaje en sentido estricto y el aprendizaje en sentido amplio.

El aprendizaje estricto, es el aprendizaje que el niño adquiere por medio de experiencias, constituye la adquisición de conocimientos de manera empírica.

El aprendizaje en sentido amplio, es un proceso de asimilación, que requiere de la acomodación por parte del alumno de conocimientos a sus propias estructuras y así mismo es necesario un proceso de equilibrador, con respecto al objeto a aprender.

El aprendizaje en sentido amplio, no puede darse, si antes no se da el aprendizaje en sentido estricto.

---

<sup>(16)</sup> RUIZ , Estela. U.P.N. Teorías de aprendizaje, “El aprendizaje en la Teoría Piagetana”. Pág. 243.

La aplicación didáctica de la teoría de Piaget, parte de la idea de que el pensamiento es un juego de operaciones vivientes y actuantes, de modo que la tarea del maestro consiste en crear situaciones en las que el niño pueda elaborar sus propios conceptos, a partir de la acción que ejerza con el objeto de estudio.

El favorecimiento de la enseñanza de los números fraccionarios, deberá partir de experiencias, donde el alumno, de acuerdo a su edad, podrá construir sus propios conceptos pero siempre partiendo de la manipulación del material concreto para que él, después logre un conocimiento más complejo.

Para Piaget "El desarrollo explica el aprendizaje de tal manera, que ese solo es posible gracias al proceso de desarrollo en su conjunto, del cual constituye más que un elemento, pero un elemento que solo es concebible dentro del proceso total".<sup>(17)</sup>

## **2. Pedagogía operatoria**

Todo aprendizaje escolar carece de sentido, si no se tiene la posibilidad de ser generalizado a un contexto distinto de aquel en que se originó. De no ser así, la escuela únicamente enseñaría a resolver situaciones que solo se dan en el contexto escolar; con lo cual prepararía para estar en la escuela y no fuera de ella.

Si se quiere que el aprendizaje escolar cumpla la función de ser utilizado en los contextos en que sea necesario y útil para el niño, éste debe de adquirir no solo un conocimiento determinado, sino la posibilidad

---

<sup>(17)</sup> DELVAL, Juan. Aprendizaje y desarrollo. Juan Delvar, crecer y pensar. U.P.N. Antología. Teorías del aprendizaje. Pág. 38.

de reconstruirlo en contextos diversos pero no se puede hablar de reconstrucción, si no existe un construcción previa.

Cuando el niño construye una noción, no es ésta una noción aislada, lo único que aprende, sino todo el contexto operacional en el que se sitúa, un dato aislado, retenido, solo gracias a un esfuerzo memorístico, carece de contexto operacional, por lo tanto es inerte e inoperante.

Por el contrario “El aprendizaje que es fruto de un proceso constructivo posibilita al individuo para nuevas construcciones en contextos operacionales distintos, es decir para generalizar lo aprendido, al mismo tiempo que desarrolla los sistemas de organización de la realidad del individuo, su capacidad estructurante y comprensiva del mundo que lo rodea”.<sup>(18)</sup>

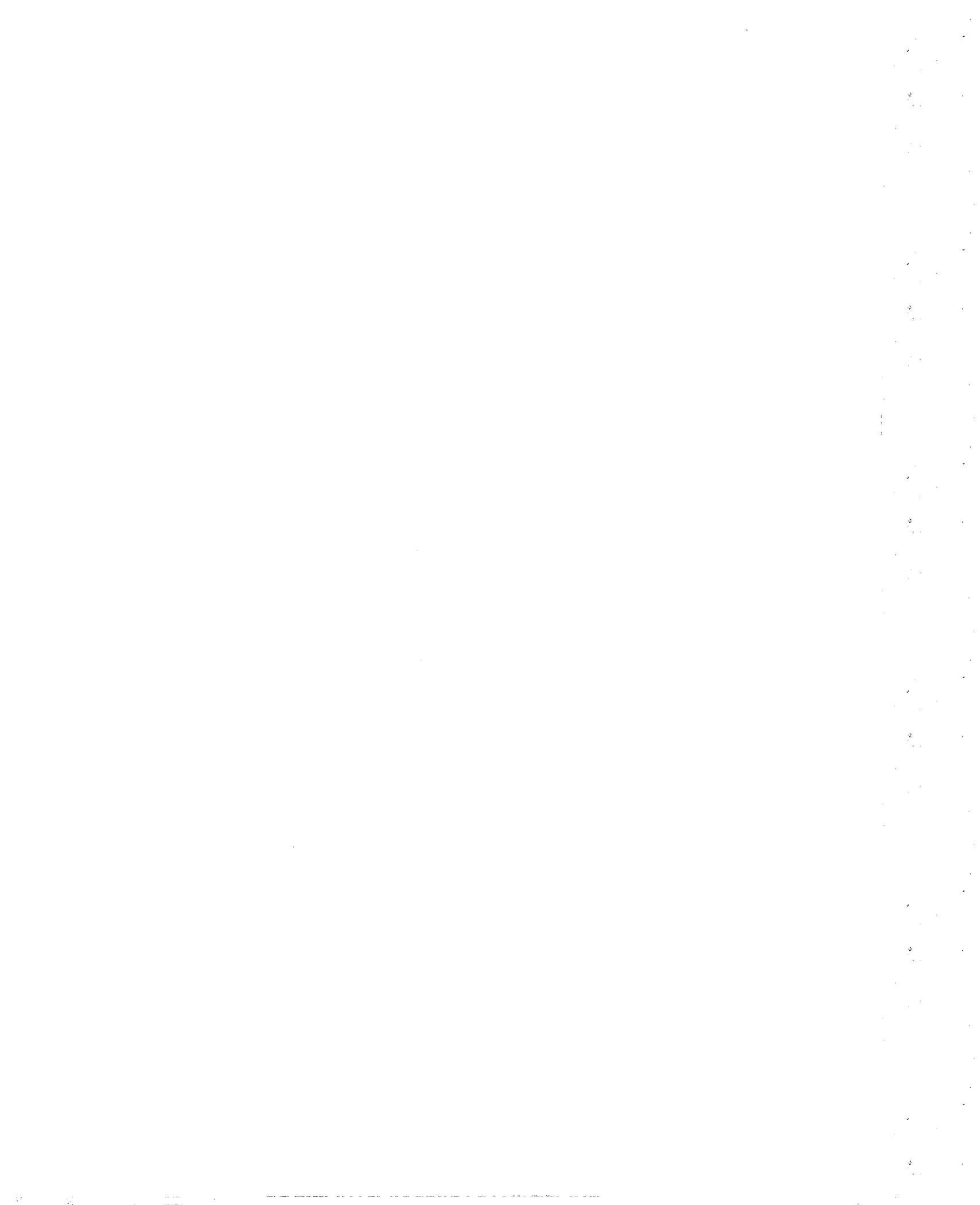
El niño construye sus conocimientos, siendo un sujeto activo, este proceso supone etapas o estadios sucesivos, los cuales tienen sus propios alcances y limitaciones.

No se puede formar individuos mentalmente activos, a base de fomentar la pasividad intelectual, si se quiere que el niño sea creador, inventor, se le debe permitir ejercitarse en la invención. Se le debe dejar que formule sus propias hipótesis y aunque sean erróneas dejar que sea él mismo quien las compruebe, porque de lo contrario se le somete a criterios de autoridad y se le impide pensar.

El niño tiene derecho a equivocarse, porque los errores son necesarios en la construcción intelectual, son intentos de explicación, sin

---

<sup>(18)</sup> DELVAL,, Juan. “El aprendizaje operatorio como método de estudio del desarrollo intelectual”. Antología. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Pág. 210.



ellos no se sabe lo que hay que hacer; pero también el niño debe aprender a superar los errores, si se le impide que se equivoque, no se deja que él construya su aprendizaje.

Inventar es pues, el resultado de un recorrido mental no exento de errores. Comprender es exactamente lo mismo, porque es llegar a un nuevo conocimiento a través de un proceso constructivo.

La pedagogía operatoria pretende formar niños que son críticos, capaces de proponer y defender sus objetivos e intereses ante su compañeros y demás personas que le rodean, para lo cual tiene que haber pasado por todo un largo proceso de enseñanza-aprendizaje.

El interés por conocer es primordial en el niño, no se trata de buscar fórmulas sofisticadas para que el niño actúe, él siempre está actuando, lo que ocurre es que no siempre lo hace de la manera que el adulto quiere y se piensa a veces, que el niño es el que debe adaptarse a los intereses de éste.

El tiene indudablemente una curiosidad y un interés, es necesario que los desarrolle, los niños son los que deben de elegir el tema de trabajo, lo que quieren saber, es necesario tomar en cuenta los contenidos de enseñanza; ellos serán quienes ayuden al niño a conseguir los objetivos.

Pero los intereses del niño deben articularse con los demás, será necesario que se ponga de acuerdo, de que aprendan a respetar y a aceptar decisiones colectivas después de haber tenido ocasión de defender sus propios puntos de vista.

“Operar significa establecer relaciones entre datos y acontecimientos

que suceden a nuestro alrededor, para obtener una coherencia que se entienda no solo en el campo de lo que llamamos "intelectual" sino también a lo afectivo y social."<sup>(19)</sup>

Se trata de que el niño aprenda a actuar sabiendo lo que hace y por qué lo hace. La libertad consiste en poder elegir y para eso hace falta conocer posibilidades que existen y que sea capaz de inventar otras nuevas.

Los principales objetivos de la Pedagogía Operatoria son:

- Hacer que los aprendizajes se basen en necesidades e intereses del niño.
- Tomar en consideración, en cualquier aprendizaje la génesis de la adquisición de conocimientos.
- El propio niño deberá elaborar la construcción de su conocimiento incluyendo aciertos y errores.
- Evitar la separación del mundo escolar y extraescolar.

Encontrando en la Pedagogía Operatoria, las bases para llevar adelante el proceso de enseñanza-aprendizaje, es importante resaltar que con ésta, el niño no sólo adquiere el conocimiento; sino que sabe llegar a él, partiendo de esta manera a generalizar en su razonamiento.

### **3. Roles de los sujetos**

#### **a) Papel del maestro**

El profesor de la escuela primaria, dirige a sus alumnos hacia los fines de la educación en general; debe de saber lo que se propone enseñar

---

<sup>(19)</sup> MORENO, Monserrat. "Problemática docente". La pedagogía operatoria U.P.N. Antología Teorías de aprendizaje. Pág. 389.

y saber enseñar lo que se propone.

El papel del maestro es muy importante, ya que se convierte en promotor de cambios, su participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, consiste en observar el desarrollo del trabajo grupal, señalando los logros adelantados, desvíos y participaciones de los integrantes del grupo.

