

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



✓  
**ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER LA  
COMPARACION Y EQUIVALENCIA DE FRACCIONES  
EN EL CUARTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA**

**PROPUESTA PEDAGOGICA PARA OBTENER EL  
TITULO DE LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA.**

*Miguel Angel González Quiroz*

CHIHUAHUA, CHIH. JULIO 1997



2088

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

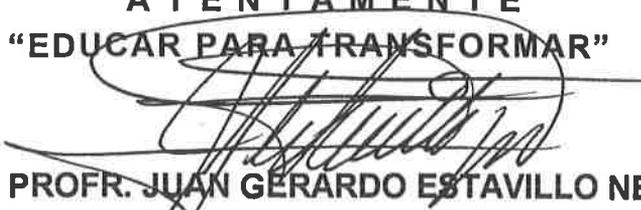
Chihuahua, Chih. a 9 de Julio de 1997.

C. PROFR.(A) MIGUEL ANGEL GONZALEZ QUIROZ

En mi calidad del Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado **“ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER LA COMPARACION Y EQUIVALENCIA DE FRACCIONES EN EL CUARTO GRADO”**, opción Propuesta Pedagógica a solicitud del **C. M.C. EFREN VIRAMONTES ANAYA**, manifiesto a usted que reúne los requisitos establecidos al respecto por la institución.

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

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

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



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

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

M.C. EFREN VIRAMONTES ANAYA.

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

PRESIDENTE: M.C. EFREN VIRAMONTES ANAYA



SECRETARIO: LIC. ALMA DELIA CAMPOS ARROYO



VOCAL: LIC. ARMANDO ARENIVAR ZAMARRON

SUPLENTE: \_\_\_\_\_

CHIHUAHUA, CHIH., A 9 DE JULIO DE 1997.

## INDICE

Título	Página
INTRODUCCION.....	5
CAPITULO I: EL PROBLEMA	
A. Planteamiento y justificación del problema.....	8
B. Objetivos.....	13
CAPITULO II: MARCO TEORICO	
A. Estructura Conceptual.....	14
1. La matemática.....	14
2. Las fracciones.....	20
B. Estructura Cognitiva.....	25
C. Estructura Metodológica.....	33
1. Pedagogía.....	34
2. Pedagogía Operatoria.....	38
3. Los sujetos.....	40
4. Medios para la enseñanza.....	43
5. Evaluación.....	45
CAPITULO III: MARCO CONTEXTUAL	
A. Contexto Institucional.....	50
1. Política Educativa.....	50
a. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.....	51

b. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000.....	55
2. Artículo Tercero Constitucional.....	57
3. Ley General de Educación.....	58
4. Plan y Programas de Estudio.....	61
B. Contexto Social.....	63
1. La localidad .....	63
2. La escuela.....	66
 <b>CAPITULO IV: ESTRATEGIAS DIDACTICAS</b>	
A. Consideraciones generales.....	69
B. Estrategias didácticas .....	69
1. ¡A comer manzanas! .....	69
2. Las banderas.....	71
3. Recortemos rectángulos.....	72
4. Las de harina.....	74
5. El signo.....	75
6. ¿Mayor o menor?.....	77
7. Globos.....	78
8. Ráscale y descubre.....	79
9. Los pasteles.....	81
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>83</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>88</b>

## INTRODUCCION

Los antecedentes que dan información de cada uno de los hechos que ha realizado el hombre demuestran la capacidad que éste tiene para superar las dificultades que se le presentan, es tanto el potencial que tiene que después de adaptarse al medio y asimilar su situación prosigue con su transformación para adecuarlo a sus necesidades, a través de una constante interacción con él.

La educación es un elemento que influye en la formación del individuo, ésta también es producto de demandas de la sociedad, es la educación a la que se le otorga un lugar primordial por ser la formadora de los nuevos individuos, el binomio maestro-alumno son los sujetos que llevan a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje y son éstos los actores principales de este hecho.

Dirigir la mirada hacia el alumno llevaría al docente a intentar entender la forma en que éste piensa y reacciona ante la realidad cotidiana, en la búsqueda de facilitar situaciones que se le presentan en su vida se han encontrado alternativas que ayuden al sujeto a la resolución de problemas, estas alternativas se basan en que sea el educando el que a partir de experiencias propias construyan su propio conocimiento.

Lo anterior da el fundamento para la elaboración de una Propuesta Pedagógica para propiciar que el alumno de cuarto grado comprenda y aplique la comparación y equivalencia de fracciones, pues se ha observado que los alumnos tienen dificultad para realizar esta operación y fue lo que motivó indagar al respecto para encontrar respuestas que, conlleva a la solución de la problemática desde el punto de vista didáctico.

La Propuesta está estructurada en 4 capítulos, y las conclusiones. El capítulo I contiene el Planteamiento del Problema y su Justificación, en él se expresan las razones por las cuales se inicia con la búsqueda de posibles soluciones, ya que ante la situación problemática que se describe se considera necesario encontrar elementos que ayuden al niño a descubrir la propia forma de entender y explicar la comparación y equivalencia de fracciones.

El capítulo II es el Marco Teórico, en él se abordan elementos importantes para que los alumnos por medio de la construcción de andamiajes sólidos arriben a un aprendizaje significativo, este capítulo se divide en tres estructuras: Conceptual, Cognitiva y Metodológica.

En la Estructura Conceptual, contiene los conceptos que van a explicar de manera amplia el objeto de estudio como lo es la Matemática, fracciones etc. La Cognitiva explica el desarrollo del niño los factores que influyen en él, y el proceso por medio del cual se logra la construcción del conocimiento; y, por último la Estructura Metodología, en la cual se abordan los antecedentes pedagógicos que dieron origen a la Pedagogía Operatoria la cual se ve como alternativa metodológica, los sujetos, los Medios para la Enseñanza y la Evaluación que complementa el constructivismo.

El tercer capítulo es el Marco Contextual y se divide en Institucional y Social, el primero toma los elementos normativos involucrados en la enseñanza como lo son: el Artículo Tercero Constitucional, la Ley General de Educación, Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, Los Planes y Programas de Estudio y el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000.

Mientras tanto en el Contexto Social se describe el entorno que rodea a los alumnos de la escuela primaria Benito Juárez, es decir, la influencia familiar y escolar que tienen un papel

muy importante en el proceso enseñanza-aprendizaje, además se analizan las condiciones socio-económicas, ubicación geográfica, avances industriales con que cuenta la comunidad ya que de ahí se desprenden las alternativas de empleo para los padres de familia, también se describen los medios de transporte y comunicación pues éstos son factores que pueden favorecer la tarea educativa.

Posteriormente se encuentra el capítulo IV donde se exponen las Estrategias Didácticas, mismas que son algunas posibles soluciones para que los alumnos obtengan la habilidad para la comparación y equivalencia de fracciones, si bien no son impresionantes, sí representan alternativas para la problemática planteada.

Finalmente se presentan las conclusiones que se obtuvieron en el proceso de esta Propuesta, además de la bibliografía consultada para la elaboración de la misma se plantea al final. Esto es lo que contiene este trabajo.

# CAPITULO I

## EL PROBLEMA

### A. Planteamiento y justificación

La Matemática forman un elemento muy importante en la sociedad, ya que después del lenguaje, es herramienta indispensable en el proceso de socialización que más se utiliza dentro de la vida práctica, en la cual se interactúa con los sujetos que forman su núcleo familiar y social.

La Matemática forma parte del ambiente del niño y se observa, aun cuando surge de manera arbitraria para él; desde la etapa Sensoriomotriz se observa ya la influencia que tendrá en su vida, pues este momento se enriquece con una gran actividad directamente determinada por estímulos exteriores. Es la influencia familiar la que desde sus inicios exige que el infante responda a algunas preguntas como: ¿ Cuántos años tienes?, para esto, los padres toman su mano y le muestran la respuesta que tendrá que dar el niño, a partir de este momento una situación de aprendizaje en la Matemática , estará determinada por relaciones de convivencia social en la cual se otorgarán manifestaciones de júbilo o desagrado.

Según sea el contexto en el que el individuo se encuentre, será la respuesta ante una situación determinada que incluye relación con la Matemática.

Por lo tanto este contacto con ella, tiene su inicio dentro de su educación informal y se trasladará más tarde a la educación formal en donde sus relaciones con esta asignatura tomará otro cambio.

Es en la escuela primaria donde el niño sentirá las exigencias de esta asignatura, ya que a partir de este momento el alumno se verá sometido a situaciones de selectividad, este hecho origina algunos factores que repercuten en el aprovechamiento y la reprobación que son el resultado , más claro de un gran problema educativo. Los motivos de este problema es multifactorial y es conveniente mencionarlos, uno de estos podría ser el medio socioeconómico en el cual se desenvuelven los alumnos, ya que éste es determinante para que se reciba una influencia favorable o desfavorable; otra situación de fracaso escolar se desprende de la relación que existe entre el sujeto y la institución, además existe también la práctica de metodologías que originan confusión en los niños por la mala implementación de la mismas.

Esto da la pauta para plantear la siguiente pregunta: ¿Qué debe hacer la escuela para que el niño obtenga buenos resultados?. Al interior de la institución escolar se dan un sinnúmero de situaciones de aprendizaje, abordar este punto lleva a enfocar también la posibilidad de otro factor, en donde se podría hablar de la relación que existe entre maestro y alumno, los roles que sigue cada uno de ellos pues es probable que sea ahí donde se encuentre la esencia del problema, ya que de ser así será necesario adoptar una metodología que sirva como conciliador de intereses tanto del maestro como del educando.

Lo anterior lleva a mencionar, la importancia que tienen para los alumnos una apropiación de los conocimientos matemáticos que le permitan desenvolverse mejor en su contexto social.

Generalmente, al abordar temas nuevos en la asignatura de la Matemática el docente inicia con ejercicios que muestran el “supuesto” avance con el que cuentan los alumnos y la respuesta de esta experiencia por parte del maestro es desalentadora para él, ¿Cómo será para el niño?, ya que generalmente se inicia con contenidos, y parte de lo que establece el programa, el cual marca un determinado grado de dificultad en la solución de los problemas matemáticos y es en este momento que se agravan los problemas para el alumno, pues generan confusión en el aprendizaje, ya que la mayoría de los niños muestran un desarrollo intelectual diferente al que piden los planes y programas.

Un caso concreto se da al abordar la comparación de fracciones con diferente denominador en la que se inicia con actividades que lleven a realizar comparaciones en las que se utiliza la representación formal de las fracciones, esta forma tan arbitraria originó se establecieran los primeros indicios del problema en el grupo del cuarto grado ya que al niño se le somete a realizar operaciones formales sin haber tenido las suficientes actividades con los materiales concretos que son la base para elevar a los alumnos a un determinado nivel de abstracción.

Los niños de cuarto grado, de la Escuela Primaria “Benito Juárez” turno matutino, de la Cd. de Delicias, Chih., se encuentran con dificultades para seguir los pasos que lo lleven a la comparación de fracciones, ya que no han logrado establecer una relación precisa, entre las diferencias o igualdades que tienen las fracciones, porque generalmente el alumno ve al numerador y al denominador como dos números aislados, sin relación alguna.

Una de las principales causas de este problema según David Block es la pobreza de significados al manejar la fracción en la escuela primaria. Esto origina que los alumnos al ordenar la comparación, apliquen reglas que se utilizan en los números enteros, esto les dificulta encontrar una relación que les sea útil para construir la noción de fracción.

Por lo anterior, es conveniente plantear la siguiente interrogante: **¿Mediante qué estrategias didácticas el niño de cuarto grado establecerá la comparación y equivalencia de fracciones?**

Los alumnos están acostumbrados a la mecanización y memorización, reflejando la arbitrariedad de la metodología, utilizada para el aprendizaje matemático, específicamente, el de la comparación y equivalencia de fracciones, como generalmente se hace.

La problemática se genera como resultado de los factores ya señalados, en donde poco importan las necesidades reales de los niños, que además de violentar el proceso de aprendizaje,

destina a los alumnos a que sean receptores, limitando el proceso de construcción del objeto de estudio.

Otra situación que también perjudica, es el mal empleo de las estrategias didácticas que fueron utilizadas en los grados anteriores, ya que los conocimientos no fueron significativos.

Por otra parte, es recomendable tomar en cuenta que un factor que favorece el aprendizaje, es conocer el desarrollo psicoevolutivo en los que se encuentran los alumnos, dado que esto les permitirá elegir los medios e intervenciones didácticas, idóneas, que les facilitarán la comparación de las fracciones de una manera más acorde a los procesos cognitivos.

Después de lograr las anteriores consideraciones y con el fin de aportar alternativas que solucionen el problema que se presenta al comparar las fracciones, el docente propiciará que el alumno se familiarice con el concepto de fracción, y así podrá comprender la utilidad que tiene en la vida diaria, la cual ayudará a establecer sin ningún problema cada una de las diferencias que existen, no sólo de forma gráfica, ya sea como parte de la unidad o de un conjunto determinado; sino también en la vida práctica, ya que lo más importante que persigue la educación, es la aplicabilidad de los conocimientos en su ambiente inmediato que permita al ser humano entender cada situación que se presente en su contexto.

Por lo tanto, es imperativo la búsqueda de alternativas pedagógicas que se utilicen para dar solución a un obstáculo que parece recurrente en el trabajo docente y se considera conveniente plantear los siguientes objetivos.

## **B. Objetivos**

- Construya la noción de fracción.
- Que el alumno establezca, la comparación y equivalencia de las fracciones, medios, cuartos y octavos.
- Utilice los signos  $>$ ,  $<$  ó  $=$  para establecer diferencias de fracciones.
- Que eleve su nivel de conceptualización.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

Este capítulo contiene los elementos que se relacionan directamente con la problemática y su solución, se integra desde cierta perspectiva teóricas, compuesta por tres estructuras<sup>1</sup>, Conceptual, Cognitiva y Metodológica, que permiten dar una forma lógica a la respuesta a la problemática planteada en el capítulo anterior.

#### **A. Estructura Conceptual**

En esta estructura se aborda directamente, elementos que conforman el objeto de conocimiento de este trabajo, por lo que se hace análisis de antecedentes y desarrollo de la Matemática, se señala la sociogénesis de la misma, así como la concepción de número y número fraccionario con lo que se coincide.

#### **1. La Matemática**

---

<sup>1</sup> REMEDI, Vicente. Construcción de la estructura metodológica. Ant: Planificación de las actividades docentes.  
p. 247

En el presente todos los seres humanos posean o no preparación académica han tenido contacto con la Matemática y es empleado por ellos en múltiples actividades; es tanta y tan variada la utilidad que se le da que no se le puede dejar a un lado, con una simple mirada al entorno se ve que el hombre echa mano de ella: para realizar sus compras en el mercado, al ordenar objetos ya sea por su tamaño o por su peso, etc.

El hombre ha tratado de encontrar las palabras para explicarla, pero es tan amplia que una definición no sería lo suficientemente abarcativa, de ahí que son varias las aportaciones que se han realizado en torno al concepto de la Matemática; también ha sido causa de grandes controversias que han provocado que el hombre asuma diferentes posturas.

La definición más común es la que se encuentra en el diccionario es: "La ciencia que estudia las magnitudes numéricas y espaciales, las relaciones que se establecen entre ellas."<sup>2</sup> Esta definición presenta un sentido restringido ya que han aparecido otras ramas que llevan a la búsqueda de otras conclusiones que la consideran como la actividad por excelencia, del razonamiento lógico<sup>3</sup>; también es planteada como la relación que existe entre los números<sup>4</sup>. Pero la definición que se aproxima más es el planteamiento que sostiene que "La Matemática es un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentando en abstracciones sucesivas"<sup>5</sup>. El concepto anterior deja ver cómo el individuo se enfrenta a

<sup>2</sup> OCÉANO UNO Diccionario Enciclopédico Ilustrado

<sup>3</sup> KUNTZMANN ¿Qué es la Matemática? Ant. La Matemática en la escuela I. p. 86

<sup>4</sup> Ibidem

<sup>5</sup> SEP Matemáticas. Ant. Básica. Construcción del conocimiento matemático en la escuela. p. 22

situaciones que lo llevan a un nivel de abstracción superior en el cual podrá precisar diferencias y lograr la apropiación del conocimiento.

Por otra parte, la Matemática se entiende como lenguaje por ser un producto social; puesto que es convención establecida por la sociedad, ya que el niño realiza con ella múltiples actividades como la de repetir oralmente series de números, registrar cantidades y efectuar operaciones en las cuales utilizará signos convencionales.

También es conveniente señalar que se utiliza y concibe como instrumento, ya que el hombre la emplea en muchos campos de la vida social y privada; para calcular el gasto familiar, para determinar alguna superficie; también para las ciencias exactas, como son, entre otras; la astronomía, la mecánica y la física; cabe mencionar que el progreso de estas ciencias será nulo sin la Matemática.

La Matemática, como todas las ciencias, es producto de la evolución del hombre, ya que esta disciplina ha complementado la vida de los individuos; para poder dar claridad a lo anterior se considera importante establecer los antecedentes y los avances que se tienen, la evolución de esta área ha permitido que el hombre transforme lo que el contexto le ofrece, al establecer un sistema de signos y símbolos, que le sirvan para comunicarse con sus iguales al adoptar formas estandarizadas de comunicación. Con relación a esto Monserrat Moreno señala que:

Los estudios antropológicos y nuestras propias observaciones de los sistemas de numeración y cálculos en pueblos primitivos han convencido plenamente del isomorfismo funcional entre el pensamiento matemático espontáneo del niño y de algunos pueblos actuales cuyos sistemas de contaje se asemeja a los que escribe la historia de las matemáticas.<sup>6</sup>

Las afirmaciones anteriores permiten establecer una relación comparativa sobre el desarrollo del pensamiento matemático del niño y los avances que ha tenido esta ciencia, ya que ambos son el resultado de un proceso individual y social.

Las investigaciones que se han realizado muestran que lo anterior no sólo lo reflejan los niños en la actualidad, diferentes culturas cuentan con sistemas sencillos para establecer peculiaridades entre los objetos y seres que forman su contexto. Así, se puede ver cómo en algunos pueblos para realizar conteos elaboraron procedimientos numéricos, que establecieron alguna correspondencia entre los elementos; un ejemplo se puede tomar del cuidador de ganado que designa un nombre o calificativo a cada uno de sus animales, al resaltar una característica particular a cada una de ellos. Con respecto a esto Monserrat Moreno plantea que: "Este sistema eminentemente cualitativo cumple perfectamente su misión y muestra que en el pensamiento primitivo las cantidades están inicialmente indiferenciadas como lo están en el niño según Piaget."<sup>7</sup>

Efectivamente, el niño de primaria encuentra diferencias entre los objetos, esto lo realiza por la necesidad de establecer un registro que le dé la oportunidad de detectar cualidades,

---

<sup>6</sup> MORENO Monserrat . El Pensamiento Matemático Ant. La Matemática en la escuela I p.68

<sup>7</sup> Ibidem p.69

como pueden ser: el tamaño, la forma, color o textura. Una niña de 6 años al agrupar sus muñecas lo realiza según sean las cualidades, forma un grupo de muñecas pequeñas y otro de grandes. Otro ejemplo es en el que un niño de 7 años con una cantidad determinada de canicas, al extraerlas de su bolsillo y lanzarlas al suelo, se inclina para realizar pequeños agrupaciones reúne canicas según su estado nuevas o golpeadas, grandes o chicas, verdes o rojas, etc.

Esta acción clara de comprobar la existencia de sistemas para agrupar según su clase, este tipo de actividad en los niños será intensa, y de ser así, las experiencias serán el motivo que lleve al niño a realizar operaciones más complicadas.

El hombre es creativo y ha desarrollado métodos que se han perfeccionado gracias al contacto con otros pueblos los cuales modifican, afinan o afianzan los conocimientos matemáticos, la necesidad de evitar posibles regresiones en la solución de problemas, dio la pauta para que se estableciera el uso de conceptos signos abstractos que reflejan el resultado de los avances que se tienen.

Al igual que las culturas entran en contacto y se produce un efecto dinamizador que permiten realizar descubrimientos originados por aportaciones que en su momento se encuentran cargados de una arbitrariedad socialmente necesaria, se considera conveniente mencionar el planteamiento de Monserrat Moreno con respecto a la Matemática que dice "El lenguaje está construido con anterioridad al niño, pero también lo está el pensamiento

matemático y el científico y precisamente el niño debe de recrearlo reinventarlo ; si no existiera antes le sería muy difícil hacerlo por no decir imposible.<sup>8</sup>

El niño ingresa a la escuela para recibir de forma organizada el conocimiento, pero él ya cuenta con aprendizajes obtenidos en el seno familiar, los cuales son la base, son conocimientos previos, que aunque sean informales, forman parte del proceso cognitivo del sujeto.

La construcción del conocimiento requiere de todo un proceso largo y paulatino, se obtiene de dos formas: una es mediante la socialización y paralela a la evaluación de la Matemática, la otra depende de las condiciones individuales del sujeto.

No sólo el niño aprende dentro de su casa, lo hace al interactuar con su medio, o con el grupo social al que pertenece, al reunirse con sus compañeros observa cada una de las acciones que realizan los integrantes del grupo, ante estos expone sus opiniones con respecto a algún problema, confronta sus ideas, cuyo objetivo es aportar soluciones, pregunta si hay dudas, se autocorriga y comprueba, este tipo de experiencias enriquecen al sujeto por permitirle descubrir, proponer y reafirmar sus vivencias, es sabido que realiza reparticiones para distribuir equitativamente un conjunto de dulces o naranjas, en casa comparte con sus hermanos la manzana o el chocolate, de esta manera se inicia la repartición de enteros, es el momento en el que realiza el fraccionamiento de la unidad, o de un conjunto en el cual utiliza el lenguaje conjuntamente con la acción sobre los objetos, al efectuar la distribución se ve en la necesidad

---

<sup>8</sup> MORENO , Monserrat. Lenguaje y pensamiento La Matemática en la Escuela I p. 33

de establecer la comparación y equivalencia de los elementos fraccionados y es esta actividad a la que se le va a dedicar especial interés, con el fin de encontrar solución a la problemática planteada en el presente trabajo.

## 2. Las Fracciones

Las fracciones tienen una gran utilidad en la vida cotidiana, que es observada de manera directa al ver cómo el albañil solicita los materiales que necesita para la construcción, el carpintero pide material, ya sean clavos, madera o pintura; el ama de casa para preparar algún platillo compra un kilo de azúcar o un cuarto de aceite, el sastre al comprar tela para la confección de algún pantalón. También es utilizado ilimitadamente en el campo científico, es por esto que se afirma que la fracción “es una herramienta que permite resolver diversas situaciones”.<sup>9</sup>

La Matemática tienen un gran campo de aplicación y de estudio, es sabido que surge como respuesta de una necesidad inmediata de los individuos, los cuales la crean y la recrean. Al paso de generación en generación han sufrido modificaciones necesarias para el mejor manejo; se emplearon símbolos, los cuales tenían una fácil comprensión ya que fue lo primero que se utilizó para comunicarse, después aparece el signo, que es la representación arbitraria de las acciones del individuo; otra aportación producto de la socialización es el concepto, el cual tienen un uso convencional y es la fracción de éste, el cual fue construido por el hombre a

---

<sup>9</sup> DÁVILA, Martha, Olimpia Figueroa y Gonzalo López Rueda. Las fracciones en situaciones de reparto y medición. Ant. Básica: Construcción del conocimiento matemático en la escuela p. 103

través del tiempo, que fue utilizado para establecer situaciones de reparto y medición; con relación a lo anterior es conveniente mencionar las opiniones de Aleksandrov y Folmogorov al afirmar que: “El concepto de fracción se originó a partir de una necesidad real y ésta fue la partición y medición de superficies de labranza y volúmenes de líquidos.”<sup>10</sup>

Lo anterior permite mencionar cómo el niño también reacciona a una realidad que históricamente se presenta al realizar repartición de alimentos: manzanas, plátanos, panes, que son fragmentados de acuerdo a la distribución requerida por el alumno, el cual para efectuar esta acción tendrá que distribuir las partes entre quienes se va a realizar la repartición.

Para llegar a la conceptualización del objeto de estudio es importante saber qué elementos le son significativos al niño, además que se tendrá que partir de los conocimientos previos que se tengan; el concepto de fracción se maneja dentro y fuera de la escuela y también es utilizado por el educando en su contexto familiar, al efectuar compras como medio litro de leche, un cuarto de salchicha, tres cuartos de queso, etc.

Existen diferentes manejos de la fracción; otra situación que complementaría la anterior es la que se da en la escuela por medio de actividades como lo son iluminación de una determinada área en una representación gráfica. Este tipo de acciones que realizan los alumnos,

---

<sup>10</sup> ALEKSANDROV, A.D. Folmogorov A.N. Visión General de la Matemática. Ant. La Matemática en la escuela 1 p. 155

no los llevan a un conocimiento significativo, pues sólo son actividades que reafirman el problema sobre la comparación y equivalencia de fracciones, ya que esta acción es mecanicista.

Para la obtención de buenos resultados, las actividades de los aprendizajes se originan de prácticas concretas en las cuales los educandos tendrán que trabajar sobre los objetos designándoles un concepto determinado, primero de manera oral y después de forma escrita en la cual se obtienen resultados como lo son: mitades, terceras partes o cuartas partes a las cuales el niño designa un lenguaje no convencional que lo llevará a la utilización del lenguaje formal del concepto de fracción.

El niño entiende como fracción la fragmentación de la unidad, la cual representa para éste el “todo” en su primer momento, como lo afirma el diccionario “La fracción es cada una de las partes de un todo con relación a él”.<sup>11</sup>

Es interesante ver al niño la manera en que fracciona: primero realiza la repartición de un conjunto de frutas al establecer una correspondencia entre objetos y sujetos, después fracciona las frutas restantes en partes más pequeñas para distribuir las entre los individuos.

En la búsqueda de conceptos para designar la fracción, se encuentran las que aportan Alicia Ávila y Eduardo Manceras y son:

---

<sup>11</sup> OCEANO Uno. Diccionario enciclopédico. Edición 1991.

- 1) La fracción como parte de una figura. 2) La fracción como parte de un conjunto.
- 3) La fracción como expresión numérica. 4) La fracción como porcentaje. 5) La fracción como razón.<sup>12</sup>

De los anteriores conceptos, se utilizarán en el cuarto grado la fracción como parte de una figura o unidad; la fracción como parte de un conjunto, además de establecer la comparación y equivalencia de fracciones expresadas gráfica y numéricamente. Las anteriores acciones se tendrán que realizar de forma exhaustiva, utilizar diferentes materiales le permiten a los alumnos construir sus respuestas, después de recrearlas a través de actividades directas entre el sujeto y el objeto del conocimiento, que le darán la oportunidad de arribar a la utilización de lo que es la fracción.

Es conveniente tomar otra definición que describe al algoritmo, la cual es aportada por Hugo Balbuena al plantear que: “Una fracción  $a/b$  es el cociente entre dos números enteros  $a$  y  $b$ , y  $b$  no puede ser cero.”<sup>13</sup> La definición anterior es muy complicada para que el niño de cuarto grado la comprenda, intentar implementar esta conceptualización, provocaría confusión en los alumnos, si bien es cierto que el niño tendrá que entrar al manejo de las convencionalidades y la utilización del lenguaje formal, también es sabido que esto tendría que realizarse de forma gradual, esto daría la oportunidad de asimilar las experiencias nuevas en la apropiación de conceptos para él.

---

<sup>12</sup> ÁVILA Alicia y Eduardo Mancera. La Matemática en la escuela III. p. 147.

<sup>13</sup> BALBUENA Hugo . Descubriendo las fracciones. Ant. Complementaria: Construcción del conocimiento matemático en la escuela. p. 105.