El maestro debe dar cauce a las iniciativas del niño a través de asambleas y consejos de clase, en donde los niños elijan el tema que deseen tratar. Partiendo de ellos, el maestro debe provocar situaciones en las que los conocimientos se presenten como necesarios para alcanzar finalidades concretas, elegidas o propuestas por los niños.

El profesor debe evitar que sus alumnos creen dependencias intelectuales, debe hacer que comprendan, que no sólo pueden llegar a conocer a través de otros (maestros, libros) sino también por sí mismo, observando, experimentando, interrogando a la realidad y combinando los razonamientos.

El maestro es quien debe crear un ambiente apropiado, para que se den situaciones capaces de motivar al niño y ayudarle a lograr un desarrollo integral y armónico, necesita descubrir en los niños de su grupo mediante la observación, las características del niño en esta edad, aceptar a cada uno con sus potencialidades y limitaciones, conocer el ambiente familiar de cada niño y mantener una comunicación periódica con su padres.

Es conveniente para estimular el desarrollo socio-afectivo, organizar

actividades que realicen los niños y niñas por igual, a dialogar acerca de como soluciona el niño los problemas, como lo hacen los demás, fomentar el compañerismo y el diálogo entre el grupo, motivarlo para que en los juegos intercambie el papel de líder y aprendiz, tomar acuerdos con el grupo, reafirmar actitudes positivas entre situaciones sociales y proporcionarle situaciones para que tome iniciativas.

El maestro ante ésto, debe mantenerse comprensivo para suavizar efectos negativos por parte del niño. Así mismo, tendrá que establecer un paralelismo entre los intereses de los niños y los contenidos del programa oficial, en relación al tema elegido, con lo cual se pretende que sea cada vez menor el aislamiento existente entre las materias escolares.

El maestro en cualquier aprendizaje deberá tener en cuenta los diferentes niveles por los que pasan los niños en el proceso de manipulación, verbalización y representación gráfica.

#### **b) Papel del alumno**

La escuela es la institución de más importancia en el proceso que el niño sigue en cuanto a su formación y socialización. Es el lugar donde el niño convive varias horas al día con sus compañeros y maestros; ésta no puede seguir siendo un lugar aislado, indiferente al mundo que circunda al niño.

El niño en la escuela realiza actividades encaminadas a lograr su superación personal, por eso se le deben presentar de una manera más atractiva y motivante para que no pierda el interés.

Ha de ser el propio niño, quien elabore la construcción de cada proceso de aprendizaje, en el que se incluyen, tanto los aciertos como los errores, ya que éstos también son pasos necesarios en toda construcción intelectual.

El niño ha de ser protagonista de su propia educación, la que tiene que recrear para comprender.

El niño desarrollará su capacidad creadora que le incite a razonar, a investigar y a poder ir solucionando de esta forma las cuestiones que diariamente el plantea la vida, fomentando al mismo tiempo las relaciones afectivas, sociales y el espíritu de cooperación.

El niño es activo, creador, descubre todo lo que le rodea, indaga, investiga, no es un simple receptor pasivo, es un sujeto capaz de conocer, aprende todas las reglas y normas que se le implantan.

El niño tiene derecho a equivocarse en sus hipótesis, sus errores le ayudarán para que construya un conocimiento más sólido, si no se le enseña superar su errores, no se le deja que haga su propio aprendizaje.

#### **4. Evaluación**

Un aspecto esencial de los procesos de enseñanza-aprendizaje, es la evaluación, ya que mediante ella el maestro puede observar el aprovechamiento del niño y registrarlo.

La evaluación no persigue únicamente asignar una nota numérica, su propósito fundamental es orientar el trabajo escolar y saber cuales son

los conocimientos que el niño posee con respecto a contenidos programáticos, también permite diagnosticar los avances logrados por los niños a través de las actividades realizadas para el aprendizaje.

La evaluación es un proceso permanente que el maestro debe llevar a cabo durante todo el año escolar, con el fin de observar la forma en que evolucionan las ideas iniciales de los niños. En este sentido, debe considerarse como un proceso continuo y debe hacer énfasis en la comprensión de los procesos de aprendizaje y no en la memorización de conceptos.

También es importante que la evaluación sea considerada como un proceso retroalimentador tanto para el niño como para el maestro; al niño le permite reafirmar sus conocimientos y al maestro identificar los logros obtenidos, saber cuáles son las dificultades que tienen los niños para avanzar en sus conocimientos le permite al maestro planificar nuevas actividades que el ayuden a superarlos.

Al evaluar es preciso tomar en cuenta las diferencias de los niños, tanto en experiencias y conocimientos como habilidades, tomando en cuenta su edad y desarrollo.

Sin embargo lo que se ha acentuado no tiene sentido, si no cuenta con las técnicas adecuadas y los instrumentos que permitan estudiar los aspectos que se pretenden evaluar.

Es importante tomar en cuenta el enfoque que proporciona la evaluación ampliada, la cual aporta las distintas maneras de evaluar el aprendizaje del alumno.

La evaluación ampliada “Toma en cuenta las partes, pero no en forma aislada; sino a partir de una situación global, vista en toda su complejidad”.<sup>(20)</sup>

En la evaluación ampliada, la causalidad es más comprensiva, busca las relaciones entre la totalidad de los elementos que intervienen en una situación. Es decir, no le interesa exclusivamente un resultado; sino la situación íntegra y particular de que se trate.

En el caso de las matemáticas, el maestro debe tener presente que los conceptos se construyen paulatinamente, por lo que su adquisición deberá ser valorada a lo largo de todo el año escolar, a partir de diferentes actividades de aprendizaje.

Generalmente los errores cometidos por los niños son muestra del grado de comprensión que han alcanzado de un concepto.

La evaluación en la matemática, debe realizarse desde el primer día de clases, con el propósito de obtener información acerca de los conocimientos y avances de los niños; esta información servirá al maestro para ajustar la actividad de enseñanza a las necesidades y momentos particulares de aprendizaje de los alumnos.

---

<sup>(20)</sup> HEREDIA, A. Bertha. “La evaluación ampliada”. U.P.N. Antología Evaluación de la práctica docente. Pág. 135.

### **III. MARCO CONTEXTUAL**

#### **A. Aspecto Institucional**

##### **1. Educación en México**

Es de gran importancia reconocer que la educación es ámbito decisivo para el futuro de la nación, ha sido el fundamento más contundente que sostiene a cada cultura en todos los tiempos; a través de ella se forman los individuos pertenecientes a diversos grupos sociales que forman la raza humana.

Se otorga a la educación un importante papel para alcanzar mediante ella, formas de convivencia que aseguren la dignidad de la persona, la integridad de la familia y la convicción del interés general de la sociedad, de esta manera se propone, una orientación que armonice y complementa entre sí, estas tres esferas en que se desenvuelve la vida del individuo.

La educación más que ningún otro factor puede contribuir al fortalecimiento de nuestra conciencia colectiva, al desarrollo de nuestra capacidad para producir, al conocimiento científico y técnico que nos coloque en la posibilidad de hacer frente a nuestros problemas.

La educación establece pautas a las que el niño aproxima su comportamiento en su edad adulta.

En los últimos años se ha escuchado con gran frecuencia, que la crisis social y económica tienen su origen en la "mala calidad" de la educación que se ha impartido aproximadamente durante las últimas tres o cuatro décadas, adjudicando al magisterio la responsabilidad de este fracaso.

Es importante recordar que la educación es un proceso de formación de individuos en el que incurren varias instancias: la familia, la sociedad, la escuela, los medio de comunicación, la iglesia entre otros; es comprensible que tales instancias influyen en el individuo de diversas maneras, pero cada una en diferentes grados.

En el sexenio pasado, estando en el máximo poder Carlos Salinas de Gortari; se vió la necesidad de reformular la educación, ya que ésta era deficiente y por distintos motivos no proporcionaba el conjunto adecuado de conocimientos y habilidades, destrezas, aptitudes y valores necesarios para el desenvolvimiento de los educandos, para que estuvieran en condiciones de contribuir efectivamente a su propio progreso social y al desarrollo del país.

Existía la urgencia compartida por gobiernos, maestros, padres de familia y la sociedad en su conjunto de actuar con celeridad para obtener resultados satisfactorios, no se trataba de ensayar políticas apuradas o de llevar a cabo acciones precipitadas, se trataba de emprender programas y acciones con realismo y sencillez, pero con claridad de objetivos, comenzaran a atender con eficacia aquellos problemas que más obstruyeron la calidad de la educación.

En el año de 1992, se aplicó el programa emergente de

reformulación de contenidos y materiales educativos, que pretendía elevar la calidad de la enseñanza, para lograr ésto, se impartieron cursos de actualización al magisterio, en las cuales se dieron a conocer los principios de una reforma educativa que se aplicaría en 1993.

Con esta reforma se pretendía modernizar la educación básica, principalmente introduciendo cambios curriculares a los libros de texto, darle un carácter nacional a la educación; además, se le da prioridad al español y las matemáticas, tratando de que sus contenidos fueran encaminados a la realidad del alumno.

Afortunadamente en el sexenio pasado fue Secretario de Educación, el Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León, quien es hoy Presidente de nuestro país, él promovió la reforma educativa y por consiguiente ha dado seguimiento a la misma, buscando lograr una educación de calidad para los mexicanos.

En la actualidad, se pretende que el alumno al terminar su educación primaria logre una formación integral, con desarrollo armónico en su aspecto físico, intelectual, psicológico, afectivo, social y que tenga una conciencia crítica y reflexiva de todo el mundo circundante.

El fundamento de la educación básica está constituido por la lectura, la escritura y las matemáticas, estas habilidades se les considera las más importantes ya que de acuerdo con la firmeza con que son asimiladas, permiten al individuo seguir aprendiendo durante toda la vida y dan al hombre los soportes racionales para la reflexión.

La orientación adaptada para la enseñanza de las matemáticas, pone

el mayor énfasis en la formación de habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo del razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas, suprimiendo los contenidos de la lógica de conjuntos, en donde se encuentra una contradicción; ya que ésta tiene por objetivo ayudar al individuo a pensar lógicamente y a razonar, ante la captación de la información para poder sacar deducciones.

Es importante mencionar que durante el ciclo escolar 1995-1996; se recibieron libros de apoyo para el maestro, estos contienen algunas estrategias para el mejor desarrollo del trabajo en el grupo, los de español y matemáticas son los más completos como áreas que mayor importancia le otorga este esquema educativo.

Tradicionalmente la enseñanza de las matemáticas, había girado alrededor de una concepción en la cual para resolver un problema, los niños aplicaban un modelo de resolución que el maestro o los libros de texto construyeron para él, sin darles la oportunidad de reflexionar y buscar por sí mismos diferentes soluciones.