En este apartado que tiene relación directa con el objeto de estudio, se ha retomado de forma continua lo imperativo que es la conceptualización de fracción, para lo cual, es importante realizar una cita que plantea Vigotsky al mencionar lo siguiente:

La experiencia práctica demuestra que la enseñanza directa de los conceptos es imposible y estéril. Un maestro que intente hacer esto no logra más que un verbalismo hueco, una repetición de palabras por parte del niño, que simula un conocimiento de los conceptos correspondientes, para que en realidad sólo encuentre un vacío.<sup>14</sup>

El anterior planteamiento hace un llamado al docente para que el alumno en su interacción directa con los objetos y después de recrearlos acceda por sí mismo a la conceptualización de fracción.

El alumno tendrá que aprender las partes que componen la fracción, las cuales son  $a/b$ , en la cual “a” recibe el nombre de numerador y “b” de denominador, el anterior símbolo es la representación formal de la fracción, cabe señalar que al igual que en los números enteros se puede utilizar la suma, la resta, multiplicación y división, es conveniente precisar que los números fraccionarios no son iguales que los números enteros, los primeros son una extensión de los segundos, aunque considerando el universo de los números racionales, los enteros son sólo una pequeña parte del mismo.

---

<sup>14</sup> FORTUNY, Joan y Aurora Leal. Lenguaje y realidad. Ant. La Matemática en la Escuela I. p. 42

De los argumentos presentados en este apartado sobre el concepto de fracción, se concluye que existe la suficiente utilización de éste y que de otorgarle un tiempo suficiente es posible lograr su comprensión, esto ayudará a que el alumno realice las operaciones al establecer la comparación y equivalencia de fracciones.

## **B. Estructura Cognitiva**

Este apartado explica cómo se logra el aprendizaje, la manera en que va ligado al desarrollo intelectual de los individuos, el ambiente favorable para la apropiación del conocimiento y la importancia que tiene el diseño de actividades que en verdad motiven el interés del niño.

El sujeto es un ser que cuenta con capacidades propias que le permiten la acumulación de conocimientos y para llegar a éste es necesario que el individuo pase por un sinnúmero de experiencias que sistemáticamente y a través de la práctica, establezcan un orden que originen la apropiación continua de conocimientos, que llevará al niño a obtener un aprendizaje, que dará como respuesta un cambio de conducta, como lo menciona Paciano Feroso Estébanez al citar a Kelly, que plantea al aprendizaje como “la actividad mental por medio de la cual el conocimiento y la habilidad, los hábitos, las actitudes e ideales son adquiridos, retenidos y utilizados, originando progresivamente adaptación y modificación de la conducta”.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> FERMOSO Estébanez Paciano . Aprendizaje y Educación. Ant. Teorías del Aprendizaje. p. 24

Es importante señalar que el aprendizaje nace de una necesidad intrínseca característica de los sujetos, que se estimula en la familia o en la escuela, ya que ésta forma su entorno y ahí el individuo tendrá contacto con el objeto de estudio, el constante y continuo acercamiento origina que lo nuevo que existe en su entorno, asociado con lo viejo dará como resultado la modificación de una estructura nueva, pues está comprobado que cada vez que el sujeto va hacia el objeto, sufre una transformación conjunta que permite clarificar las experiencias previas que se han tenido.

La naturaleza del niño y su grado de adaptación, han desarrollado en él la curiosidad por descubrir todo lo que le rodea. El deseo es la máxima de las motivaciones con que cuenta el educando; es también la potencia dinamizadora para realizar sus descubrimientos, que le permitirán vencer los obstáculos que se le presenten; de lo anterior se desprende la importancia del interés, la disposición y la atención que motiva que el niño se proyecte con acciones que le repercutan en el ordenamiento de estructuras cognitivas nuevas, en la constante confrontación con las ya existentes. Las anteriores afirmaciones dan la pauta para señalar que el aprendizaje es la interrelación dialéctica que existe entre el sujeto y el objeto de estudio.

En la escuela esta relación se complementa en la realización de actividades, en donde el niño es el protagonista de su propio proceso. Al participar dinámicamente en el desarrollo de las acciones, le permitirán explotar su poder creativo, y de esa manera obtener el aprendizaje deseado.

Al tratar de entender la gran complejidad que tiene la apropiación del conocimiento y la forma en que jerárquicamente el niño ordena, confronta y renueva sus esquemas, es necesario saber de qué forma el alumno accede al conocimiento; con el interés de dar una explicación clara de este fenómeno natural del niño, es conveniente hacer referencia sobre lo que es la asimilación y acomodación.<sup>16</sup>

La primera es en la que el sujeto va incorporando conocimientos a una conducta propia, es importante entender que el niño sólo asimilará a su esquema las experiencias que satisfacen las necesidades suscitadas en ese momento, el educando integra esa vivencia de un objeto, que es sometida a un análisis inicial.

Como resultante de lo anterior se genera la acomodación, no sin antes haber realizado un momento de transición en el cual existe una resistencia para asimilar. El momento de la acomodación<sup>17</sup> es el proceso de aprendizaje el cual se da mediante el triunfo de la experiencia, esto origina una modificación continua de los esquemas del niño.

Al trasladar lo anterior con las actitudes que refleja el niño, se puede decir lo siguiente: que el niño al enfrentarse a una situación nueva (experiencia), lo realiza de forma desconocida y origina en él la curiosidad para entender lo que ve y éste es el que da una explicación lógica del

---

<sup>16</sup> PIAGET J.. El tiempo y el desarrollo intelectual del niño. Ant. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. p. 92

<sup>17</sup> Idem

hecho, desde su punto de vista, en la cual para el que escucha podría no tener ninguna lógica, es en ese momento en el cual se encuentra distorsionada la idea en el alumno y en una segunda oportunidad ve que existe más claridad en su explicación y esto ocurre de manera continua hasta que logra la equilibración para llegar a una adaptación, la cual sólo puede ser momentánea hasta que ocurra otro desequilibrio.

Es conveniente también hablar del desarrollo, en el sentido que lo explica Piaget, como un instrumento para el aprendizaje, pues el estar enterados del proceso que se da en cada momento de la vida de los niños, ayudará a comprender las dificultades por las que pasa y el tiempo que tiene que esperar para que éste pueda avanzar a otro momento de su vida.

Existen destacadas personas que han realizado estudios sobre este hecho, de los cuales sobresalen las aportaciones realizadas por Jean Piaget, que describe de manera muy precisa las etapas del desarrollo intelectual del educando; éstas se establecen de la siguiente manera:<sup>18</sup>

La etapa Sensoriomotriz comprende de los 0 a los 2 años, la preoperatoria que comienza con el lenguaje y termina a los 8 años, la de las operaciones concretas de los 8 a los 12 años y la de las operaciones formales que se inicia aproximadamente entre los 12 y 15 años. En la primera etapa existe una inteligencia interior llamada egocéntrica en la cual se basa en un simbolismo (imágenes mentales) periodo en el cual existe la permanencia del objeto, también se realizan algunas acciones como seguir con los ojos o llevarse a la boca objetos.

---

<sup>18</sup> Idem

En la segunda etapa, llamada también Preoperatoria, aparece la capacidad de la representación simbólica, así como el lenguaje que es arbitrario y socialmente establecido. Con éste el niño va a poder comunicar lo que realiza en el pensamiento. A este hecho se le llama interiorización.

La tercera etapa a la cual se le conoce como la de Operaciones Concretas, sobresalen niveles más altos de inteligencia, en ésta se dan aceleraciones por la influencia que tienen los niños con su entorno social, como cuando se enfrenta a problemas que propician recurrir a experiencias ya realizadas, mismas que ayudan a la solución de estos problemas, en las acciones que éste realice en esta etapa va a utilizar la lógica al ordenar, combinar o numerar objetos manipulables, es decir, tendrá la oportunidad de utilizar materiales concretos que enriquecerán la experiencia física, pues como se sabe, ésta aporta bases sólidas en la construcción de un pensamiento abstracto posterior. Esto permitirá desarrollar su reversibilidad, que es la capacidad que tienen los niños de realizar regresiones analíticas, que actúan como reforzadores de experiencias y elevan a otro nivel el pensamiento matemático del educando esto, habilita, impulsa, sostiene y extiende la oportunidad de aprender.

Por último se tiene la etapa de las Operaciones Formales, en ésta el niño tiene la capacidad de deducir y razonar, se utiliza una lógica del razonamiento deductivo sobre los planteamientos hipotéticos que se realizan de manera verbal a los cuales de la misma forma se les da solución.

Las etapas señaladas tienen una sucesión fija, pero pueden variar en cuanto a la edad cronológica en la que se presentan, de una sociedad a otra.

Es conveniente señalar que existen cuatro factores<sup>19</sup> que influyen en el desarrollo de la inteligencia, en éstos existe una complementación entre ellos, ya que vistos de forma aislada no adquieren ningún significado en el proceso y estos son: la herencia o maduración, la experiencia física es la que da la pauta del accionar sobre los objetos, por otra parte, está la transmisión social que es la relación que tiene el sujeto con el contexto, cabe mencionar que independientemente del hecho, es importante el estado en el cual el sujeto recibe esta influencia, ya que es quien tendrá una influencia desde afuera, el factor de la equilibración juega un papel importante, ya que de éste dependerá la rapidez con que se desenvuelva el niño, esta aceleración tendrá que ser determinada por las experiencias que se acomodan en sus estructuras cognitivas.

Después de realizar una información de cada una de las etapas de desarrollo y su duración aproximada, y sabiendo que esta Propuesta está dirigida a los niños que tienen edades aproximadas entre 8 y 10 años, los cuales se encuentran en la etapa de las operaciones concretas, es importante dirigirnos hacia el proceso cognitivo por el cual el niño de cuarto grado logrará establecer la comparación y equivalencia de fracciones.

---

<sup>19</sup> Idem

La separación que se da de las partes o cualidades de los objetos da la oportunidad de compararlos unos con otros, ya sea de manera práctica dentro de un contexto concreto o en el pensamiento que es esencialmente abstracto, esto lleva a establecer la diferencia o semejanza entre ellos, la comparación se realiza a cada momento, se comparan colores, tamaño, grupos, siempre por uno o por otro aspecto o cualidad.

Para comparar dos o más casos se tienen que separar ciertos aspectos, porque solamente separando unos aspectos de otros, se podrá establecer su representación simbólica, en cada uno de los casos que se comparen, la comparación se apoya en el análisis de los objetos para realizar esta acción, es importante que al comparar se establezca la relación que existe entre éstos, en la cual se vean las cualidades o partes de éstos, se plantea que la síntesis es una operación que el sujeto realiza.

El alumno de cuarto grado optimiza su aprendizaje cuando lo hace por medio de la experiencia directa con los objetos físicos, ya que es el momento en el que la acción apoyado con la verbalización origina la comprensión de las experiencias.

La etapa a la que pertenecen estos alumnos, denominada la de las operaciones concretas es en la cual los niños realizan actividades, emplean la práctica de la clasificación y la seriación, en estas dos actividades, los niños comparan ya que para clasificar agrupa colores, tamaños conjuntos, etc., y es donde éste reacciona para influir sobre una serie de objetos, el niño realiza esta acción de forma muy sencilla.

Para entender las diferencias y semejanzas que existe no sólo en los elementos completos, es imprescindible que el sujeto desarrolle en su niñez la capacidad para comparar fracciones; esto lo realizará después de clasificar y ordenar una serie de objetos que son partes del fraccionamiento del entero.

Al manejar la fracción y sobre todo la comparación se hace necesario describir de manera muy concreta, el proceso de la misma sus dificultades y la manera en que éstas se reducen conforme se da el desarrollo en los niños.

La dificultad se presenta principalmente por que los alumnos no son conservadores de área y para llegar a esto se tiene que pasar por todo un proceso para la construcción de la misma. Los niños al principio no coinciden que los enteros se puedan dividir, después logran repartir el todo en pedazos pequeños, continúan cortando indefinidamente, posteriormente dividen el entero en dos pedazos que reparten y lo que sobra lo abandonan, después de tener algunas experiencias de este tipo, se da el inicio de la exhaustividad, en la cual el alumno realiza dos cortes para obtener tres partes, y reparte a cada niño un pedazo y deja el residuo sin tomar en cuenta la posibilidad de repartirlo.

En otro momento del proceso los niños reparten todas las partes sin que sobre nada, cumpliendo con la exhaustividad y equitatividad, una vez que alumnos logren repartan entre dos, podrán hacerlo en cuatro, ocho, etc.

Llegar a repartir mitades no quiere decir que no podrán repartir en tres, cinco o siete; se tendrá que presentar un proceso similar al que presentan los niños al repartir mitades.

Es importante que el docente conozca que la conservación de área es una de las condiciones necesarias para que los alumnos lleguen a la comparación y equivalencia de fracciones aproximadamente a los 8 años, los niños ya están en condiciones de enfrentar problemas de reparto.

Finalmente, se llega a la conclusión de que el alumno de cuarto grado, podrá realizar la comparación y equivalencia de fracciones que existe entre los elementos, después de efectuar ejercicios exhaustivos que tienen como base la comparación, pues ésta es muy importante para el conocimiento de la realidad, todo lo que existe podría decirse que es producto de la comparación. El sujeto cuando compara objetos y establece diferencias y semejanzas, puede comprender el mundo que lo rodea.

### **C. Estructura Metodológica**

En este trabajo se ha descrito el objeto de estudio, además de explicar el desarrollo y características del niño, para comprender los problemas que éste enfrenta en la construcción del conocimiento. También se abordaron las teorías del aprendizaje que dan un panorama explicativo que describe las más idóneas para ayudar a los niños en la realización de su aprendizaje, y el saber que es complemento esencial de lo metodológico, ahora en esta

estructura, se explicarán como antecedente modelos pedagógicos que se han realizado entre las que sobresalen la Didáctica Crítica y la Pedagogía Operatoria, también se enunciarán los medios y la evaluación más viable para favorecer la solución de problema que se mencionó al inicio de esta propuesta.

## 1. Pedagogía

Desde la aparición del hombre se ha buscado formas convenientes para llevar a cabo la enseñanza ya que conscientes de las ventajas que tiene, enfrentar a los individuos a situaciones que les ayuden a anticipar el conocimiento de las actividades, con el único fin, que es el de facilitar su conocimiento, lo llevó a prácticas como lo es la de repetición de ejercicios que ejecutan los adultos, ya sea al cazar, recolectar frutos o confeccionar sus vestidos las llevó a la práctica de la imitación para satisfacer sus necesidades. Los tiempos han cambiado y las formas de enseñanza se han modificado pues así lo marcan los constantes cambios que ocurren en la formación de la sociedad y por consecuencia de los individuos y es así como se analizarán algunos métodos de enseñanza utilizados por el hombre.

Se iniciará con la Didáctica Tradicional, la cual muestra muy claramente una práctica pedagógica muy rígida entre los sujetos que intervienen, ésta tiende a formar el tipo de ciudadano que se requiere. El maestro actúa fomentando el orden y la disciplina, se le considera como el único poseedor del conocimiento, relegando la actuación de los alumnos a la recepción y la pasividad, que limita su capacidad de reflexión, ante este hecho dice Justa Espeleta: "la

escuela de los modelos intelectuales y morales, para alcanzarlos hay que regular la inteligencia y encarnar la disciplina; la memoria, la repetición y el ejercicio, son los que lo posibilitan.»<sup>20</sup>

En este tipo de práctica existe una relación mecánica sobre el objeto, pues el papel del maestro es intermedio entre el sujeto y el objeto, la acción de los niños consiste en memorizar y repetir conocimientos que se encuentran acabados. Esto propicia que el aprendizaje quede fragmentado y preparado para entrar en el olvido al pasar un determinado tiempo.

Las formas en que se evalúa las prácticas tradicionalistas, se sitúan únicamente en la implementación de exámenes y dista mucho de ser una verdadera evaluación.

Otro modelo pedagógico que propone una práctica que coincide en ciertos aspectos con la anterior es la Tecnología Educativa. Esta actividad formativa se implementó en el país en la década de los 50's y al igual que la anterior tuvo el objeto de formar un individuo determinado, en este caso un sujeto que responderá al propósito de incrementar la producción de un país, con modelo de tipo capitalista, este tipo de didáctica pasó de las prácticas receptoras que realizaban los niños durante la etapa tradicional, al activismo que consiste en el dominio de la técnica que limita la reflexión del niño, su rol es mediatizado por una serie de contenidos que tienen que desempeñarse tal y como lo dictan los programas establecidos.

---

<sup>20</sup> ESPELETA, Justa. Citada por Margarita Pansza González, Instrumentación didáctica. Conceptos generales. Ant. Básica: Planeación, Evaluación y Comunicación en el proceso enseñanza- aprendizaje. p.22.

La tecnología educativa limitó la creatividad del maestro, pues éste debería tener ya organizado el curso antes de iniciarse, evitando así las espontaneidades del docente, así lo maneja Esther Carolina Pérez al decir que “la enseñanza se centra en el reforzamiento de circunstancias contingentes o emergentes”.<sup>21</sup> Esta cita muestra claramente la intención primero de controlar la actuación del docente para después llevar a cabo la formación del individuo limitando su creatividad que le permita reflexionar sobre sus actos.

Se concluye que esta pedagogía está diseñada para responder a las necesidades económicas institucionales, y limita el actuar de los sujetos al frenar la construcción y la reflexión en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Nada es estático, así se concibe al mundo, ya que éste refleja un constante cambio. De la misma forma, el trabajo docente ha evolucionado en base a las exigencias del presente y es así como surge una práctica pedagógica innovadora, que cubre las expectativas deseadas por los docentes; como respuesta de resistencia a didácticas empleadas con anterioridad, aunque sin rechazarlas por completo, ya que se aprovecha de éstas lo mejor.

La Didáctica Crítica surge como propuesta innovadora en contra del tradicionalismo, sugiere una práctica docente, donde los roles de los sujetos que intervienen faciliten el proceso educativo.

---

<sup>21</sup> Idem

En este tipo de pedagogía todos aprenden de todos, aquí la actividad se da de forma conjunta, entre enseñante y enseñado, ya que de existir esta relación tendrá el alumno la oportunidad de realizar acciones sobre los objetos con más libertad, sobre el objeto de conocimiento, el cual en su relación con el sujeto sufre continuas modificaciones, esto es que en cada confrontación tanto el objeto como el sujeto cambian continuamente.

Esta didáctica recomienda al docente la selección de actividades idóneas para que el educando opere sobre el conocimiento, y el profesor deje de ser el mediador para convertirse en promotor del aprendizaje, en esta nueva situación integradora entre maestro-alumno, plantea Margarita Pansza González que “compromete entre otras cosas: investigación permanente, momentos de análisis y síntesis de reflexión y de discusión del conocimiento del Plan y Programas de estudio conforme al cual realiza su práctica y un mayor conocimiento de la misma práctica actual”.<sup>22</sup> Lo anterior va dirigido al docente, en el sentido del replanteamiento continuo que debe de tener su práctica, que tenga como resultado la búsqueda de alternativas que involucren el trabajo complementado de los protagonistas del aprendizaje.

Para finalizar se abordará la Pedagogía Operatoria a la cual se plantea como alternativa pedagógica que ofrece una gran oportunidad a los sujetos para construir de forma paulatina su conocimiento, pues es sabido que las sucesivas prácticas dan a los individuos la oportunidad de perfeccionar su experiencia.

---

<sup>22</sup> Ibidem p. 32

## 2. Pedagogía Operatoria

Finalmente, en la búsqueda de alternativas pedagógicas y con la satisfacción de encontrar la que ayude a solucionar el problema que se detectó en los niños de cuarto grado se ha llegado a la elección de la Pedagogía Operatoria<sup>23</sup> la cual ofrece a maestros y alumnos un camino que posibilita la solución a las dificultades presentadas, pues tiende a desarrollar las capacidades operatorias de los niños que dan como resultado niveles mejores de conocimiento, entendido éste como un proceso intelectual constructivo.

Lo anterior lleva a tratar de esclarecer lo que es el razonamiento, éste se define como la acción de reflexión sobre un problema determinado, con posibilidad de solución con el apoyo de un soporte previo de experiencias suscitadas, las cuales serán la base en la solución de situaciones posteriores.

Es significativo tener en cuenta la presencia del docente y del educando en el proceso enseñanza-aprendizaje, pues es unidos como darán solución a las dificultades que se presenten, el profesor en su papel de facilitador propiciará las condiciones para que el alumno realice descubrimientos que lo lleven a aprender ya que “ayudar a descubrirlo es enseñar a aprender”.<sup>24</sup> Es cierto que las soluciones o respuestas encontradas por los niños reflejan un

---

<sup>23</sup> GENOVA Sastre y Monserrat Moreno. En búsqueda de alternativas. Ant. Planeación Evaluación y comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje. p.38

<sup>24</sup> Idem.

nivel menor que las del adulto, pero tiene un sustento que contiene el valor de ser comprendida por el alumno a su manera.

Poner en práctica la Pedagogía Operatoria lleva una responsabilidad para el docente, ya que las actitudes que se elijan y propicien serán dirigidas a despertar el interés de los niños, además de evitar razonamientos con influencia adulta, esto es, que sean palabras que obedezcan a su contexto y edad y por último que los objetivos elegidos sean adecuados para aplicarse al nivel intelectual de los infantes, lo anterior lleva a los alumnos a conocimientos relevantes como lo menciona Monserrat Moreno al manejar que “todo aprendizaje operatorio supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo.”<sup>25</sup>

Lo anterior da respuesta a la reacción que tienen los niños, ya que después de comprender y solucionar alguna situación problemática que se le presente, lo tomará como punto de referencia para posteriores experiencias que le darán la oportunidad de solucionar con menor dificultad situaciones análogas que se le presenten, ya que el alumno reconstruye los procedimientos anteriores al confrontarlos con las nuevas dificultades, pero esta vez con tanteos que se aproximan más a la realidad que en las anteriores experiencias.

Para concluir este apartado se confirma, al considerar importante las ventajas que proporciona la Pedagogía Operatoria, que además de proponer la utilización de materiales

---

<sup>25</sup> MORENO Monserrat. PACAEP Módulo científico tecnológico p. 68

concretos. Se apoya también en la socialización del conocimiento, el cual se fortalece con la experiencia física y la explicación verbal, que permite no sólo confrontar su vivencia, sino reforzarla y comprenderla; respalda el hecho la necesidad que tienen el docente de realizar estrategias didácticas que ofrezcan mayor solidez, a la experiencia práctica para la obtención de resultados significativos en el aprendizaje, se ha elegido como alternativa para utilizarla en el cuarto grado para ayudar a los alumnos en la comparación y equivalencia de fracciones.

### 3. Los sujetos

El proceso sobre la construcción del conocimiento intervienen algunos factores que dificultan la educación, y estas son determinantes en el proceso enseñanza-aprendizaje, el niño aprende aun cuando tenga que enfrentar situaciones que dificultan este hecho y esto se manifiesta en cualquier momento de la vida, pues está visto que aprende dentro y fuera de la escuela con sus padres, amigos y maestros, puede ser que la disposición de estos sea diferente, ya sea de aceptación o de rechazo. En este aspecto, Cesar Coll establece factores que considera deben de tomarse en cuenta en la facilitación del aprendizaje, así mismo, señala la importancia de “los afectivos y cognitivos pero no lo son menos importantes los motivacionales, los interpersonales e institucionales.”<sup>26</sup> Esto da más argumentos que amplían la información de las causas que generan situaciones problemáticas que repercuten en la labor educativa y que incide directamente en ella.

---

<sup>26</sup> COLL César. Actividades e interactividad en el proceso enseñanza-aprendizaje. s/p.

La actividad que desarrolla el alumno es importante ya que es ahí donde se refleja los avances o dificultades que presenta éste para concretizar su aprendizaje, generalmente en la práctica cotidiana el docente observa la actividad de sus alumnos dividiéndolas en dos grupos: activos a pasivos; o bien los clasifica de forma jerárquica según sea su actividad , pero ¿Acaso los que no realizan acción física carecen de actividad intelectual?.Esto origina una reflexión profunda ante esta situación, pues está comprobado que el niño efectúa en su pensamiento una serie de acciones complicadas con una velocidad mayor a cualquier actividad física.

Es cierto que existen dos tipos de actividad que efectúa el sujeto, la exterior en la cual realiza movimientos de su estructura motora grueso o fina; y la que se produce en su pensamiento, y en ésta es donde se presenta el resultado de las acciones interiorizadas, como respuesta que mantiene el equilibrio ante ambos.

Para que el alumno aprenda es conveniente que ejecute una serie de acciones que lo lleven a fijar lo transmitido, ya que un simple contacto con el objeto de estudio no basta para asegurar su comprensión, es necesario que esta actividad sea motivada y continua para que surja el interés sobre los elementos a conocer, pues este acto se convierte en un deseo intrínseco que facilita el aprendizaje, la decisión final la tiene el alumno pues es él quien maneja su proceso de construcción.

El sujeto se enfrenta a diferentes procesos uno de ellos es el de adaptación, éste le ha permitido sobrevivir y situarse por encima de los demás seres vivos y en él se encuentra

también el aprendizaje ya lo menciona Cesar Coll al decir que: “la conducta, la actividad, el pensamiento son instrumentos que aseguran la adaptación de la persona al medio físico y social”.<sup>27</sup> Este señalamiento da la pauta para destacar la presencia del sujeto en todo ámbito, al adaptarse a cada momento de su vida.

Se ha analizado la actividad del alumno y la forma admirable para enfrentar las situaciones de aprendizaje que se presenta, pero también es importante comprender el papel que juega el docente en el proceso enseñanza-aprendizaje.

El docente organiza su propio modo de actuar, pues de él depende en gran parte la obtención de buenos resultados, es el maestro el que planea, estructura e implementa actividades que permitan al alumno comprender el objeto de conocimiento, y es por ello la importancia de conocer la actitud que tomaron las prácticas tradicionales en el trabajo educativo, pues delegaban, la responsabilidad completa al docente, el cual diseñaba la estrategia y era expositor poseedor único del conocimiento, él enseña y el alumno aprende.

Los tiempos cambian y aún con la resistencia que se da por algunos docentes se observan cambios que demuestran el deseo de modificar su práctica, una de ellas en el rol del maestro con la que se está de acuerdo es la que denomina: “observador interventor”<sup>28</sup> en el cual el papel que desempeña el niño es libre pues es a él a quien corresponde la apropiación del conocimiento, mientras que la labor del maestro consiste en crear y asegurar las condiciones

---

<sup>27</sup> Idem

<sup>28</sup> Idem.

favorables para el aprendizaje y asegurar que el alumno tome el mayor número de experiencias que serán asimiladas para realizar la interestructuración de los conocimientos. En esta relación el maestro debe de observar para intervenir como generador de nuevas ideas, motivar la atención por que observe cuestiones inadvertidas, aportar información o realizar contrasugerencias, este tipo de papel que ejerce el maestro va de acuerdo con lo que promueve el constructivismo, pues se apoya en la actividad que tiene su origen en el alumno.

Al plantear los roles que utilizan los que se encuentran involucrados en el proceso enseñanza-aprendizaje y con la firme intención de implementarlos con los alumnos de cuarto grado para apoyar la comprensión al establecer la comparación y equivalencia de fracciones, el alumno ayudado por el docente recibirá apoyo, para incrementar la autonomía, la independencia y la creatividad que enriquecen la actividad del sujeto por su parte, el maestro debe de tener previamente una organización sobre el contenido que se va a abordar para realizar sugerencias sobre nuevas ideas que lleven al sujeto a un aprendizaje.

#### **4. Medios para la enseñanza**

La educación siempre ha utilizado el recurso didáctico como apoyo para llevar a cabo la enseñanza, ya que estos elementos son valiosos como una herramienta que comparten el maestro y el alumno, el empleo de éstas como instrumento en el proceso enseñanza-aprendizaje son de vital importancia, ya que ayudan al niño a realizar actividades que organizadas en secuencia darán como resultado la construcción de los conocimientos.

Se le llama medios para la enseñanza a todos los recursos que son utilizados en la escuela y se encuentran en el contexto que rodea al niño, el medio ambiente es el elemento más rico en este campo; el sistema educativo maneja un limitado campo de medios y ha sido rebasada por los medios masivos de comunicación que de ser capitalizarlos facilitan el aprendizaje, los medios se pueden dividir en dos grupos uno correspondiente a lo concreto y el otro a los abstractos, en los concretos se encuentran todos los elementos que tienen la propiedad de ser manipulados con un determinado volumen textura relieve o color en el cual se ubican los juguetes, las frutas , etc., y al segundo grupo corresponde los abstractos en los cuales se sitúan los medios de comunicación masiva como lo son el radio, la televisión y la información gráfica.