Es importante recalcar que para llegar al aprendizaje de las matemáticas, es indispensable que los alumnos encuentren significado y funcionalidad a este conocimiento, que lo valoren y que para ellos sea un instrumento que les ayude a resolver diferentes situaciones que se le presenten en diversos contextos de su vida cotidiana.

De acuerdo a lo antes mencionado se puede decir que la modernización educativa ha tenido un efecto positivo, ya que el maestro de acuerdo a sus ideas innovadoras propicia en sus alumnos un aprendizaje duradero, que lo puede transportar a otras situaciones ajenas al contexto

escolar.

## **2. Artículo Tercero Constitucional**

Todo grupo social requiere de normas o reglas que rijan su organización para un buen funcionamiento y por ende, para su desarrollo, buscando el constante acrecentamiento cultural económico y social.

En base a un diagnóstico realizado en el grupo de tercer grado de la Escuela “ Vicente Guerrero”, se detectó cierta problemática de la cual se partirá para hacer una propuesta pedagógica, que para llevarla a la práctica es necesario apoyarse en las leyes que rigen nuestro país, fundamentalmente las del Sistema Educativo Nacional.

Todo proceso para llegar al conocimiento deberá estar fundamentado en forma sistemática y regido por normas, las cuales están dentro del Artículo Tercero Constitucional, el cual dice que:

“La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él a la vez, el amor a la Patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia”.<sup>(1)</sup>

El Artículo Tercero dice que todo individuo tiene derecho a recibir educación y resalta la necesidad de ser los padres quienes vigilen la educación de sus hijos y que en la obligatoriedad y gratitud fue incluida la secundaria, para elevar la calidad de la educación que deberá de estar de acuerdo a las necesidades del desarrollo actual del país y permitir igual número de oportunidades para el mejoramiento social de todos los mexicanos a la vez de impulsar la capacidad productiva.

---

<sup>(1)</sup> Artículo Tercero Constitucional y Ley General de Educación. Pág. 27

El tipo de hombre que contempla el Artículo 3° es en el sentido de formar en el ser humano actitudes esenciales para la formación de individuos analíticos, críticos y reflexivos; que contribuyan al desarrollo del país.

Las reformas hechas al Artículo 3° se dieron extensivas a la Ley General de Educación, que es la encargada de hacer cumplir los preceptos de éste.

A continuación se tratará lo relativo a ella.

### **3. Ley General de Educación**

Esta Ley mantiene los lineamientos del Artículo 3° y su propósito es regir el trabajo de maestros a favor de la formación de una niñez mejor dotada para el saber y el vivir.

En el Artículo 2° de la Ley General de Educación, se menciona que “todo individuo tiene derecho a recibir educación y por lo tanto, todos los habitantes del país tienen las mismas oportunidades de acceso al Sistema Educativo Nacional.”<sup>(2)</sup>

También dice que la educación es medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; en el proceso educativo deberá asegurarse la participación activa del educando, estimulando su iniciativa y su sentido de responsabilidad social, para alcanzar los fines a que se refiere esta Ley.

---

<sup>(2)</sup> Artículo 3° y Ley General de Educación. Pág. 49.

Se pretende que el futuro ciudadano tenga un desarrollo integral, para que ejerza plenamente sus capacidades humanas, favorecer el desarrollo de facultades para adquirir conocimientos, así como la capacidad de observación, análisis y reflexión; además fomentar actitudes que estimulen la investigación y la innovación científica y tecnológica; otro de los principios es fomentar actitudes solidarias y positivas hacia el trabajo, el ahorro y el bienestar general.

La Ley General de Educación, pretende dar entrada a la formación del pensamiento científico, crítico y reflexivo del niño, para garantizar un desarrollo pleno de individuos.

La Ley General de Educación y el Artículo 3° Constitucional, son quienes rigen a la educación, se requiere en cada sexenio se hagan reformas que enfilen hacia la formación de un individuo más acorde a la sociedad en que se desenvuelve tanto social, económica, como políticamente.

#### **4. Modernización Educativa**

Uno de los antecedentes de la Modernización Educativa, fue que la educación básica era deficiente, ya que por distintos motivos no proporcionaba el conjunto adecuado de conocimientos y habilidades, destrezas, actitudes y valores necesarios para el desenvolvimiento de los educandos, para que estuvieran en condiciones de contribuir efectivamente a su propio progreso social y al desarrollo del país.

“La Modernización Educativa, se entiende como un proceso que busca recrear y adecuar lo que nuestra educación ha sido históricamente y lo que es en el momento actual, para abrirla a un futuro mejor”.<sup>(3)</sup>

A la Modernización de la Educación debe concebirse como un pilar de desarrollo integral del país, ofrece pautas de una educación pública de calidad que prepare a los mexicanos para el desarrollo, la libertad y la justicia, por eso fue indispensable consolidar un Sistema Educativo Nacional con contenidos educativos pertinentes para la formación de mejores ciudadanos, para elevar la calidad de vida de cada uno y de la sociedad en su conjunto.

La educación no es solamente un proceso de enseñanza, abarca la investigación tanto por parte del alumno, como por parte del maestro, para que se desarrollen sus capacidades y aptitudes para aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en grupo, suscitándose así relaciones armónicas entre los involucrados en este proceso: maestros, alumnos y padres de familia.

El programa para la modernización educativa avala las reformas educativas que se plantearon en el sexenio pasado y que nacen a raíz de las necesidades que se presentaron en los maestros de primaria que argumentaban la existencia de la desvinculación en el nivel básico (preescolar, primaria y secundaria), incoherencia entre áreas, exceso de objetivos, extensión con respecto a las situaciones de trabajo, todo esto resultó de una consulta magisterial a nivel nacional y como respuesta a los resultados obtenidos de la consulta, nace la Modernización y con ella los programas son ajustados.

---

<sup>(3)</sup> CONALTE. Hacia un modelo educativo. II pág. 23. 26.

Los propósitos de los programas son:

1. **Articular niveles:** es decir que exista una correcta vertebración en los niveles de educación básica.
2. **Reformular los contenidos y materiales educativos:** Formando los mapas curriculares de cada área, ésta se divide en ejes y éstos a su vez se desglosan nuevamente, ejemplo: Matemáticas (los números, sus relaciones y operaciones, fracciones, fracciones en situaciones de reparto, de medición, equivalencia de fracciones y situaciones problemáticas).
3. **Revaloración de la función magisterial:** El maestro debe ser uno de los principales beneficiarios del nuevo federalismo educativo y la participación social en la educación comprende seis aspectos: La formación del maestro, su actualización, el salario profesional, su vivienda, la carrera magisterial y el aprecio social por su trabajo.

Dentro de la Modernización Educativa, al enseñar matemáticas no solo se pretende promover aprendizajes significativos, sino también el gusto por la materia. Para que las matemáticas puedan disfrutarse, su enseñanza debe incluir informaciones y aplicaciones útiles e interesantes para el niño. Esta presentación de las matemáticas está más cerca de los intereses infantiles, es una matemática atractiva y lúdica, pero también útil y significativa.

Este ordenamiento promueve en el niño el pensamiento reflexivo y la conciencia crítica. Convirtiéndose en agente de su propio

desenvolvimiento, todo esto es antecedente del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000; a continuación se tratará lo relativo a este acuerdo.

## **5. Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000**

Para avalar la determinación que existe para elevar la calidad de la educación, es importante hablar del Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000; ya que es en este plan cuando la sociedad y el Gobierno de México, adquieren la responsabilidad histórica de cimentar las bases educativas, para que el México del siglo XXI tenga una educación de calidad, tomándose en cuenta los diferentes niveles educativos, preescolar, primaria y secundaria.

En este Programa se ve al maestro como el principal agente, en la búsqueda de la calidad de la educación, por lo que se considera necesario valorar la condición social, cultural y material en la formación y actualización de todo el magisterio.

Aunque todos los niveles de la educación son importantes, se le da prioridad a la educación básica la cual busca atender a un mayor número de mexicanos haciéndola suficiente y de calidad.

A continuación se describirán los cinco objetivos fundamentales que propone este plan:

- Fortalecer el ejercicio pleno de la soberanía nacional como valor supremo de nuestra nacionalidad y como responsabilidad primera del Estado Mexicano.

- Consolidar un régimen de convivencia social regido por el derecho, donde la Ley se aplicará a todos por igual y la justicia sea la vía para la solución de conflictos.
- Construir un pleno desarrollo democrático, con el que se identifiquen todos los mexicanos y sea base para una vida política y una intensa participación ciudadana.
- Avanzar a un desarrollo social que propicie y extienda en todo el país, las oportunidades de superación personal y comunitaria, bajo los principios de equidad y de justicia.
- Promover un crecimiento económico vigoroso, sostenido y sustentable en beneficio de los mexicanos.

Una de las demandas de toda la sociedad, es una educación con cobertura suficiente y de buena calidad, para lograrlo fue necesario involucrar en este propósito los Gobiernos, maestros, padres de familia, instituciones, en fin; de toda la sociedad, todo ésto en beneficio de todos los mexicanos.

## **6. Planes y programas de estudio**

Los planes y programas actuales surgieron a raíz del Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa, son producto de un gran proceso de diagnóstico, evaluación y elaboración en el que participaron: Maestros, padres de familia, organizaciones sociales, sindicatos y autoridades educativas.

El plan está conformado por programas de cada uno de los ciclos de educación primaria; éstos a su vez contienen las actividades correspondientes a cada una de las asignaturas las cuales giran en relación a ejes temáticos que son recursos de organización didáctica, son líneas de trabajo que se combinan de manera que las actividades integran a los contenidos de otros ejes y materias.

En los nuevos planes y programas de estudio se le da mayor importancia al aprendizaje del español y las matemáticas y uno de los propósitos generales es que además de la adquisición de conocimientos de estas áreas; el alumno pueda aplicar dichos conocimientos en su vida diaria.

A través de los nuevos planes y programas, se pueden lograr todos los propósitos citados en el Plan de Desarrollo y Modernización Educativa, ya que por medio de estrategias didácticas apropiadas se promueva la participación activa del alumno para que construya su conocimiento con la ayuda del maestro, en este caso el favorecimiento del aprendizaje de las fracciones, por lo tanto, para conocer los resultados esperados de los propósitos mencionados, es necesario que la evaluación del aprendizaje del educando sea continua, sistemática, permitiendo conocer oportunamente el aprovechamiento de éstos y ver en que aspectos se ha fallado y poner el empeño necesario para corregir las fallas.

En los nuevos planes de estudio se hace énfasis en la libertad metodológica que se da al maestro, para que él de la manera en que le parezca más conveniente organice su trabajo dentro del aula, cuidando el enfoque que éstos proponen, un enfoque formativo constructivista; que el niño por medio de infinidad de experiencias logre construir su propio

aprendizaje; cabe mencionar que el maestro es el propiciador del mismo, por lo tanto todas las actividades requieren de criterios bien definidos, para lograr un aprendizaje reflexivo.