La importancia de los medios radica en el potencial que tienen como transmisores de conocimiento y el docente debe de aprovechar todo tipo de instrumento con la única finalidad de llevar a el niño elementos que sistemáticamente organizados tengan una utilidad operativa para facilitar el aprendizaje.

Algunas de las aportaciones significativas que dan claridad a los medios para la enseñanza son la realizadas por Margarita Pansza quien las define como "el conjunto de vehículos empleados para la presentación de los diversos estímulos implicados en los

aprendizajes pretendidos,”<sup>29</sup> la aportación realizada destaca la importancia que tiene los recursos que emplea el docente, éstos dan apoyo y facilitan el proceso de aprendizaje.

Entre los medios de enseñanza-aprendizaje se pueden encontrar los mapas, libros, videos y el diálogo entre otros, este último es el punto de partida, pues a través de él, el maestro descubre la claridad de pensamiento a las dificultades de aprendizaje, el tener la oportunidad de observar de manera clara, cada aportación dará pruebas para la utilización de estrategias didácticas que den soporte afectivo el cual ayuda a fortalecer la autoestima motivando al niño a enfrentar cualquier situación sin problema alguno.

El docente ha utilizado estos medios de enseñanza con la finalidad de estimular, orientar, sugerir, guiar o propiciar situaciones que favorezcan la enseñanza.

Con el fin de ayudar a los alumnos de cuarto grado para que realicen la comparación y equivalencia de fracciones el docente se apoyará con medios que contengan una secuencia didáctica que inicie de lo concreto a lo abstracto para proporcionar ayuda en la solución del problema.

## **5. Evaluación**

---

<sup>29</sup> PANSZA Margarita. Los medios de enseñanza-aprendizaje. Ant. Los medios para la enseñanza. p. 268

La configuración que tiene el Estado se apoya en la estructuración de una diversidad de Secretarías que articulados de forma jerárquica, tiende a dar soporte al modo de producción necesario para el buen manejo de las relaciones sociales, políticas y económicas del país. La creación de la Secretaría de Educación Pública tiene como fin atender, en el ámbito educativo las demandas de individuos para incorporarlos a las actividades de la vida cotidiana, de tal forma que este órgano institucional establece los mecanismos necesarios para diversificar el trabajo de los individuos.

Esto origina que, al pasar los niños por el nivel primario de educación estén sujetos a un proceso selectivo, el cual es la base para que más tarde el individuo se sujete a una serie de evaluaciones, la cual se considera conveniente abordar por la importancia que tiene en la actividad escolar y por consiguiente en la formación de los niños.

La evaluación ha pasado por muchos momentos de imprecisión, con esto se ha afectado de manera decisiva en la formación de los educandos, <sup>30</sup> durante largo tiempo se le consideró como la actividad terminal del proceso enseñanza-aprendizaje, en la cual se destinaba únicamente, a la aplicación de exámenes y originó la asignación de calificaciones al final del curso, en la cual el docente otorgaba el número en relación al modelo de alumnos deseado. El término calificación se manejó como recurso de intimidación por parte del docente.

---

<sup>30</sup> PANSZA González Margarita y otros. Instrumentación didáctica conceptos generales. Ant. Planeación Evaluación y comunicación en el Proceso de enseñanza -aprendizaje. p. 34

Otro momento de evaluación se dio al establecer como tal la búsqueda de evidencias, la cual respaldaba aspectos únicamente obtenidos al organizar una serie de preguntas o reactivos, se le consideró como un instrumento de medición separado de un aspecto, que debería de ser eminentemente didáctico.

Es importante que la evaluación tome verdaderamente su función, ya que en este aspecto se deberá analizar y replantear que se comprometa a ver por los intereses de los educandos la cual se sustituya por una verdadera evaluación y acreditación pedagógica <sup>31</sup> pues estos elementos llevan a lo que es esencialmente didáctico, la cual debe ser planeada y ejecutada de tal manera que en ésta se complemente un sinnúmero de aspectos que reflejen la realidad del niño su proceso y el desarrollo intelectual en que se encuentre.

Otra postura en la cual el docente debe de tener elementos que arrojen resultados de los logros obtenidos del proceso constructivo de los niños, por los cuales se considera conveniente respaldarse con las aportaciones de la Evaluación Ampliada <sup>32</sup> ya que esta toma en cuenta las condiciones elementales de los alumnos, pues el soporte pedagógico de la misma “se respalda más en el proceso, que en los productos”<sup>33</sup>, en la experiencia que ha llevado a los resultados, que en el resultado en sí.

---

<sup>31</sup> Idem

<sup>32</sup> HEREDIA Bertha, Evaluación Ampliada Ant. Evaluación en la Práctica docente. p. 133

<sup>33</sup> Idem

La importancia de la Evaluación Ampliada radica en que el docente debe tomar las evidencias del trabajo de los alumnos, ya que se sabe que cada niño presenta situaciones de aprendizaje particulares propias de su proceso, pues éstas son exclusivas de cada individuo.

Es importante tome en cuenta todos los argumentos con el firme propósito de tener buenos resultados se evaluará el nivel en lo referente a la comparación y equivalencia de fracciones y se considerará lo siguiente: los trabajos que produzcan los alumnos, los planteamientos hipotéticos y su sustentación, las investigaciones, el nivel de participación, para lo cual el docente tendrá que dar apertura a un diferente modelo de evaluación que lleva a la reflexión del niño, contrario a esto se evitará recurrir a la medición misma que tiene sus bases en el tratamiento de datos que pueden ser registrados y observados sólo con efectos de calificar.

### **CAPITULO III**

#### **MARCO CONTEXTUAL**

En este capítulo se analiza el entorno en el que se lleva a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, por la influencia que ejerce la normatividad que rige el Sistema Educativo Nacional, así como el medio social en que se desenvuelve el alumno, cuyas características particulares hacen única la manera en que se lleva a cabo la educación.

El capítulo está organizado en relación a dos aspectos: el Institucional y el social. En el primero se analiza la política actual, la forma en que se vertebra para dar solución a las demandas educativas del país, ya que la sociedad exige individuos cada vez mejor preparados con un potencial el cual le permita desarrollarse física e integralmente.

En el segundo se analiza el medio socioeconómico en el que se desenvuelve el niño, y se abordan elementos que dan claridad a problemas afectivos que enfrenta el niño y dificultan su aprendizaje.

Si bien es cierto que la política educativa tiene su razón de ser por que de ella se obtiene la gran diversidad de individuos que se emplearán en diferentes actividades económicas del país, también lo es que el ser humano tiene un derecho universal a desarrollarse armónicamente, mismo que se desvanece con la mala planeación de la educación, por lo que se reduce las posibilidades de aspirar a una mejor calidad de vida del mexicano.

## A. Contexto Institucional

### 1. Política Educativa

El Estado tiene gran interés de controlar cada una de las actividades del hombre, y una de las instituciones conformada con el fin de regular las relaciones microsociales es la escuela, pues en ella se encuentra el germen de la base productiva, esto implica que por parte del estado se implemente la política educativa misma que se define como “una serie de disposiciones gubernamentales que con base en la legislación en vigor forman una doctrina coherente”<sup>1</sup> que conforma un aparato legal, pues organizado sistemáticamente obtenga la clase de individuos que cubran las expectativas deseadas, esto se realiza mediante la optimización de los sistemas educativos, los cuales se apoyan bajo una serie de instrumentos legales.

Las reformas educativas son características de planes sexenales que otorgan el sustento al estilo personal de gobernar del presidente en turno y su equipo de colaboradores, en la mayoría de las veces, sin una continuidad a largo plazo .

En la actualidad las exigencias que se reciben a nivel mundial no sólo en el sistema económico sino en el educativo han dado la pauta para que cada país organice programas dirigidos que responden a esta demanda internacional. Es así como el Estado se organiza de tal manera para dar respuesta a las exigencias que establece el logro constitucional, que es una de

---

<sup>1</sup> GALLO Martínez , Víctor. Definiciones y antecedentes de la política educativa en México. Ant. Política Educativa. p. 49

las garantías sociales que aparecen en el Artículo Tercero Constitucional, pues responde al problema fundamental del desarrollo social y el rezago que se produce en materia educativa.

**a. Acuerdo Nacional para Modernización de la Educación Básica**

Las respuestas a las exigencias de un mundo en constante cambio provoca que al interior de cada país se realicen cambios internos para responder a las demandas internacionales, en cuanto al hecho educativo en México, se han reformulado tanto el Artículo Tercero como la Ley General de Educación, la cual derogó todas las disposiciones anteriores a ella. Esto llevó a la realización de acuerdos que, aprobadas por la Secretaría de Educación Pública, llevaran a la complementación de las reformas legales y constitucionales a este convenio, al cual se le denominó Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa Básica.

El Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica,<sup>2</sup> responde a las necesidades del momento, demanda de todos los sectores una estrategia de modernización del país, en el ámbito educativo y la relación que existe entre Estado y sociedad, las necesidades entre escuela y comunidad, además de impulsar la movilidad social, pues la educación es considerada como la base del desarrollo del país.

---

<sup>2</sup> S.E.P. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.

De ahí la importancia que se elijan estrategias educativas que lleven a la formación de mejores ciudadanos, como el maestro es uno de los actores principales, en mejorar la vida de los mexicanos de ahí la justa participación de su organización gremial.

El convenio está dirigido a la educación básica pues es ahí donde se encuentra el germen de la sociedad, en la cual posteriormente recaerá la actividad económica del país, la educación es impulsora de la capacidad productiva, se apoya en el nacionalismo unifica a la sociedad y facilita entre otras cosas la adaptación al cambio tecnológico y fomenta actitudes positivas ante la obtención de mejores sujetos.

Uno de los puntos esenciales del acuerdo es el que está enfocado a la reorganización del Sistema Educativo, el cual está enfocado a implementar la descentralización de la educación se establece con la finalidad de que a partir de la federación Estados y Municipios, sean los que canalicen los recursos después de establecer convenios que faciliten la estrategia tomada.

El Estado realizará las funciones que hasta la fecha había realizado la Secretaría de Educación Pública, esta disposición no otorga el control a la entidad, pues es el ejecutivo federal quien custodie el cumplimiento del Artículo Tercero y la Ley General de Educación, el Estado funcionará como una extensión que fortalecerá la función ejecutiva para canalizar con prontitud recursos a los lugares que lo requieran. Por otro lado, el Estado se compromete a respetar los derechos de los trabajadores de la educación.

Otro aspecto que se menciona en este documento, es que la participación social será básica, pues por medio de ésta, con una disposición activa y creadora mejorará los mecanismos que fortalezcan la participación de los que están involucrados en el acto: padres, maestros y alumnos, los trabajos que realicen los padres de familia serán complementarios al trabajo docente.

El segundo punto relevante es el dirigido a la Reformulación de los Contenidos y Materiales Educativos, mejorar la calidad de la educación implica realizar modificaciones a los planes y programas además de adecuar los libros pues es el material básico que utilizan los niños, se incrementará la atención a Español y Matemáticas.

El compromiso nacional se apega a la implementación de nuevas prácticas educativas conscientes que lleven al niño a realizar reflexiones claras, por lo tanto la modernización apoya el establecimiento de períodos de tiempo más extensos a las asignaturas ya mencionadas, además de que las complementarias fomentarán los derechos obligaciones además de impulsar los valores en los niños como lo son: la honradez, el respeto, la confianza y la solidaridad.

El esquema de trabajo y de contenidos que se tienen por parte del compromiso legal en torno a los contenidos se marca de la siguiente manera:

1. Fortalecer en los seis grados el aprendizaje de la lectura, la escritura y la comprensión oral.
2. Reforzar a lo largo del ciclo el aprendizaje de las Matemáticas, utilizando el cálculo, la geometría y la resolución de problemas.
3. Restablece el estudio de la Historia, la Geografía y el Civismo, el lugar de

las Ciencias Sociales. 4. Reformar el aprendizaje y la protección del medio ambiente y los recursos naturales.<sup>3</sup>

El esquema que presenta esta parte del Acuerdo Nacional se respalda en el constructivismo y el pragmatismo que reflejan los contenidos de los libros de texto y que espera que aunque tiene estos enfoques pedagógicos se lleven a cabo en la práctica.

El tercer punto que contiene el Plan Nacional es referente a la Revaloración de la función Magisterial<sup>4</sup> contempla toda una estrategia que intenta impulsar la preparación del maestro y la actualización que tendrá repercusiones favorables en el salario, con esto se pone en marcha la Carrera Magisterial.

En el renglón de la preparación profesional los estados organización en cada entidad sistemas articulados dirigidos a la actualización, capacitación, superación e investigación, se canalizaron recursos para que el docente cuente con bibliotecas, laboratorios e instalaciones para la observación y la práctica. Lo anterior tiene como objetivo el apoyar al docente en su trabajo cotidiano.

En cuanto a la Carrera Magisterial será el Estado el que aplicará los instrumentos que llevarán a las promociones de los maestros. Se verán involucrados, docentes, autoridades educativas, consejos técnicos estatales de educación, en todo este proceso que ofrecerá la oportunidad de ascender de nivel.

---

<sup>3</sup> Idem

<sup>4</sup> Idem

Para finalizar es conveniente mencionar que cada sexenio adopta un nuevo programa educativo, por lo que se observa que no existe secuencia entre uno y otro, en el momento actual, sucede lo que no había ocurrido, el anterior Secretario de Educación fue Ernesto Zedillo, actual Presidente de la República que al poner en marcha el nuevo proyecto educativo, se da un seguimiento con el de Modernización Educativa a través del Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, mismo que se abordará en el apartado que sigue.

#### **b. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000**

La política educativa en la actualidad ha dejado de ser un proyecto sexenal y se ha enfocado a concretizar todo un plan que tiene alcances a corto, mediano y largo plazo, es así como surge el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000.<sup>5</sup>

En el actual gobierno del presidente Ernesto Zedillo Ponce de León pone en marcha el programa ya mencionado, dirigido a la aplicación en tres sectores que son: Educación Básica, Educación para los Adultos y Educación Media Superior y Superior.

En el primer sector, el ejecutivo tiene como propósito realizar apoyos para que se destinen principalmente en los lugares marginados, esto obedece al principio de equidad, se observa con la entrega de materiales en los tiempos exactos, la necesidad de brindar la atención

---

<sup>5</sup> S.E.P. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000

a estos lugares de bajo desarrollo propició la cobertura llega hasta los estímulos que se otorgará a docentes, que entren a los programas dominados de arraigo, y se otorgan recursos a las escuelas llamada de multigrado.

En lo que corresponde a la educación para los adultos, se ven involucrados los individuos que realizan actividades productivas y para ello se desarrollan evaluaciones que atiendan a su nivel con cierta flexibilidad, para propiciar la capacitación de los trabajadores en aras del impulso tecnológico más acorde a las necesidades del país.

En el sector que corresponde a la educación Media Superior y Superior se dieron apoyos tendientes a desarrollar mayor cobertura, pues se trata de que tengan acceso a este nivel un mayor número de sujetos, los apoyos que se reciban para la preparación profesional, además de impulsar la formación de maestros e investigadores que tienen como fin reforzar la habilidad pedagógica.

Finalmente no se olvida que la tarea del docente es fundamental en el presente programa, pues se pretende que reciba una remuneración acorde a sus necesidades.

Para concluir, se espera que el Programa de Desarrollo Educativo se cristalice en la práctica, ya que muchos programas tienen una aplicación técnica excelente porque hasta la fecha los programas educativos no son extensos ni intensos, extensos en el sentido que tienen una cobertura muy limitada y no llegan a ser lo suficientemente efectivos e intensos porque

generalmente están planteados para durar un tiempo determinado y se ven limitados por la falta de recursos.

## 2. Artículo Tercero Constitucional

El Artículo Tercero Constitucional legisla lo correspondiente a la educación y así responde a una de las garantías individuales con los que cuenta la sociedad y contiene lo siguiente:

Todo individuo tiene derecho a recibir educación, el Estado-Federación y Municipios impartirá educación preescolar, primaria y secundaria. La educación primaria y secundaria son obligatorias. 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 solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia.<sup>6</sup>

Algunas de las características que debe regir la educación que imparta el Estado son:

Laica: Significa que quede ajena a toda doctrina religiosa. Nacional: Con el fin de proteger los intereses de la nación. Gratuita: Que responda a las exigencias de los individuos pues el factor económico no será obstáculo para recibir educación.

El carácter democrático contiene implícitamente todo un proceso selectivo ya que las desigualdades económicas limitan el acceso a niveles superiores de escolaridad y se reduce la oportunidad a la clase económicamente desprotegida.

---

<sup>6</sup> S.E.P. Artículo Tercero Constitucional p. 27

Al analizar el objetivo que tiene en cuanto al desarrollo integral del sujeto existen factores que inciden como lo son el contexto socio-cultural en que se desenvuelve, por lo que se considera que la educación no da solución clara a este punto, además es conveniente señalar que las instituciones escolares carecen de los recursos humanos como lo son maestros de educación física, tecnológica, artísticas y se limita el desarrollo armónico del ser humano.

Una alternativa que ayude a solucionar estas deficiencias es el enfoque constructivista mismo que es una opción para completar estas diferencias y así dar origen a alumnos con un potencial capaces y reflexivos.

### **3. Ley General de Educación**

En respuesta a las demandas generalizadas de una nación y con el fin de apoyar a la población se dictaminan leyes que respaldadas en la Constitución que responden a diversidad de peticiones. Esta Ley regula la educación, pues es un derecho social que tiene todo individuo.

Las personas que componen la sociedad conscientes de la obligación que tiene el Estado de impulsar el desarrollo económico por medio de la educación a nivel nacional, el mismo que tiene base sólida en el Artículo Tercero Constitucional. Tiene la finalidad de normar las acciones educativas la autoridad deberá de controlar los Planes y Programas de Estudio, además de normar la elaboración de libros de texto que irá con medidas a la capacitación de los docente. En el caso de que cada Estado de la República requiera de materiales, se autoriza

la creación para cubrir la regionalización de la estrategia educativa de cada entidad, además impulsa la creación de centros de consulta para la comunidad como los son las bibliotecas públicas.

Algo importante de señalar en esta disposición legal, expresa el interés de proporcionar de manera oportuna el material educativo como lo son libros de texto para el alumno y planes y programas para el maestro, esta medida de aplicarse en los tiempos convenientes será una respuesta a las demandas del sector educativo ya que generalmente estos materiales llegan incompletos o fuera de fecha.

Otras situaciones que contempla la ley, es el control del financiamiento de la educación y extiende éste a los gobiernos estatales. En cuanto a la equidad los recursos recibidos por el Estado se extenderán a través de los municipios para que sean estos con su organización administrativa las que canalicen los apoyos a los lugares que más lo necesiten.

La disposición contemplada por el ejecutivo abarca los niveles de educación que involucrada dentro de ésta se encuentra educación inicial y educación especial, es necesario señalar que en estos dos se necesita apoyo que obedezca a satisfacer las necesidades que demanda la sociedad, pues, se tienen limitaciones por la falta de atención a estos niños.

La Ley General de Educación regula la sistematización uso de planes y programas de estudio, evaluación específica la necesidad de dar información a los padres de familia la cual se

manejará conforme a las normas establecidas, y apegada a lo que es la medición de conocimientos.

El mandato establece el número de días que se deberán de utilizar en las tareas educativas y especifica que cualquier interrupción será sujeta a una recuperación de tiempos perdidos.

La educación particular deberá de cubrir el perfil que pide la federación el cual se encuentra en el Artículo Tercero ya que de alterar alguna característica manejada en el apartado de la educación particular el documento emitido por ésta pierde validez.

Esta disposición legal involucra a la sociedad en la cual la participación de los padres de familia es importante, pues son estos las que deberán de dar impulso a las actividades de la escuela en la comunidad.

Para finalizar, se concluye con la firme intención de fijar sobre este aspecto las observaciones reales al ser aplicado, la ley ya que presenta deficiencias de alcance y esto repercute de manera decisiva en la educación de los niños, pues algunas situaciones de forma que se manejan en esta legislación no han cubierto las demandas de la población de tal suerte que no se soluciona completamente la problemática educativa y origina la búsqueda de alternativas pedagógicas que tiendan a resarcir los problemas, como lo plantea la presente Propuesta Pedagógica. .

#### 4. Plan y Programas de Estudio

Planificar las actividades del maestro tiene como fin responder a propósitos normativos, que organizados sistemáticamente corresponde a las expectativas que se requieren sobre la formación de los individuos, cumplir con lo que la constitución indica: la educación debe llevar a los niños a un desarrollo integral.

La programación de cada una de las actividades propicia en los alumnos de manera paulatina situaciones de aprendizaje que implementados y sistematizados, por parte del docente producen en los alumnos andamiaje que con base en la práctica y enfocados en la construcción del aprendizaje, quedan articulados de tal forma que los resultados se verán a corto, mediano y largo plazo.

El Plan y Programas de Estudio<sup>7</sup> se basan en el derecho que tienen los sujetos a una educación de calidad, además de tratar de llevar un equilibrio en la implementación de acciones, con la cual se cumpla el principio de equidad, pues uno de los objetivos es brindar educación digna a los niños, esta justificación da la pauta para la modificación de los planes y programas utilizados con anterioridad.

---

<sup>7</sup> SEP Plan y Programas de Estudio p. 10

Los antecedentes del Plan datan de 1989<sup>8</sup> iniciado por una consulta, misma que después se consensó y apoyó por diferentes organizaciones y autoridades educativas, se da impulso a las estrategias federal que se le llamó Programa para la Modernización Educativa 1989-1994. Inicia en 1991, con la puesta en marcha de un Nuevo Modelo Educativo<sup>9</sup>.

En 1992 se publicó el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, en ese mismo año se proporcionan los primeros materiales a los maestros como lo fueron guías y otros, los cuales son sujetos a modificaciones. La presentación de estos programas ya reestructurados, contemplan una base constructivista, misma que impulsan el desarrollo integral, ya que pretende que el niño adquiera, organice y aplique sus conocimientos de forma práctica los cuales irán de lo fácil a lo difícil.

En cuanto a la organización los días hábiles sufre una modificación en estos mismos que se amplían a 200 y presenta una distribución que impulsa la atención a la asignatura de Español y Matemáticas con un tiempo de 5 y 6 horas a la semana respectivamente y por otro disminuye estos espacios de manera jerárquica y se inicia con Ciencias Naturales con tres horas, Historia y Geografía, hora y media, Educación Física., Educación Cívica., Educación Artística y Educación Física con una hora a la semana.

En el programa de cuarto grado en relación a la enseñanza de las Matemáticas el soporte se enfoca a la formación de habilidades para la solución de problemas basados en el razonamiento, maneja diferentes etapas que ya fueron implementados en el ciclo escolar 1993-

---

<sup>8</sup> Idem

<sup>9</sup> Idem

1994. Los programas están conformados por asignaturas y grados, además de apoyarse en ejes temáticos los cuales se verán durante los seis grados.

El enfoque de las Matemáticas responde a la teoría del constructivismo, pues impulsa a el desarrollo de estrategias didácticas por parte del maestro para que lleven al niño de manera continua a un mejor nivel de comprensión, también recomienda la importancia que tiene respetar las conceptualizaciones propias del alumno, ya que ahí se encuentra la base del aprendizaje formal de los sujetos.

Conviene señalar que el eje temático en el cual se encuentra el objeto de estudio de este trabajo es el de “Los números, sus relaciones y sus operaciones”<sup>10</sup> mismo que se llevará en los seis grados de educación primaria, el eje mencionado contiene los números fraccionarios y dentro de ellos se encuentra la comparación Equivalencia de Fracciones, la importancia que tiene que los alumnos del cuarto grado accedan a la comparación de fracciones, radica en la utilización que se le da a ésta, pues los contenidos están dirigidos a emplearla en medidas de longitud, peso, superficie y de capacidad, de ahí la relevancia que tiene resolver la situación problemática detectada en el grupo y que en la presente propuesta pone a disposición estrategias didácticas encaminadas a la solución del mismo.

## **B. Contexto social**

### **1. La localidad**

---

<sup>10</sup> Ibidem p. 52

Conocer el medio ambiente material y social es importante para el docente, ya que de ahí se toman los elementos principales para tratar de comprender las dificultades que enfrentan los niños en el proceso enseñanza-aprendizaje, es pues, sumamente importante entender el entorno al cual se le denomina Contexto Social.

La ciudad de Delicias se encuentra ubicada al sureste de la capital del estado, aproximadamente a 90 Km. de distancia, sus límites son: al Norte con el municipio de Meoqui, al Sureste con el municipio de Saucillo, al Oeste con el de Rosales, su extensión territorial es de 400 Km. cuadrados, su población es de cuarenta mil habitantes, su densidad de población es de 311 habitantes por kilómetro cuadrado, su clima es extremo, pues se localiza en una región árida en la cual se registran una temperatura mínima de 13° C., y una máxima de 45° C., en verano, la temporada de lluvias es en los meses de agosto y octubre, y gracias a esto la agricultura es la principal actividad económica.

En los últimos ciclos agrícolas se ha tenido una baja considerable en la producción de esta actividad ya que la temporada de lluvias fue escasa y esto provocó que la presa Francisco I. Madero, que es la que da vida a esta región, se secase y afectara de manera importante a la población la cual enfrentó una crisis que repercutió en el trabajo docente.

Debido a la escasez de recursos que se destinan a la construcción en las cuales se emplean un considerable número de jornaleros entre los que se encuentran padres de familia que se dedican a esta actividad.

La industria se enfoca a la explotación de la producción lechera y algodonera, cuenta también con termoeléctrica, se elaboran productos enlatados, además de contar con maquiladoras y la fabricación de muebles.

El comercio se basa en el impulso de la producción industrial aunado con la interdependencia de productos alimenticios de origen agrícola.

Entre los medios de comunicación y transporte con los que cuenta existe las vías férreas, carreteras, telégrafos, teléfonos, correo, radiodifusoras , periódico y repetidoras de televisión; para el traslado local existe transporte colectivo el cual facilita el acceso de las personas que viven en la periferia.

En el sector salud existen instituciones públicas, como el IMMS, SSA, ISSSTE, Pensiones Civiles del Estado, Clínica del DIF, una pequeña parte de la población acude a los servicios particulares como Clínica Delicias, María Conchita y Hospital Regional.

Existen servicios de agua potable, energía eléctrica, drenaje y alcantarillado, servicio de limpia, alumbrado y seguridad publica la realiza la presidencia municipal , la cual no sólo atiende servicios administrativos, si no también políticos y económicos.

En el aspecto recreativo los lugares de esparcimiento de que se dispone son salones de baile, cines, cantinas, billares, para los niños existen dos parques infantiles y algunas plazas públicas.

Para la práctica del deporte cuenta con dos gimnasios, campos de fútbol, canchas de frontón, estadios de beisbol, ciclismo y otros.

En lo que corresponde al sector educativo se tienen escuelas de educación preescolar primaria y secundarias generales y técnicas del sistema estatal, CEBTIS, preparatorias, escuela de enfermería, facultad de Ciencias Agrícolas, contaduría incorporada a la UACH. Instituto Tecnológico de Delicias, INEA, Centro de Estudios de Bachillerato Pedagógico.

Existen tres bibliotecas que reciben a los estudiantes para dar información de consulta y de asesoramiento.

## **2. La Escuela**

La escuela primaria federalizada Benito Juárez turno matutino, clave 08DPR1101U esta ubicada en la avenida del parque y calle Alvaro Obregón en la colonia Benito Juárez, en el sector sur recibe alumnos de la propia colonia y en menor porción de otras colonias cercanas como los son la Tierra y Libertad, Francisco Villa, Primera de Mayo e Ignacio C. Enríquez.