### **7. Programa de Tercer Grado**

Los contenidos de matemáticas a lo largo de la educación primaria, están organizados alrededor de seis ejes:

- Los números, sus relaciones y operaciones.
- Geometría.
- Medición.
- Tratamiento de la información.
- Procesos de cambio.
- La predicción y el azar.

En el tercer grado se trabajan cinco ejes, ya que el trabajo en el eje “Procesos de cambio” se inicia hasta el cuarto grado.

La organización de ejes no significa que los contenidos de cada uno, deba tratarse de forma aislada e independiente, ha de buscarse de manera permanente la interrelación entre los contenidos que correspondan a los diferentes ejes.

Dentro del eje temático “Los números, sus relaciones y operaciones”, se encuentran los contenidos de las fracciones, es en este grado, donde se inicia con este tema; al principio se enfatiza el conocimiento de medios, cuartos y octavos; a lo largo del año escolar las fracciones se van haciendo más complejas, con el fin de que los procedimientos empleados por los

niños puedan evolucionar.

El principal propósito de este programa es que el alumno logre obtener experiencias significativas, que le permitan resolver problemas donde utilice la manera no convencional y convencional del conocimiento de las fracciones y lo más importante; lo pueda transportar a situaciones que se le presenten fuera de la escuela.

## **B. Contexto escolar**

### **1. El Municipio**

El Municipio de Matachic, se encuentra al oeste del Estado de Chihuahua, tiene una superficie de 892.80 km., cuadrados, que representa el .35% de la superficie del Estado y el 0.05% de la nación. Se encuentra en la latitud Norte 18° 44', longitud oeste 107° 38' y a una altitud de 1950 metros sobre el nivel del mar.

Colinda con los siguientes Municipios: al norte con Gómez Farias, al sur con Guerrero, al este con Namiquipa y al oeste con Temósachic; tiene en total trece localidades todas rurales. Los principales núcleos de la población son: Matachic cabecera municipal, la sección municipal Tejolócachic y las localidades, La Labor de la Purísima, Las Manzanas, San José de Nava, Rancho Blanco, La Estación, entre otras.

Su clima es variable, de transición semi-húmedo, templado con una temperatura máxima de 37.1°C y una mínima de -17.6°C, su viento dominante es del suroeste.

Su territorio está formado por extensas llanuras localizadas en los márgenes del Río Papigochi que es su corriente fluvial principal, el uso de su suelo es prominentemente agrícola y ganadero, en su tenencia predomina el régimen de propiedad ejidal; la constituyen 27,475 hectáreas, distribuidas en 5 ejidos.

Su flora está constituida por coníferas, ciprés, cedros, fresno, sauce, palo blanco, robles entre otros. En su fauna silvestre hay guajolotes, paloma de collar, conejo, oso negro, puma, gato montés y coyote.

En el Municipio de Matachic en cuanto a la educación se refiere, los niveles cubiertos a la fecha son: preescolar, primaria y educación media básica; también se atiende el área de servicios de salud, ya que se cuenta con dos centros de salud, uno en la cabecera municipal y otro en la cabecera seccional.

Este Municipio cuenta con carretera pavimentada y caminos rurales, los cuales no son suficientes para tener una buena comunicación por tierra, tiene 25 kilómetros de carretera pavimentada: Chihuahua - Madera, también cuenta con línea de ferrocarril Chihuahua al Pacífico; la cabecera municipal cuenta con una pista de aterrizaje.

En cuanto a comunicaciones se proporciona el servicio de Teléfonos de México a algunas comunidades del Municipio, también en la cabecera municipal hay oficinas de telégrafos y correos; la mayoría de las comunidades cuentan con el servicio de agua potable, todas se encuentran electrificadas.

Las principales actividades a que se dedican los habitantes del

Municipio son: la agricultura de riego y de temporal, se cultiva: maíz, frijol, papa, durazno y manzana; otra de las actividades es la ganadería, se crían bovinos, productores de carne y leche, porcinos, aves, ovinos, caprinos y pollos de engorda; también algunas personas se dedican a la explotación forestal, aunque esta actividad es reducida.

En cuanto al comercio, éste se desarrolla mediante tiendas de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO) tiendas de abarrotes, también existen establecimientos de reparación de vehículos, preparación de alimentos, bebidas y otros centros de esparcimiento.

## **2. La Comunidad**

La Comunidad de la Estación es una comunidad pequeña, cuenta con tan solo 115 habitantes; y pertenece al Municipio de Matachic, en el Estado de Chihuahua.

La principal actividad a la que se dedica la gente de la comunidad es la agricultura, predominando los cultivos de frijol, maíz y papa; y cuando no hay trabajo en el campo, los habitantes aprovechan para salir de la comunidad a buscar trabajo de jornalero.

La crisis actual por la que atraviesa nuestro país se reciente más en el medio rural, como es el caso de la comunidad en mención, ya que la gente vive totalmente de la actividad arriba citada, y si las condiciones ambientales no les favorecen a tener un buen temporal, no hay cosecha; por lo tanto no hay un beneficio económico para las personas, repercutiendo esto en la situación económica de cada familia.

Las familias a las que pertenecen los niños de tercer grado por lo general son numerosas, escasamente cuentan con los servicios asistenciales necesarios como son: agua potable y luz eléctrica.

El nivel económico en el cual se desenvuelven puede caracterizarse como bajo, algunas principales actividades a las que se dedican los padres de estos niños y que básicamente representan el único aporte económico, para la solventar las necesidades de la familia son la de agricultores y jornaleros.

Los bajísimos ingresos obtenidos en estas actividades, repercuten desfavorablemente en el aprovechamiento de los alumnos, ya que se manifiesta claramente cuando se les encarga algún material, no todos tienen la posibilidad de llevarlo, ésto crea un desajuste en el trabajo del grupo y por consecuencia en el trabajo de cada niño.

Entre los aspectos que pueden emanar del medio familiar, se destacan la atención y el apoyo que se brinda a cada niño, para que realice el trabajo escolar; pero en varios casos, los niños no reciben ayuda por parte de su padres y hermanos, por la baja escolaridad de éstos o porque tienen otras actividades que realizar, que para ellos son más importantes que ayudar a sus hijos a realizar sus tareas.

### **3. La Escuela**

La atención se enfoca a la escuela "Vicente Guerrero" con clave 08DPR1757Q, la cual pertenece a la zona escolar N° 87, atiende a 28 alumnos en un grupo multigrado, cuenta con un solo maestro y se encuentra ubicada al centro de la comunidad.

El plantel es de construcción moderna, cuenta con tres aulas, dos sanitarios para niños y niñas, dos letrinas, cuatro bebederos y un gran espacio para que los alumnos realicen sus actividades o juegos acostumbrados por ellos; es importante mencionar que se está trabajando en la construcción de una cancha; ésta cuenta además con 240 metros lineales de malla ciclónica, alrededor del centro escolar, la cual protege a los alumnos y a la vez las instalaciones materiales.

El edificio escolar se encuentra en buenas condiciones, la ubicación de las aulas es la adecuada con respecto al sol, existe una buena iluminación; de las aulas existentes solo se utiliza una; dentro de ésta hay el material indispensable para la labor educativa; pizarrón en buenas condiciones, 18 bancas binarias, un escritorio, una mesa para el maestro, con su silla, cuenta también con material didáctico que fue otorgado por PIARE (Programa Integral para Abatir el Rezago Educativo); que consta de láminas de personajes históricos, un globo terráqueo, juegos educativos, mapas, material deportivo, pelotas, red de volibol; es importante mencionar que esto fue entregado al inicio del año escolar, también se le entregó un paquete escolar que contenía: 8 cuadernos, dos lápices, colores, plumas, diccionario y juego geométrico, siendo de gran ayuda para las necesidades escolares de los niños.

La escuela se caracteriza por tener la mayoría de niños de escasos recursos económicos ya que por encontrarse en una comunidad rural, muchas veces las necesidades en el hogar son muchas; es frecuente que los padres se vean en la necesidad de sacar temporalmente a los niños de la escuela, para que ayuden en las actividades del campo; trayendo esto como consecuencia serios problemas en el proceso de enseñanza

aprendizaje; ya que los niños al ausentarse para realizar trabajos ajenos a las actividades escolares; ocasiona que el niño pierda interés por estas actividades o simplemente no realiza sus tareas, ocasionando que el niño tenga un bajo rendimiento escolar o muchas veces que repruebe.

Cabe mencionar que afortunadamente la escuela cuenta con doce becas del programa "Niños en Solidaridad", la cual consta de una despensa y \$120.00 en efectivo por mes, esto se entrega cada cuatro meses, además el niño becado tiene derecho a recibir atención médica gratuita por parte del Centro de Salud; éste es un gran beneficio para las familias y en particular para los niños becados, ya que se les compra lo indispensable: vestido, calzado y útiles escolares; esto de alguna manera viene a aliviar un poco las necesidades de los alumnos.

También la escuela cuenta con una plaza E3, que es una compensación económica que se le otorga al maestro, para que permanezca en la comunidad y labore en turno discontinuo; ya que se pretende fomentar el arraigo a las comunidades rurales, buscando un mayor aprovechamiento de los alumnos y elevar la calidad de la educación de la escuela en mención.

#### **4. El grupo**

En esta escuela se trabaja con un grupo multigrado, en esta ocasión se centrará la atención en los alumnos de tercer grado; que son diez en total, 5 niños y 5 niñas, las edades de éstos fluctúan entre 8 y 9 años de edad, las características que presentan estos niños son; que como todos los niños de su edad son juguetones participativos, investigadores e inquietos.

Los alumnos de este grado se integran positivamente con los demás niños; les gusta mucho trabajar en equipo y cuando se trabaja individualmente si hay algún niño que presente dificultades en cualquier conocimiento, los demás tratan de ayudarlo; también existe un ambiente de respeto y compañerismo entre ellos.

El trabajar con un grupo multigrado, es un poco difícil por el tiempo que se le debe dedicar a cada grado, aún así se ha observado que los niños de tercero, adquieren otras experiencias significativas de niños con otros grados, así mismo interactúan con sus demás compañeros.

Es frecuente que cuando el maestro se encuentra ocupado con algún otro grado, estos alumnos continúan con el trabajo que tienen, sin interrumpir lo que hacen sus compañeros.

Dentro del aula hay un ambiente favorable para el trabajo, ya que existe una relación positiva de mutuo respeto y solidaridad entre los niños; esto se manifiesta cuando alguno de ellos, por algún motivo no lleva el material que se requiere para realizar alguna actividad, sus compañeros comparten su material con quien no lo lleve.

También hay una relación de confianza por parte de los alumnos con el maestro ya que éste da cierta libertad para que realicen los trabajos; todo esto favorece que el alumno se sienta en un ambiente propicio para que adquiera sus conocimientos.

En cuanto a la relación que existe entre el maestro y padres de familia es también positiva; ellos están siempre atentos a las necesidades materiales de la escuela; ellos son los encargados de dar mantenimiento a

ésta, los padres de familia están conscientes de la función de la escuela, ya que para ellos es la institución más importante en la comunidad; se refleja cuando se realizan actividades culturales, casi toda la comunidad asiste y participan activamente.

Todas estas relaciones favorecen el buen funcionamiento de la escuela, y por consiguiente al mejor aprendizaje de los alumnos.

## **IV. ESTRATEGIAS DIDACTICAS**

### **A. Consideraciones generales**

Las estrategias didácticas son los procedimientos que hacen posible el mejor aprovechamiento de los alumnos, su elaboración representa esquemas orientadores de las acciones para el trabajo cotidiano del aula en la enseñanza y aprendizaje de los conocimientos escolares; por lo tanto todas las actividades que éstas contengan deberán partir de lo que el niño conoce, además llevarlo a la reflexión y al análisis.

Las estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje es la manera de abordar los contenidos; para lograr el éxito de éstas, el maestro debe procurar que todos los niños participen, tomar el papel de guía en las actividades y las evalúe para determinar nuevas estrategias que propicien sacar adelante aquellos niños que tienen problemas para comprender lo que se pretende enseñar.

En las estrategias didácticas deben mencionarse las actividades, recursos, formas de organización del grupo, de evaluación, de intervención del docente y de relación entre maestro-alumno y grupo-alumno.

En el favorecimiento del aprendizaje de las fracciones como en cualquier problema de otra asignatura; la elaboración y aplicación de estrategias didácticas deben estar fundamentados en el interés del niño; en la acción del mismo; ya que cuando las actividades están encauzadas por medio del juego, están encaminadas al verdadero aprendizaje.

**B. Situaciones de aprendizaje****Situación de aprendizaje 1**

**Nombre:** "La Frutería".

**Objetivo:** Que el alumno por medio de repartos sencillos llegue al conocimiento de lo que es  $1/2$ ,  $1/4$  y  $1/8$ , además las fracciones correspondientes.

**Material:** Naranjas, limones, manzanas, 1 cuchillo para cada equipo sin filo.

**Desarrollo:** Dividir el grupo por parejas, pasa un integrante de cada pareja por el material; 1 naranja, un limón y una manzana, se les pide que repartan entre los dos integrantes, las frutas, haber que parte le toca a cada uno; después se hacen dos equipos de cuatro niños, y se procede como la actividad anterior haber que porción le toca a cada niño, también se hace un equipo de ocho niños, recogen el mismo material, se les pide lo repartan, haber que parte le toca a cada integrante, recalcando lo que es  $1/2$ ,  $1/4$  y  $1/8$ .

**Evaluación:** El maestro pondrá atención a cada equipo para ver si hacen correctamente las particiones; cada equipo nombrará un integrante para que exponga a los demás como se repartieron la fruta, el maestro registrará la participación del alumno. (Ver anexo 1).

## Situación de aprendizaje 2

**Nombre:** "Los Panaderos".

**Objetivo:** Que el alumno adquiera el conocimiento de lo que representa  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{8}$ .

**Material:** Harina, agua, koolaid, palitos y recipientes.

**Desarrollo:** El maestro propondrá a los alumnos se integren por parejas, porque se va a jugar a los panaderos, a cada pareja se le da el material necesario, el maestro los invita a hacer pasteles, cada pareja lo hará de la manera que quiere, esta actividad se hará en el patio; ahí harán los pasteles, los decorarán a su gusto, cuando terminen se les pedirá que se repartan el pastel por parejas, ahí se pueden hacer preguntas: ¿Qué parte le toca a cada niño? ¿En cuántas partes dividieron el pastel? El maestro explicará la fracción que es y recalcará en la representación del pastel.

Después de esta actividad, se les pide de nuevo a los alumnos se integren en equipos de cuatro, ahora el pastel que hagan lo repartirán entre los cuatro niños; el maestro cuestionará a los alumnos con las preguntas antes mencionadas, al final se reúnen ocho niños y su pastel lo van a dividir en ocho partes para ver que porción le toca a cada niño, el maestro les hará las preguntas que se hicieron en las actividades anteriores y concluirá con el nombre de la fracción y lo que representa.

**Evaluación:** El maestro por medio de la observación se dará cuenta del trabajo de cada niño; al final de cada actividad cada equipo mostrará sus resultados al grupo, el docente cuestionará a los demás niños para ver si están hechos correctamente los repartos; se llevará un registro de

participaciones del niño. (Ver anexo 2).

### Situación de aprendizaje 3

**Nombre:** “¿Cuál numerador? ¿Cuál denominador?”

**Objetivo:** Que los niños empiecen a representar con material concreto, diferentes números fraccionarios y que identifiquen que función tiene el numerador y el denominador.

**Material:** 50 corcholatas rojas, 50 azules, hojas de máquina, gis y pizarrón.

**Desarrollo:** El maestro organiza el grupo en dos equipos, se pide a un integrante del equipo, pase por ocho corcholatas rojas y ocho azules, el maestro dibuja una tabla como se muestra:

Numerador	Denominador
4	8

Se escribe la palabra numerador con gis rojo y denominador con gis azul se explica que en la tabla está escrito un número fraccionario, explica el significado de la tabla, la cual indica que se van a acomodar ocho canicas azules, pero de esas ocho, cuatro van a ser rojas; por lo tanto se van a quitar cuatro corcholatas azules, para acomodar las rojas, cada equipo hace su representación en su mesa de trabajo, después el maestro anota otro número en otra tabla y realiza las mismas actividades anteriores. El ejercicio se repite de acuerdo a las veces que el maestro lo considere necesario.

**Evaluación:** Se evalúa por equipos, se realiza una competencia, el maestro anota una tabla en una hoja de máquina, un integrante de cada equipo las representará en el pizarrón de la manera que él quiera, el que lo representa primero gana y se anota una palomita en el pizarrón, gana el equipo que tiene más palomitas; también se evalúa con un ejercicio escrito. (Ver anexo 3).

#### **Situación de aprendizaje 4**

**Nombre:** "La Lotería."

**Objetivo:** Los niños ampliarán el conocimiento de los números fraccionarios, tanto en su representación simbólica, como gráfica.

**Material:** 14 tarjetas de cartoncillo, con medida 6 x 6 cm., diez tarjetas de 15 cm, de largo y 8 cm., de ancho, cien granitos de frijol.

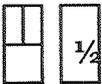
**Desarrollo:** Para este juego el grupo se organiza en dos equipos y se les entrega un equipo de tarjetas grandes y un equipo de tarjetitas que contengan las fracciones  $1/2$ ,  $2/2$ ,  $1/4$ ,  $3/4$ ,  $4/4$ ,  $1/8$ ,  $2/8$ ,  $3/8$ ,  $4/8$ ,  $5/8$ ,  $6/8$ ,  $7/8$ ,  $8/8$ , las tarjetas grandes, tendrán estas mismas fracciones pero representadas en figuras, se elige que niño del equipo dará las cartas; se elige el tipo de juego, lotería, cuadro etc., varios niños correrán las cartas, se juega hasta que el niño pierda interés por éste.

**Evaluación:** Se evaluará de acuerdo a lo observado por parte del maestro, cuando se realiza la actividad y además con un ejercicio escrito, donde el alumno dirá que fracción está iluminada en diferentes figuras. (Ver anexo 4).

### Situación de aprendizaje 5

**Nombre:** "Del cero al uno".

**Objetivo:** Que en los alumnos se favorezca la comprensión de los aspectos básicos de las fracciones, el orden y la equivalencia.

**Material:** Un juego de catorce tarjetas, como la que se muestra  se entrega a cada pareja, de 5 cm., de ancho x 6 de largo. En un lado tiene una fracción escrita con números, por el otro lado, la fracción representada en un pequeño rectángulo que tiene la tarjeta en la parte posterior.

**Desarrollo:** Para este juego el maestro organiza el grupo en parejas, entrega a cada una un juego de tarjetas, se colocan con el número hacia arriba, eligen quién empieza a jugar, el que empieza toma dos tarjetas sin voltearlas dirá cual es mayor, menor o igual, se voltean las tarjetas y se verifica si acertó, si es así se queda con las dos tarjetas, si no, vuelve a poner las tarjetas, en el siguiente turno le toca al otro jugador y así sucesivamente, el juego termina hasta que se acaban las tarjetas, gana el que acumuló más tarjetas.

**Evaluación:** El maestro por medio de la observación hará anotaciones de acuerdo a como se desenvuelve el niño en las actividades, también se evaluará con un ejercicio escrito el cual contenga pares de fracciones donde el alumno anotará "si es mayor, menor o si son iguales" lo hará utilizando las tarjetas, poniéndola una sobre otra para que lo identifiquen mejor. (Ver anexo 5).

### Situación de aprendizaje 6

**Nombre:** “Adivina adivinador, dime cual es mayor”.

**Objetivo:** Que los alumnos comparen diferentes fracciones para que distinga cual es mayor, menor o igual.

**Material:** Gis, pizarrón, tarjetas con las fracciones  $1/4$ ,  $1/2$ ,  $1/8$  y fracción correspondientes.

**Desarrollo:** El maestro pone sobre la mesa las tarjetas con las fracciones.

- Dos niños salen del salón, mientras otros dos toman dos tarjetas y anotarán en el pizarrón la fracción.
- Los niños que permanecen afuera, entran y representarán en el pizarrón esas fracciones.
- De acuerdo a lo representado dirán cual es mayor, menor o igual, se sacan las dos tarjetas y se verifica el resultado, si no acertaron se pondrá las tarjetas una sobre otra, para compararlas, la pareja que acierte se le pondrá una palomita en el pizarrón.
- Después se le pide a otros niños que salgan y se hará el mismo procedimiento anterior.
- El juego se hará hasta que pasen todos los niños.

**Evaluación:** Se evaluará de acuerdo a como se desenvuelven los niños al realizar las actividades; además con un ejercicio escrito donde harán comparación de fracciones. (Ver anexo 6).

### Situación de aprendizaje 7

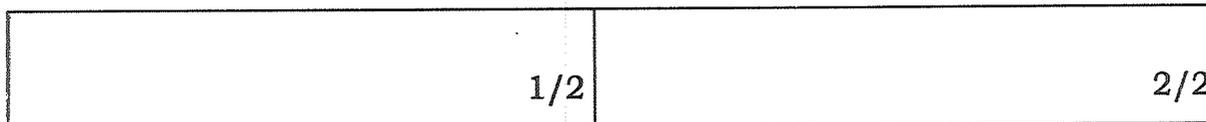
**Nombre:** "¿Quién se acercó más?"