El personal con que cuenta son: 1 directivo y 1 administrativo, 13 maestros de grupo, un maestro de educación física y un intendente. Con una capacidad para atender 430 alumnos de los diferentes grados.

El inmueble tiene un local para albergar las direcciones de los dos turnos, tiene dos bodegas, un baño para niños y otro para niñas, 13 aulas y un local para usos múltiples, además una plaza cívica y una cancha de basquetbol.

Es en esta institución educativa donde se encuentra el grupo de cuarto grado en el cual se detectó la problemática, es un grupo mixto con 16 niños y 18 niñas, las edades varían entre los 8 y 10 años, de edad y provienen de diferentes tipos de familia. Es un grupo heterogéneo el grado de madurez, socialización y la utilización de recursos lingüísticos es diferente, pues por lo que muestra grandes contrastes, mientras hay alumnos con facilidad para aprender debido a la precocidad por la influencia de su familia, existen otros que reflejan dificultades para socializarse o para externar sus hipótesis.

Dentro del grupo se dan la formación de subgrupos los cuales se reúnen por afinidad, mismos que muestran disposición al trabajo, la relación maestro-alumno se consideran buenas ya que los alumnos pueden acercarse a él y exponer sus ideas sin ningún problema, esto facilita la labor del maestro, pues la cobertura que se da para externar sus hipótesis o interrogantes ayudan al mejor manejo de cada función.

En cuanto a los padres de familia, la relación que existe es buena pero, son pocos las que vigilan el proceso de sus hijos de cerca, ya que éstos se interesan por cada situación de aprendizaje que se da en ellos mientras que la mayoría de éstos se dedican a las actividades económicas que resuelven situaciones alimenticias o materiales, todos asisten a la información regular sobre: el avance de sus hijos esto refleja un gran problema pues mientras que algunos entienden la labor del docente el resto se manifiesta con otras ideas sobre el trabajo del maestro, en la mayoría de estos los dos padres contribuyen a la manutención del hogar, por lo que dejan a sus hijos solos, esto desencadena en los niños situaciones de tipo afectivo, de soledad y rechazo que influye determinadamente en el desempeño escolar y genera situaciones problemáticas en el aprendizaje ya que se adoptan conductas por parte de estos que dificultan la tarea del docente, esto provoca la resistencia a las dinámicas emprendidas por el profesor.

Al describir el contexto en el cual se desenvuelven los niños del cuarto grado se entiende las dificultades que tendrá que enfrentar el docente para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje que en esta ocasión está dirigida a facilitar la comparación y equivalencia de fracciones para lo cual el maestro deberá diseñar estrategias didácticas apoyados en el constructivismo y así mismo utilizar los materiales que le ofrece el medio y las condiciones socio-económicas para que éstos alumnos, arriben a este aprendizaje de manera paulatina y segura, ya que de ser así los sujetos podían aplicar en su vida práctica la comparación y equivalencia de fracciones sin ningún problema y se podrá utilizar más tarde como una herramienta en su vida cotidiana para resolver problemas prácticos.

## CAPITULO IV

### ESTRATEGIAS DIDACTICAS

#### A. Consideraciones generales

Las estrategias que a continuación se proponen tienen como finalidad dar un apoyo más a la problemática planteada, y están elaboradas consideradas como: “el producto de una actividad constructiva por parte del maestro<sup>1</sup>, que consiste en explicitar anticipadamente las situaciones que se desarrollarán como parte del proceso enseñanza aprendizaje.

El objetivo de esta Propuesta es dar alternativas didácticas que apoyadas en el constructivismo lleven al alumno a utilizar a la matemática como una herramienta creadora que se transforma y evoluciona según las exigencias de los problemas que se presentan; tomando en esta ocasión como ejemplo la temática de comparación y equivalencia de fracciones.

Es necesario puntualizar que las estrategias que a continuación se presentan están diseñadas de manera sistemática para llevar a los alumnos de lo fácil a lo difícil, de lo cercano a lo lejano y finalmente de lo concreto a lo abstracto, de ahí que se presenten, éstas en forma ascendente, ya que las pretensiones son que los alumnos lleguen a un determinado nivel de abstracción acorde a su desarrollo.

#### B. Estrategias didácticas

##### 1. ¡A comer manzanas!

**Objetivo:** que el alumno fraccione frutas que le permitan realizar comparaciones sencillas.

**Material:** Cuchillos desechables, manzanas, cuaderno, lápiz, pluma y colores.

---

<sup>1</sup> And y Hargreaves. El significado de las estrategias docentes. Ant. Básica. Planeación evaluación y comunicación en el proceso enseñanza-aprendizaje. p. 79

**Desarrollo:** Un día antes a la actividad el maestro promete llevar una manzana para cada niño.

Al día siguiente el maestro trae las manzanas en un recipiente herméticamente cerrado, procura hacerlo antes de que los niños lleguen , después de la entrada al salón se espera que sean los alumnos, quienes movidos por la curiosidad pregunten si se cumplió con lo prometido y en dónde están.

Enseguida el profesor descubre las manzanas y propone que cada quien tome la propia, en este tiempo el docente observa las acciones que realizan para seleccionar una, con la finalidad de detectar los criterios de elección y ver la interacción hecha por el niño, dicho esto, por que existe la tendencia a la elección de las manzanas según sus cualidades y las implicaciones a las que conlleva.

Una vez que todos los alumnos tengan su manzana el docente pregunta ¿cómo les gustaría comérsela? se escuchan los comentarios de todos los que desean participar y se acepta sus ponencias, si alguno de ellos propone la partición se apoya explicando las ventajas y lo divertido de hacerlo de esta manera e incluso les comenta sobre la importancia de manejar el cuchillo como herramienta para realizar las particiones.

Como esta actividad es individual se invita a algún alumno a que reparta los utensilios, en seguida el docente empieza interrogar en cuántas partes les gustaría partirlas, porqué, podrían hacerlo de tal manera que las partes quedaran iguales.

Se da tiempo para que cada uno fraccione sus manzanas como lo desee, a la vez el profesor se acerca y pregunta cómo la partiste, cuántas partes obtuviste, cómo se llama cada parte, etc., con la finalidad de que realicen comparaciones entre las partes.

Finalmente se le invita a comerse la manzana ya fraccionada, se da un espacio de tiempo y después se le pide que registre por escrito lo que hicieron. (ver anexo 2 y 3)

**Evaluación:** Se basará en las actividades propias del constructivismo, que consiste en la apertura que se realice ante la situación problemática, el desarrollo de la actividad con cuestionamientos por parte del docente y la confrontación de respuestas de los niños.

## 2. Las banderas

**Objetivo:** Que el alumno aplique los conocimientos sobre fracciones  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{2}$  en la construcción de banderas.

**Material:** Hojas de papel 34 x 23 de colores azul, blanco y rojo pegamento.

**Desarrollo:** Se inicia con comentarios acerca de la bandera de México, sus colores, lo que representa, qué saben acerca de la historia etc., a continuación se espera la respuesta de los niños dando la oportunidad de participación a todos los que deseen hablar al respecto. El maestro explica que tiene una proposición que hacer con respecto a la elaboración de banderas y les invita aceptar la actividad.

Una vez aceptada la propuesta, el docente presenta cinco opciones de banderas para de ellas, elijan dos que elaborarán por equipo la integración del mismo será por afinidad pidiendo a los alumnos que hayan seis equipos de cuatro y dos de cinco, en caso de que asista el total de los equipos, integrados los equipos el profesor comienza a cuestionar sobre la proporción de las banderas y preguntará cuáles tienen que hacer si la consigna es construir una en la que se utilice, medios y otra en la que utilicen cuartos; se permite un espacio de reflexión y confrontación de comentarios para la elección de las banderas.

Después de la elección se solicita al los equipos tomar su material, para el desarrollo de la actividad e inicio de la misma, mientras el docente observará tomando nota sobre aspectos que proporciona información sobre el nivel que los alumnos tienen en cuanto a las fracciones  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{4}$ , también cuestionará aquellos equipos que se vea estén conflictuados con respecto a la partición.

Al término de construir sus banderas los equipos las expondrán y el docente cuestionará sobre el diseño de las banderas respecto a la proporción de cada una, si todas quedaron iguales porqué etc.

Evaluación: Se realizará al rescatar la acción complementada con la confrontación misma que se dará al interrogar a los alumnos sobre las acciones realizadas en la construcción de banderas además de los cuestionamientos estarán dirigidos a la obtención de la información verbal sobre la conceptualización formal de la fracción. (ver anexo 4,5)

### 3. Recortemos Rectángulos

**Objetivo:** que el alumno a partir de la repartición de enteros los fraccione.

**Material:** 102 hojas de 28 x 21 cm. de cartulina de diferentes colores.

**Desarrollo:** Antes de la llegada de los niños al salón, el maestro deposita sobre el escritorio el material señalado anteriormente. Es muy común que en un simple vistazo se cercioren si hay algo fuera de su lugar o algo nuevo, el propósito de poner ahí el material es despertar su curiosidad, pues generalmente no se resisten a revisar, analizar, contar, incluso desordenar, todo material que se lleva, la intención es precisamente que ocurra esta hecho, pues a partir de ello se iniciará la actividad.

Al entrar el maestro al salón le esperan el docente una lluvia de preguntas por parte de sus alumnos, con respecto al material. Estas preguntas pueden ser revertidas hacia ellos y se espera a que formulen sus hipótesis, una vez escuchadas las respuestas el profesor sugiere que alguien los cuente e inmediatamente se les pregunta cuánto les tocaría en cada uno si se repartieran en partes iguales. Se escucha respuestas y el maestro expone que efectivamente llevó ese material (tres para cada uno) para realizar una actividad en la que ellos tendrían que recortar los rectángulos y los invita a participar en ella.

Cuando los alumnos accedan a la dinámica el maestro explica que de los tres rectángulos que cada uno le tocó uno, lo recortarán como quieran, pero tratando de obtener partes iguales, otro en las menos partes posibles, y el tercero les servirá como punto de referencia y comparación de donde iniciaron la participación con las partes que obtuvo al recortar, se da tiempo para que los alumnos realicen la actividad y el docente observa las estrategias que cada uno aplica, al recortar y les cuestiona qué obtuviste al recortar la primera vez, si los recortas de nuevo, cuántas partes tienes.

Al término de las acciones, de recortar y preparar se propone a los alumnos que peguen en el pizarrón una de las partes, de su entero y cuando esto se haya hecho tal vez haya una aparente confusión dada que habrá una gran diversidad de fracciones, pero enseguida el docente cuestionará sobre si se pueden ordenar esos recortes y cómo se le haría para ello. El maestro espera sugerencia que podrían ser: ordenar del más chico al más grande o a la inversa; posteriormente se solicita consensar la aceptación de una sugerencia y su operacionalización.

Al terminar el ordenamiento se cuestiona para que justifiquen la manera en que cada uno acomodó las fracciones, a la vez que comparen y opinen sobre el trabajo de los demás. (ver anexo 6 y 7)

**Evaluación:** Esta tendrá como objetivo ver el nivel de participación enfocado esto a rescatar la equitividad y exhaustividad, al realizar la partición, se apoyará con la confrontación y la autocorrección al cuestionar sus acciones.

#### **4. Las de Harina**

**Objetivo:** Que el alumno divida al entero en partes hasta obtener cuartos.

**Material:** Tortillas de harina, cuchillo desechable, mermelada, frijoles, queso y aguacate.

**Desarrollo:** Un día antes se encarga el material a los alumnos, con la finalidad de que lleguen intrigados y entusiasmados por la actividad que se realizará, es probable que aquellos que tengan restricciones económicas no lo puedan llevar, y otros por que tal vez lo olvidaron, pero se cuenta con la posibilidad de que hay niños que siempre llevan más el material del necesario, quienes comparten con aquellos que no lo trajeron, de no ser así, el docente estará preparado con material disponible para quienes les haga falta.

Al inicio de la sesión, el docente pregunta sobre qué creen que se hará con las tortillas, es casi seguro que los niños supongan que se harán burritos, ya sea de mermelada, frijoles, queso o aguacate.

El docente aceptará esta proposición, sólo que también el tiene una idea en cuanto al uso del material, y la plantea argumentando que primero se realizará una actividad con las tortillas y posteriormente se comerán los burritos.

A continuación el maestro propone que la mitad del grupo parta su tortilla en mitades y la otra parte del grupo en cuartos, después de ello, el docente pregunta a los que tienen medios cuántas partes tienen, cómo se llama cada una, de qué forma se le podría llamar a cada parte; si se tuviera que escribir con número cómo se le haría, se da tiempo para confrontar con todo el equipo que partió la tortilla en dos.

Mientras esto sucede el docente cuestiona de la misma manera a los que partieron en cuatro partes la tortilla. Se da apertura para la reflexión de esto y luego se procede a la confrontación grupal, misma que será dirigida por el maestro para que logren comparar o equiparar las partes de las tortillas, para finalizar la actividad con la representación de lo que hicieron. (ver anexo 8, 9)

Por último, se procede a la elaboración de burritos según los alumnos que deseen.

**Evaluación:** Consiste en la apertura que se realice ante la situación problemática que es la partición del entero; el desarrollo de la actividad con cuestionamientos por parte del docente y la respuesta de los alumnos.

## 5. El signo

**Objetivo:** Que el alumno realice la representación de comparación de fracciones sencillas.

**Material:** Tijeras, rectángulos de cartulina de cartulina de 20 cm., resistol.

**Desarrollo:** Un día anterior se solicita a los alumnos llevar cuatro rectángulos, en cartulina en la medidas mencionadas.

Ya en el salón de clase se les pregunta a los alumnos si llevaron el material, se les propone organizarse en equipos afines para realizar la actividad, después de esto se sondean las hipótesis

de los alumnos respecto caso del material, si alguno de ellos propone la partición se da énfasis a esta propuesta y se destacan las ventajas de hacerlo.

Se espera que los alumnos acepten recortar, y para dar seguimiento se solicita que uno de los rectángulos sea pegado en el cuaderno sin recortar, con la finalidad que puedan utilizarlo más tarde en la comparación, se da tiempo para que realicen la partición de uno de los rectángulos restantes, mientras tanto, el docente recorrerá los equipos para cuestionar aquellos que hayan fraccionado el entero preguntando a cada equipo: cómo le hicieron, cuántas partes obtuvieron, cómo le llamarán a cada parte, cuál es más grande ( una de las partes que recortadas o el entero que pegaron en el cuaderno), con cuántas partes completan el entero, y si el que les resta lo parten en octavos, cómo quedaría.