**Objetivo:** Los niños aplicarán la equivalencia y suma de fracciones.

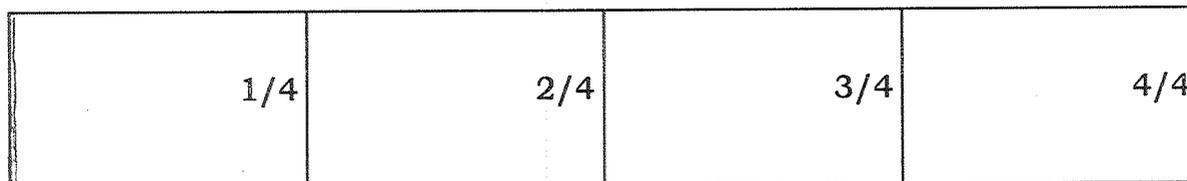
**Material:** Tiras de cartoncillo para cada equipo de un metro de largo y 20 cm., de ancho, subdivididas; una sin divisiones con un extremo iluminado de rojo como las siguientes:



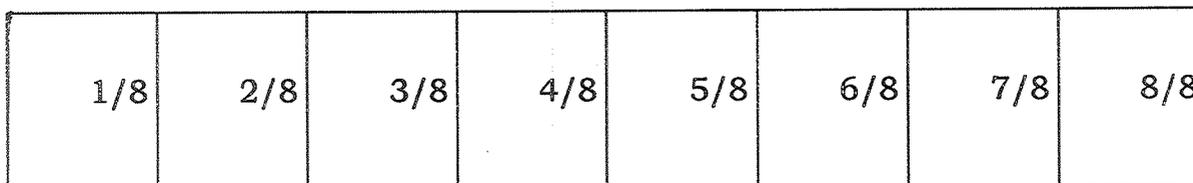
Tira sin divisiones



Tira dividida en medios



Tira dividida en cuartos



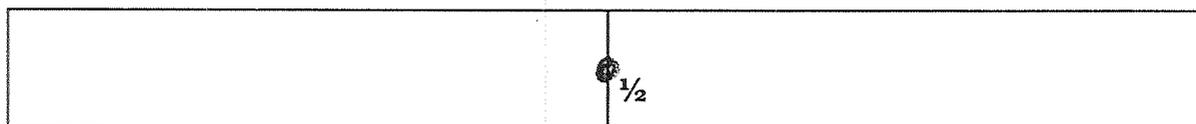
Tira dividida en octavos

Una piedrita para señalar en la tira blanca.

**Desarrollo:** El maestro organiza a los niños en equipos de cinco niños, entrega a cada equipo las tiras, para que observen las divisiones y se den

cuenta de las magnitudes de las fracciones, uno de los niños de cada equipo, pone la tira sin división sobre la mesa o en el suelo de manera que la vean los demás niños, otro niño tendrá las otras tiras volteadas, para que no se vean las divisiones, el niño que empieza el juego pondrá sobre la tira blanca, la piedrita donde quiera, los demás niños anotan en el cuaderno, que distancia creen que hay desde la raya roja hasta la piedrita; solo se usará fracciones como: medios, cuartos y octavos, también pueden expresarse la distancia con la suma de dos fracciones.

Ejemplo:  $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$ , para indicar  $\frac{3}{4}$ ; cada niño muestra la fracción que escribió y usa la tira con divisiones para medir la longitud, pone su objeto sobre la tira blanca para indicar cual fue su medida; cuando todos hayan puesto su objeto, ven cual es el que quedó más cerca de la piedra, por ejemplo, si un niño calculó la medida con medio metro, coloca su objeto como se muestra.



El niño que se aproxima más gana un punto, en caso de empate cada niño se anotará un punto, el juego continúa hasta que cada integrante de equipo ha puesto su piedrita, gana el niño que acumula más puntos.

**Evaluación:** El docente por medio de la observación anotará como se desenvuelve el niño en la actividad, también se evaluará con un ejercicio escrito, el cual contenga una figura para que la midan con tiras de fracciones e identifiquen cuales son equivalentes. (Ver anexo 7).

### Situación de aprendizaje 8

**Nombre:** "Teléfono descompuesto."

**Objetivo:** Que el alumno adquiera la habilidad para representar con material concreto diferentes fracciones.

**Material:** 10 palitos, 100 fichas, una cartulina, piedritas, hojas de máquina.

**Desarrollo:** Se organiza el grupo por parejas, para jugar al teléfono descompuesto, explica que cada equipo representará de diferentes manera un número fraccionario, el maestro participará en el juego, llevando la información a los equipos.

- El equipo que inicia escribe una fracción en una hoja, éste deberá ser en secreto.
- El maestro enseña ese número al segundo equipo, sin que se vea, para que lo representen con palitos.
- Se lleva al tercer equipo para que lo representen con corcholatas.
- Se lleva al cuarto equipo y en cartulina lo van a representar gráficamente.
- El quinto equipo lo representará con piedritas, este mismo equipo en una hoja escriben el número.

Se comparará el número que escribió el primer equipo y el quinto equipo, si es el mismo número, se repite la actividad, intercambiando las maneras de representar un número entre los equipos, si al hacer la comparación final los números no son iguales, entre todos buscarán cual equipo se equivocó al representar el número.

**Evaluación:** El maestro observará la participación de cada niño y la

registrará. (Ver anexo 8).

### **Situación de aprendizaje 9**

**Nombre:** "Memorama".

**Objetivo:** Reafirmar el conocimiento de las fracciones.

**Material:** 28 tarjetas de 8 x 8 cm.

**Desarrollo:** El maestro explica como se realiza el juego, pone sobre la mesa de trabajo el juego de tarjetas, el grupo se divide en dos equipos; todas las tarjetas estarán con el número hacia abajo, catorce tarjetas tendrán escrito un número fraccionario y las otras catorce, tendrán el nombre de esos números se reborujan las fracciones, los niños eligen quien inicia jugando, se sacan dos tarjetas, si el niño acertó al encontrar el número y su nombre, se queda con la tarjeta, si no acertó deja la tarjetas, cada integrante del equipo hace lo mismo; gana el niño que se quedó con más tarjetas, el juego se repite, hasta que el grupo quiera.

**Evaluación:** Los niños resolverán un ejercicio escrito, en el cual el alumno unirá la fracción con su nombre. (Ver anexo 9).

### **Situación de aprendizaje 10**

**Nombre:** "La Tiendita".

**Objetivo:** Que los alumnos valoren la funcionalidad de los números fraccionarios, para que los usen en situaciones que se les presenten en la vida diaria.

**Material:** Bolsas o paquetes vacíos, arena, botes, botellas, papel, colores,

agua.

**Desarrollo:** Se organiza una tiendita en el patio de la escuela, se coloca sobre una mesa las bolsas, la mitad del grupo serán vendedores y la otra mitad compradores, cada comprador dirá que es lo que quiere comprar, de las cosas que se venden, utilizando las fracciones ya mencionadas, se simulará que la arena es azúcar, sal o harina, en los botes y botellas, se despachará agua, simulando que es soda, jugo o leche, los que venden tendrán mucho cuidado que lo que venden sea lo correcto de lo que se les pide y los compradores verificarán si lo que compraron está correcto, esto con experiencia de los ejercicios anteriores referentes a fracciones; después se cambian los compradores a vendedores y viceversa.

**Evaluación:** El docente registrará como se desenvuelve el niño al realizar la actividad. (Ver anexo 10).

## **CONCLUSIONES**

Esta propuesta no es un trabajo acabado sino que tiene seguimiento, pues en este terreno como en cualquier otro existen innumerables hallazgos que aquí no se plantean, los cuales son importantes y dignos de tomarse en cuenta.

Las actividades con las que se puede favorecer el conocimiento de las fracciones, dependen del ingenio, la iniciativa, la habilidad y la preocupación del docente; estas actividades deben proponerse balanceando los contenidos educativos que necesite interiorizar cada individuo, dentro de su proceso de aprendizaje y apropiación del conocimiento.

Desde el punto de vista personal, se puede definir al niño como un ser activo, entusiasta, observador con personalidad y forma de pensar propia el cual necesita estar en constante experimentación y exploración para apropiarse de los conocimientos.

Por otra parte el juego es un medio importante, no sólo para lograr aprendizajes en el niño; sino también para lograr la interacción entre los alumnos del grupo; es importante que cada niño se sienta parte de éste; al juego se le puede considerar favorecedor y portador de un conocimiento duradero.

Se aplicaron diez estrategias, en las cuales la mayoría de las actividades están encauzadas por medio de las actividades lúdicas.

Cabe mencionar que uno de los factores que influyeron grandemente en la realización de las estrategias didácticas, es el factor económico ya que la mayoría de los padres de familia no tienen un empleo seguro, por lo tanto se les dificulta la compra del material necesario, así que la mayoría de las veces se les tuvo que proporcionar el material necesario a los alumnos.

Sin embargo, se puede decir que los resultados obtenidos en las estrategias aplicadas fueron satisfactorios, por lo que al realizar su trabajo, los alumnos estuvieron entusiasmados.

Referente a cuando se realizaron las actividades los niños participaron individualmente o por equipos, según se requería; y a medida en que se desarrollaban las actividades aumentaba su entusiasmo.

Se presentó una cierta dificultad en la organización del trabajo, por formar parte de un grupo multigrado; a pesar de esto se lograron realizar las actividades.

Es importante mencionar que los niños responden muy bien cuando se les proporciona material variado, algo que les sea novedoso e interesante y más si estas actividades van encaminadas al juego, se logró crear un ambiente adecuado de trabajo ya que cuando se vió conveniente, se sacó a los alumnos al patio a realizar su trabajo.

El maestro solo fue guía, coordinador de las actividades, dando libertad y confianza al alumno, para que las realizara, adaptándose con facilidad el grupo a este trabajo; el docente solo participó en dificultades

que surgieron al momento de realizar las actividades.

Las estrategias planteadas son uno de los muchos recursos que pudieran permitir que el proceso de enseñanza-aprendizaje de los números fraccionarios sea más efectivo; ya que hay muchas maneras de mejorar el trabajo docente; esto quiere decir desde el punto de vista personal, que estas estrategias pueden contribuir al favorecimiento del aprendizaje de las fracciones.

A continuación se mencionarán los resultados obtenidos en la aplicación de las estrategias; cabe mencionar que éstas están jerarquizadas, se parte de un conocimiento sencillo a un conocimiento más abstracto.

En la primer y segunda estrategia "La Frutería" y La Panadería", sirvieron para introducir al alumno al tema de las fracciones, por medio de repartos sencillos, lo que era  $1/4$ ,  $1/2$ ,  $1/8$ ; en estas dos estrategias se agrega un anexo por cada una de ellas; donde el maestro registra la participación del alumno.

En la tercera ya se presenta un poco más de dificultad, ya que se trató de que el alumno asimilara la función del numerador y denominador, esta estrategia tuvo muy buenos resultados ya que los alumnos inventaron nuevos juegos con las tarjetas que se utilizaron para las actividades, por ejemplo: jugaron competencias y anotaban ellos mismos los puntos ganados en el pizarrón.

En la cuarta estrategia "La Lotería" los niños pusieron a prueba los conocimientos de las fracciones; ya que para poder ganar era necesario

saberlas, se les dió la libertad para que escogieran, si se jugaba lotería, cuadro; también se le dió la oportunidad a todos los niños de participar a dar las cartas; en esta actividad se agrega un anexo con el registro hecho por el maestro de la participación de los alumnos.

En la quinta, la sexta y la séptima estrategia, se favoreció el orden y la equivalencia de las fracciones, además con ayuda de las tarjetas, se logró que el niño identificara que fracción era mayor, menor o igual.

En la estrategia número ocho, el alumno puso a prueba sus conocimientos de representar las fracciones estudiadas en diversos conjuntos, de manera convencional en hojas de máquina, de manera no convencional en cartulina, corcholatas y palitos.

En la novena estrategia "Memorama" se requiere nuevamente que el alumno ponga a prueba sus conocimientos de los números fraccionarios.

En la última estrategia, fue para que el alumno tenga conciencia, para que le puedan servir estos números fraccionarios; los niños estuvieron muy motivados ya que todos participaron muy entusiastas.

## BIBLIOGRAFIA

S.E.P. Artículo Tercero Constitucional. México, 1993. 104 p.

-----Conalite, hacia un modelo educativo II. México, 1989. 106 p.

-----La Ley General de Educación. México, 1993. 104 p.

-----Matemáticas en la Primaria. México, 1989. 88 p.

-----Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. México, 1995. 85 p.

-----Planes y Programas de Estudio de Educación Primaria. México, 1993.  
162 p.

U.P.N. Construcción del Conocimiento Matemático en la Escuela. México,  
1994.

-----Desarrollo del Niño y Aprendizaje escolar. México, 1986. 366 p.

.....Evaluación de la Práctica Docente. México, 1987. 335 p

-----La Matemática en la Escuela I. México, 1988. 371 p.

-----La Matemática en la Escuela III. México, 1988. 366 p.

-----Teorías de Aprendizaje. México, 1986. 450 p.

# **ANEXOS**

## Estrategia No. 1

## Anexo 1

*"La Frutería"*

## REGISTRO DE PARTICIPACIONES

N ú m e r o	NOMBRES	SE INTEGRO EN EQUIPO			SE INTEGRO EN EL TRABAJO			RESPETO EL TRABAJO DE LOS DEMÁS			REALIZO LOS REPARTOS		
		M	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R
		B			B			B			B		
1.	Carrasco Flores Rigoberto			X			X					X	
2.	Carrasco Pérez Rolando Alfonso		X		X				X			X	
3.	Cruz Baca Roberto			X			X		X		X		
4.	Pérez Cruz Manuel	X			X				X		X		
5.	Vázquez Pérez Noé Salomé		X				X		X		X		
6.	Camarena Torres Karla Lizeth	X			X			X				X	
7.	Carrasco Márquez Adriana		X				X		X		X		
8.	Córdova Ramos Idaly	X			X				X		X		
9.	Erives Cruz Aracely	X			X			X			X		
10	Ortega Nustas Maira				X		X		X			X	

MB= MUY Bien

B= Bien

R= Regular

## Estrategia No. 2

## Anexo 2

## "Los Panaderos"

## REGISTRO DE PARTICIPACIONES

N ú m e r o	NOMBRES	TRABAJO VOLUNTRIA MENTE			HIZO LOS REPARTOS CONVENIENTEM ENTE			REPRESENTO LAS FRACCIONES			OBSERVACIONES		
		s i e m e r e s	a v e c a r e s	n u e c a r e s	s i e m e r e s	a v e c a r e s	n u e c a r e s	s i e m e r e s	a v e c a r e s	n u e c a r e s			
1.	Carrasco Flores Rigoberto		X		X		X						
2.	Carrasco Pérez Rolando Alfonso	X			X		X						
3.	Cruz Baca Roberto		X		X		X						
4.	Pérez Cruz Manuel	X			X		X						
5.	Vázquez Pérez Noé Salomé		X		X		X						
6.	Camarena Torres Karla Lizeth	X			X		X						
7.	Carrasco Márquez Adriana		X		X		X						
8.	Córdova Ramos Idaly		X		X		X						
9.	Erives Cruz Aracely	X			X		X						
10	Ortega Nustas Maira		X		X		X						

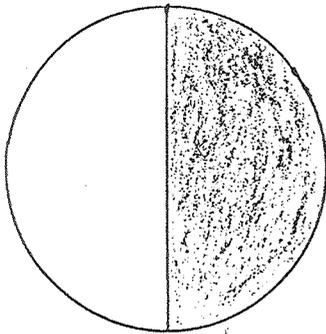
# ESTRATEGIA No. 3

"CUAL NUMERADOR CUAL DENOMINADOR"

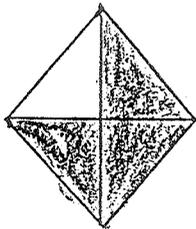
## ANEXO 3

NOMBRE DEL ALUMNO Rigoberto Flores Cruz

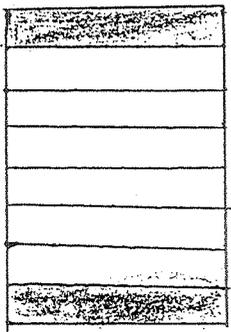
ESCUELA Escuela Vices + Cero



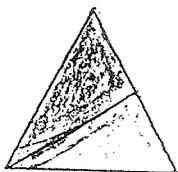
numerador	denominador
1	2



numerador	denominador
3	4



numerador	denominador
2	8



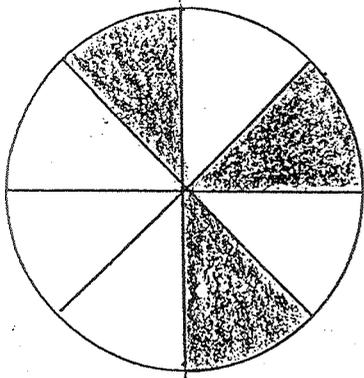
numerador	denominador
2	2

ESTRATEGIA No 4

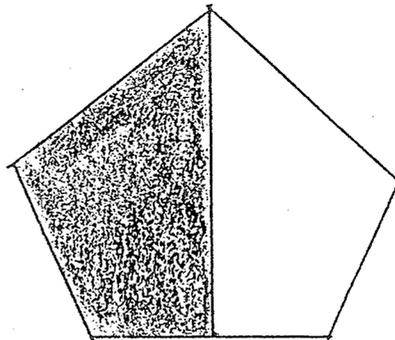
"La loteria"

Anexo 4

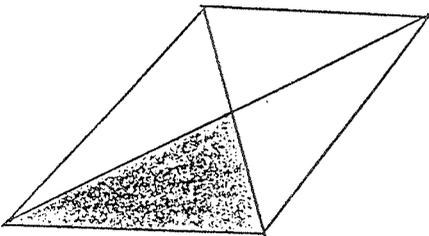
Nombre del alumno Karla Lizeth Camarena Torres  
Escuela Vicente Guerrero



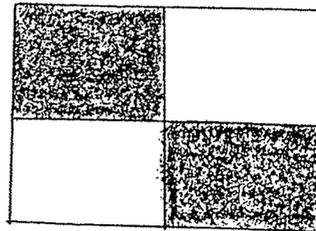
$$\frac{3}{8}$$



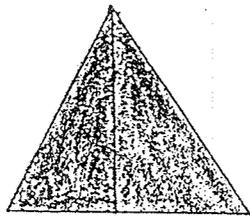
$$\frac{1}{2}$$



$$\frac{1}{4}$$



$$\frac{2}{4}$$



$$\frac{1}{2}$$

# ESTRATEGIA No 5

"Del cero al uno"

Anexo 5  
Idaly cordova RAMOS

es mayor que

es menor que

es igual

$$\frac{1}{2} \text{ ~~es menor que~~ } \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2} \text{ ~~iguales~~ } \frac{4}{8}$$

$$\frac{1}{8} \text{ es mayor que } \frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{8} \text{ ~~es menor que~~ } \frac{4}{4}$$

$$\frac{2}{8} \text{ ~~es menor que~~ } \frac{5}{8}$$

$$\frac{2}{2} \text{ iguales } \frac{8}{8}$$

$$\frac{3}{4} \text{ iguales } \frac{6}{8}$$

$$\frac{1}{4} \text{ ~~es menor que~~ } \frac{1}{2}$$

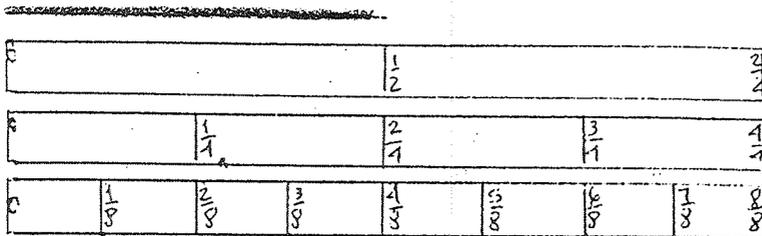
"Adivina adivinador dime ¿Cuál es mayor?"

Anexo 6

Nombre del alumno MAJRA Ortega Bustas

Escuela Vicente Guerrero

Para medir una línea se utilizaron estas tiras



¿Cuánto mide la línea si la mides con la tira dividida en medios?  $\frac{1}{2}$

¿Cuánto mide la línea si la mides con la tira dividida en cuartos?  $\frac{2}{4}$

¿Cuánto mide la línea si la mides con la tira dividida en octavos?  $\frac{4}{8}$

¿Es cierto que  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{4}$  y  $\frac{4}{8}$  son iguales? SI ¿Por qué? Porque representa la misma fracción

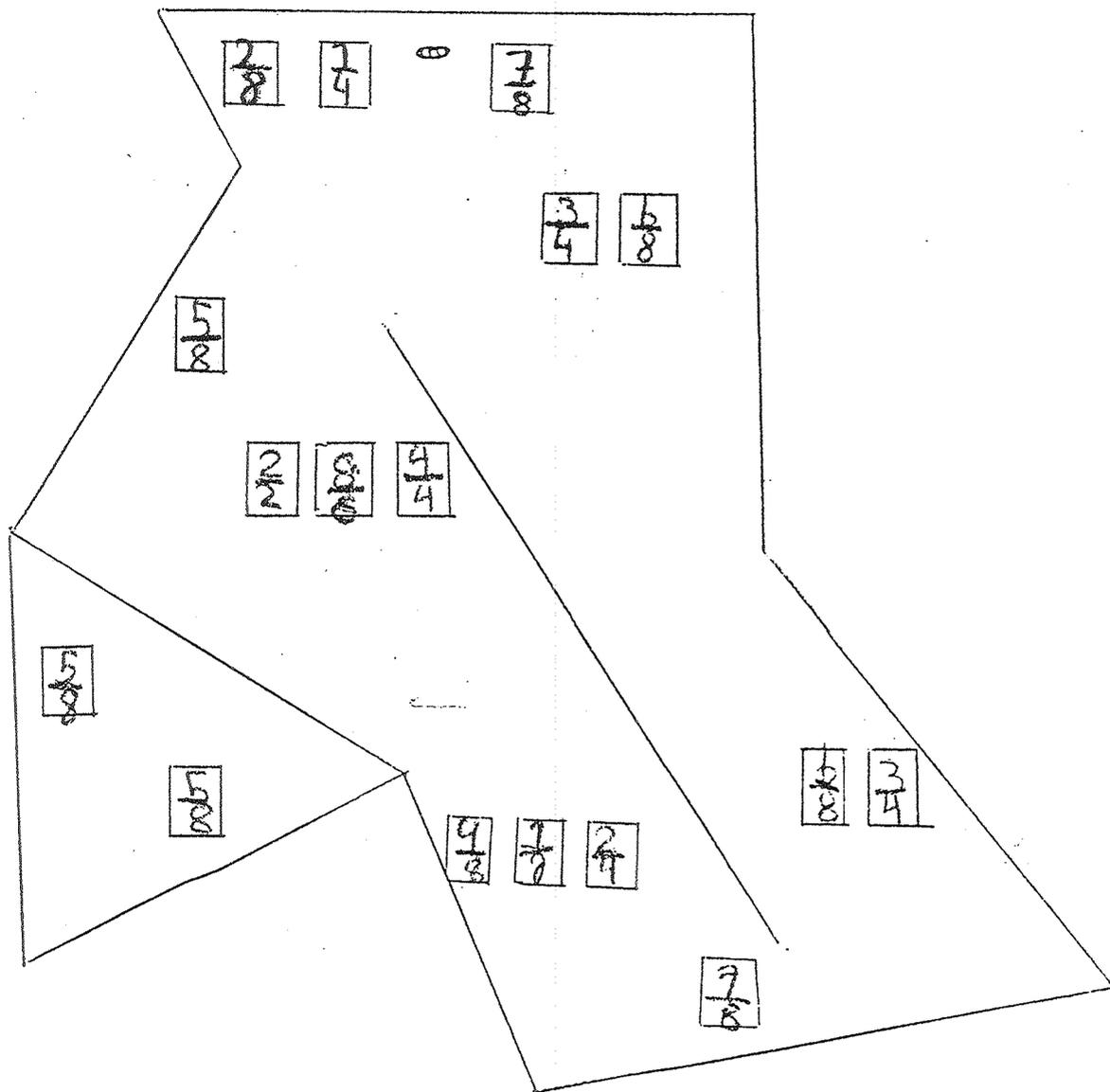
¿Qué es mayor?  $\frac{2}{8}$  o  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$   
 $\frac{2}{4}$  o  $\frac{5}{8}$   $\frac{5}{8}$   
 $\frac{2}{2}$  o  $\frac{1}{4}$   $\frac{2}{2}$

ESTRATEGIA No. 7

"¿Quién se acercó más?"

Anexo 7

Nombre del alumno Araceli Erives Cruz  
 Escuela Vicente Guerrero



• Para realizar el ejercicio se les proporcionó a los niños las siguientes tiras.

			$\frac{1}{2}$				$\frac{2}{2}$
	$\frac{1}{1}$		$\frac{2}{1}$		$\frac{3}{1}$		$\frac{4}{1}$
$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{8}{8}$

## Estrategia No. 8

## Anexo 8

## "Teléfono Descompuesto"

## REGISTRO DE PARTICIPACIONES

N ú m e r o	NOMBRES	TRABAJO VOLUNTARIA MENTE			SE MOTIVO			PARTICIPO EN EL TRABAJO DE EQUIPO			REPRESENTO LAS FRACCIONES		
		M u y B i e n	B i e n	R e g u l a r	M u y B i e n	B i e n	R e g u l a r	M u y B i e n	B i e n	R e g u l a r	M u y B i e n	B i e n	R e g u l a r
1.	Carrasco Flores Rigoberto		X		X			X			X		
2.	Carrasco Pérez Rolando Alfonso	X			X			X			X		
3.	Cruz Baca Roberto		X				X	X			X		
4.	Pérez Cruz Manuel	X			X			X					X
5.	Vázquez Pérez Noé Salomé		X		X			X				X	
6.	Camarena Torres Karla Lizeth	X			X			X			X		
7.	Carrasco Márquez Adriana			X	X			X			X		
8.	Córdova Ramos Idaly	X			X			X			X		
9.	Erives Cruz Aracely	X			X			X			X		
10	Ortega Nustas Maira	X			X			X			X		

ESTRATEGIA No 9

"Memorama"

Anexo 9

Nombre del alumno Rolando Alfonso-Cortés P.  
Escuela Vigilante Gerreto

dos medios

$$\frac{1}{2}$$

ocho octavos

$$\frac{2}{4}$$

tres cuartos

$$\frac{2}{2}$$

un medio

$$\frac{6}{8}$$

dos cuartos

$$\frac{3}{4}$$

seis octavos

$$\frac{6}{8}$$

## Estrategia No. 10

## Anexo 10

## "La Tiendita"

## REGISTRO DE PARTICIPACIONES

N ú m e r o	NOMBRES	PARTICIPA VOLUNTRIA MENTE	SE INTERESA EN EL TRABAJO	ENTENDIO		OBSERVACIONES				
				LO QUE VENDIA	LO QUE COMPRABA					
		s i e m e r c e s	a n u i n e c a r c a r c e e s	s a n u i n e c a r c a r c e e s	s a n u i n e c a r c a r c e e s	s a n u i n e c a r c a r c e e s				
1.	Carrasco Flores Rigoberto	X		X			X			
2.	Carrasco Pérez Rolando Alfonso	X		X			X			
3.	Cruz Baca Roberto	X		X			X			
4.	Pérez Cruz Manuel	X		X			X			
5.	Vázquez Pérez Noé Salomé	X		X			X			
6.	Camarena Torres Karla Lizeth	X		X			X			
7.	Carrasco Márquez Adriana	X		X						
8.	Córdova Ramos Idaly	X		X			X			
9.	Erives Cruz Aracely	X		X			X			
10	Ortega Nustas Maira	X		X			X			

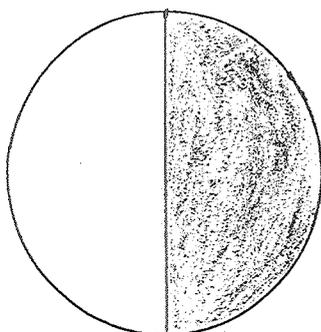
ESTRATEGIA No. 3

"CUAL NUMERADOR CUAL DENOMINADOR"

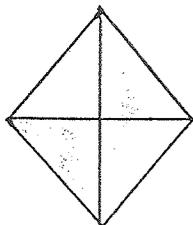
ANEXO 3

NOMBRE DEL ALUMNO Rigoberto Flores Cruz

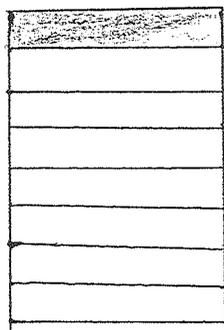
ESCUELA Escuela Vespertina



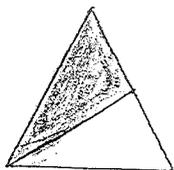
numerador	denominador
1	2



numerador	denominador
3	4



numerador	denominador
2	8



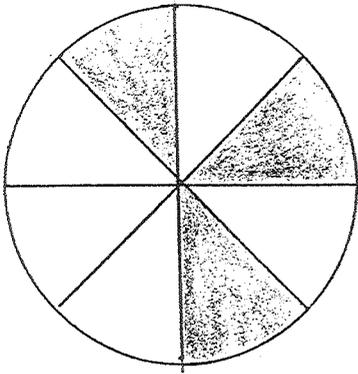
numerador	denominador
2	2

ESTRATEGIA No 4

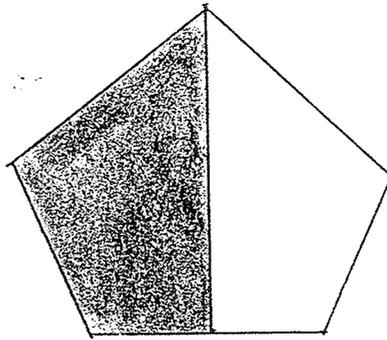
"La loteria"

Anexo 4

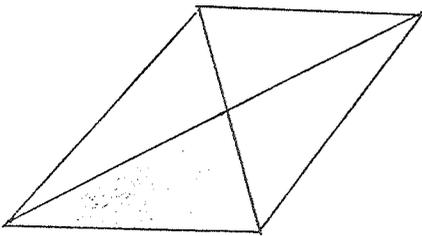
Nombre del alumno KARLA LIZETH CAMARONA TORRES  
Escuela VICENTE GERRERO



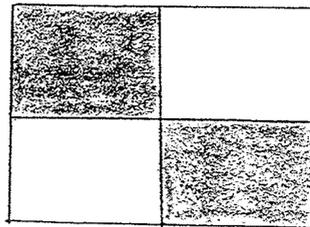
$\frac{3}{6}$



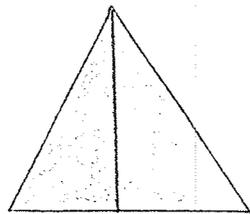
$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{4}$



$\frac{2}{4}$



$\frac{1}{2}$

# ESTRATEGIA No 5

"Del cero al uno"

Anexo 5

Idaly Córdova Ramos

es mayor que

es menor que

es igual

$$\frac{1}{2} \text{ es menor que } \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2} \text{ iguales } \frac{4}{8}$$

$$\frac{1}{8} \text{ es mayor que } \frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{8} \text{ es menor que } \frac{4}{4}$$

$$\frac{2}{8} \text{ es menor que } \frac{5}{8}$$

$$\frac{2}{2} \text{ iguales } \frac{8}{8}$$

$$\frac{3}{4} \text{ iguales } \frac{6}{8}$$

$$\frac{1}{4} \text{ es menor que } \frac{1}{2}$$