Se pretende que el docente haga estos cuestionamientos a los alumnos, para que los lleve a reflexionar sobre cada fracción obtenida y originar que la partición de los rectángulos que se han dispuesto para ello sean hechos en diferentes dimensiones, es decir en cuanto a la proporción de la superficie recortada.

Se sugiere a los equipos comentar entre sus integrantes los resultados obtenidos, que vean si los medios fueron iguales, o si al cortar en cuartos éstos fueron proporcionales.

Se propone a los alumnos que peguen simétricamente los sus dos enteros fraccionados junto al entero que inicialmente se colocó en el cuaderno, con la finalidad de que realicen una nueva comparación de las partes obtenidas con el entero.

Después de esto, el docente cuestiona nuevamente: Quiénes partieron un entero en dos, se espera respuesta y nuevamente pregunta: cómo se llama cada una de estas partes, dando por

hecho que los niños saben que cada parte se llama mitad, el maestro les pide que digan si hay alguna forma de representar que hay mitad.

En caso de que hubiese niños que ya sepan la representación convencional, es decir,  $1/2$ , el docente interrogará acerca del por qué se escribe así, si ellos no llegasen a dar una respuesta satisfactoria, ilustra o ejemplifica ante el grupo, con un entero partido en dos pegado al pizarrón, haciendo la siguiente reflexión: "Aquí tenemos un entero dividido en dos, esta parte (señala una) es una de cuántos, la otra, es una de cuántas". Se podría decir entonces, como comentario a los niños, que se tiene 1 de 2 en cada caso, pero para que todos entiendan se propone como más conveniente la utilización de  $1/2$  para representarlo.

Se haría la misma reflexión con las fracciones  $1/4$ ,  $1/8$ , u otras que los niños hayan planteado, pidiéndoles que lo representen en serie ascendente o descendente. (ver anexo 10 y 11)

**Evaluación:** Consistirá en rescatar elemtnos que den claridad de el nivel que tienen los alumnos, de conservación de áreas ya que estos van a comparar superficies, además de manejar la fracción y su representación formal, esto se logrará mediante los cuestionamientos mismos que serán respaldados por los alumnos.

## 6. ¿Mayor o menor?

**Objetivo:** Que el alumno ordene fracciones de Mayor a Menor.

**Material:** Tarjetas de 12 X 10 cm. de cartulina y marcadores.

**Desarrollo:** Para iniciar la clase el docente hace a sus alumnos recordar cómo se escriben las fracciones en forma convencional, les cuestiona acerca si se acuerdan de ello y se les invita a que cada uno de ellos escriba de esta manera una fracción que se le ocurra.

Para ello el docente lleva preparadas tarjetas y marcadores, se reparte el material entre los alumnos y pasan uno por uno a pegar al pizarrón la fracción escrita, se solicita a cada uno de estos al pegar su fracción que muestren gráficamente qué partes del entero están representando en su fracción y si es posible sombreen la parte que tomaron del entero, esto se hace con la finalidad de que quede claro la idea que el alumno tiene, el presentar su fracción.

Una vez que los alumnos hayan pasado por esta dinámica el maestro pregunta: ¿Les gustaría que ordenáramos estas fracciones?, y si quisiéramos hacerlo, ¿Cómo le tendríamos que hacer?, se esperan las sugerencias de los alumnos.

Se solicita la participación de los niños para realizar el ordenamiento según hayan elegido; el maestro por medio de cuestionamientos tratará de que se le dé lógica y justificación a cada una de las acciones que realice. (ver anexo 12 y 13)

## 7. Globos

**Objetivo:** Que el alumno realice comparaciones de fracciones utilizando los signos  $>$   $<$   $\neq$   $=$

**Material:** 34 globos previamente marcados con una fracción diferente cada uno.

**Desarrollo:** Al inicio del día el docente comenta con sus alumnos acerca de los globos, les muestra uno inflado y les pregunta si les gustan y cómo es que generalmente los usan. Se espera que los niños hagan sus comentarios y luego el profesor les dice que tiene una actividad que proponerles y que en esta tendrán que inflar un globo.

Se pide la aceptación de la actividad y luego se sugiere que cada uno tome el globo que más le guste.

A continuación se solicita que inflen el globo (si es que no lo han hecho los alumnos) y a continuación se hace notar que cada globo lleva escrita una fracción, se pide que cada alumno vea la fracción que le tocó y compare con la de sus compañeros.

Mientras tanto el docente presenta una lámina en la que tiene un globo dibujado y en éste la fracción: entonces se cuestiona a los niños acerca de si saben qué relación hay entre la que poseen en el globo y la que presenta la cartulina.

El maestro espera a que verbalmente se hagan las observaciones y justificaciones, para luego pedirles que hagan la comparación en el pizarrón y utilizando los signos  $<$ ,  $>$  ó  $=$

Mientras se desarrolla esta tarea, el docente cuestiona a cada uno de los alumnos con preguntas como qué harían para comparar las fracciones, de qué forma se sabe si hay diferencias entre ellas, cómo se sabe que una fracción es menor que otra, de qué manera se sabe cuándo son iguales, etc. Todo esto con la finalidad de que justifiquen la acción, y llevar a la confrontación de opiniones, con los demás compañeros del grupo. (ver anexo 14 y 15)

Cuando todos hayan participado, el profesor pregunta qué quieren hacer ahora con los globos y se da apertura para que jueguen con ellos.

**Evaluación:** Se enfocará a la utilización de los signos convencionales, y la direccionalidad que éstos deben tener, esta acción será justificada por los alumnos al explicar su comparación la cual será sustentada ante sus compañeros.

### 8. Ráscale y descubre

**Objetivo:** Comparación de fracciones y uso del signo  $>$ ,  $<$  y  $=$ .

**Material:** Tarjetas de 10 por 7 cm.

**Desarrollo:** El maestro inicia la clase mostrando a los niños una tarjeta de "El raspadito" de la Lotería Nacional y les pregunta si los conocen, si saben para qué son y si alguna vez han jugado con esto. Se escucha a los niños expresarse al respecto y luego los invita a realizar un juego en el que se utiliza algo similar a lo que se hace con los boletos que les mostró.

Si lo aceptan, les explica la mecánica del juego. Éste se inicia con el raspadito de cada una de las tarjetas que el docente lleva preparadas con anterioridad. Mientras que el maestro observa, cuando todos hayan terminado de raspar, se pregunta a los alumnos: ¿Qué pasó?, ¿Qué trae su boleto?, ¿Por qué creen que vienen esas fracciones? ¿Les falta algo? ¿Qué creen que les falta?. Si alguno de los alumnos no sugiere que hacen falta signos, el maestro lo señala y explica lo siguiente: como ya se observó, hace falta un signo entre cada fracción, cada quien deberá anotar el signo que hace falta ahí, según las fracciones que les tocaron; cada uno deberá ir presentando su boleto a todo el grupo, mostrando el signo correspondiente en cada caso, justificando la elección. el grupo decidirá si esta acción fue la adecuada o no, regalando una paleta a quien vaya acertando.

Si algunos niños tuviesen dificultades en la elección de los signos, se les brinda la oportunidad de participar nuevamente. El docente procurará cuestionarlos de tal manera que los haga reflexionar para tomar una decisión. (Ver anexo 16 y 17)

**Evaluación:** Para evaluar esta actividad será necesario observar los recursos que utilizan los alumnos para realizar la comparación y equivalencia de las fracciones y es probable que utilicen como respaldo la representación gráfica, también se cuestionará su acción con la finalidad de fortalecer su conceptualización.

## 9. Los pasteles

Objetivos: Repartición exhaustiva y equitativa 29 “pasteles” de nieve seca y una bolsa de cuchillos desechable.

Desarrollo: Por la mañana el maestro comenta que tiene ganas de comerse un dulce, para ello lleva preparado una bolsa con dulces de distintos sabores; dos de chocolate, tres de fresa, cuatro de vainilla, tres de coco cuatro de plátano, dos de piña, tres frambuesa, cuatro de limón, dos de tamarindo, tres de leche y cuatro de nuez.

A continuación les ofrece a cada niño un dulce y que se lo coman quienes deseen, cuando ya lo hayan saboreado, el maestro les pregunta de qué sabor les tocó y si les gustó, se escucharon los comentarios y se sugiere formar equipos, según el sabor que les haya tocado.

Una vez integrados los equipos el maestro entrega a los mismos una bolsa que contiene diferentes cantidades de pasteles, de tal manera que los equipos de dos integrantes tengan tres pasteles los de tres alumnos dos pasteles y a los de cuatro niños tres pasteles.

A continuación el docente de la consigna de repartir los pasteles entre los integrantes de los equipos de tal forma que todos alcancen partes y no les quede nada se da tiempo que realicen la actividad mientras el profesor recorre los equipos cuestionando acerca de cómo le van hacer para repartírselo en partes iguales, y cómo piensan hacerle.

Después que hayan logrado hacer el reparto como se planteó, es conveniente que cada equipo exponga al resto del grupo, las estrategias que utilizó para alcanzar la meta, y cuáles fueron los obstáculos que encontraron en la actividad. (ver a anexo 18 y 19)

Finalmente se invita al grupo a compartir un pastel real con refrescos.

**Evaluación:** Los criterios que se utilizarán estarán enfocados a rescatar de los alumnos las diferentes estrategias de repartición, si el resultado de la repartición es exhaustivo y equitativa, esto es si al repartir hay igualdad entre el número de partes y alumnos que integran el equipo, la decisión compartida que obtendrá de su equipo a través de la confrontación de ideas para realizar las diferentes acciones.

## CONCLUSIONES

Conocer la actividad del sujeto, su forma de actuar y pensar, la manera en que organiza sus acciones para buscar solución a las dificultades que se le presentan, es de gran interés para el ser humano, pero éste se incrementa cuando es dirigido a la búsqueda de soluciones ante las dificultades reales que se dan en el proceso enseñanza-aprendizaje dentro de la escuela primaria, y donde los protagonistas de esta situación son el maestro y el niño.

Después de un trabajo exhaustivo ante una situación problemática que se presentó en el grupo del cuarto grado de la escuela ya mencionada se llegó a las siguientes conclusiones:

La problemática planteada en este trabajo es real y la presentan los niños al tratar de establecer la comparación y equivalencia de fracciones. Esto llevó a investigar para conocer el objeto de conocimiento, la génesis de la fracción y la utilización de la misma dentro de la vida cotidiana del individuo, y a relacionarla con la construcción de ésta en el niño.

Se buscó apoyo en las teorías de aprendizaje mismas que dan información sobre el desarrollo del niño, de las cuales se eligió la Psicogenética de Jean Piaget por ser la que aporta más elementos al respecto, las dificultades que presentan, en el aprendizaje, además, de los factores que influyen en el mismo, de esta manera se consideraron los fundamentos planteados para facilitar por medio de actividades idóneas el pensamiento lógico matemático del niño.

El conocer algunas metodologías, dio la oportunidad de escoger aquella que se coincidiera con las etapas y características de desarrollo de los niños de cuarto grado (constructivista), ya que lleva al niño de forma gradual de lo cercano a lo lejano, de lo fácil a lo

difícil y de lo concreto a lo abstracto, y pretende así por medio del redescubrimiento, obtener experiencias nuevas que lleven al alumno a un aprendizaje más efectivo.

Cabe señalar la importancia que tiene que el maestro al emprender su trabajo rescate el lenguaje no convencional de los alumnos y de ahí partir a lo convencional, lo lleve a recorrer el proceso que hay del símbolo al signo, de la intuición al formalismo.

La formalización de los signos se dificulta para los alumnos y esto se agrava más aún cuando se realiza la imposición de los mismos, el docente que intente esto, realizar un esfuerzo infructuoso, pues esto sólo se obtiene por medio del descubrimiento y de una necesidad real que tenga el individuo para utilizarlo, tratar de forzar que sea un aprendizaje para memorización resulta vano, pues pronto será olvidado.

El contexto social en el que se desenvuelve el niño es digno de señalarse, en él se encuentran limitantes para el buen desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, ya que el medio ambiente social y económico repercute de manera decisiva en el desarrollo intelectual del niño; con qué disposición irá el niño a la escuela, si no cubre sus necesidades alimenticias y sufre de desnutrición, además la afectividad es un elemento muy importante dentro de las actividades escolares, qué pasará con niños que enfrentan de desintegración familiar.

Complemento medular dentro de la enseñanza como de esta Propuesta, son las estrategias, pues éstas son diseñadas para la obtención de resultados favorables, en ellas se encuentra la esencia de la labor educativa, pues es ahí donde se aterriza el conocimiento por parte del docente, no sólo del objeto de estudio sino del sujeto, los elementos contextuales favorables para su aplicación; cabe señalar que estos están diseñados para el grupo en el cual se

presentó la problemática y que puede tener limitaciones si se emplean en otro contexto en el cual las condiciones sean diferentes.

La aplicación de las estrategias dejó ver de manera muy precisa que cuando éstas tienen un orden determinado facilita en los alumnos la comprensión de las actividades, y cada una de éstas fortalecen el conocimiento hasta llegar a ser suficientemente significativo para los alumnos.

Es necesario señalar que algunos alumnos presentaron dificultades en las estrategias por tener problemas para la conservación de área, sobre todo en el momento de efectuar las operaciones de comparación y equivalencia de fracciones.

## BIBLIOGRAFIA

- ALEKSANDROV, A.D. Folmogorov A.N. Visión General de la Matemática. Ant. La Matemática en la escuela I. UPN México, 1988 , 371 pp.
- AVILA Alicia y Eduardo Mancera. La Matemática en la escuela III. UPN México 1988  
271 pp.
- BALBUENA Hugo. Descubriendo las fracciones Ant. complementaria. Construcción del conocimiento matemático en la escuela . UPN México 1995.
- COLL Cesar . Actividad e interactividad en el proceso enseñanza-aprendizaje. Universidad de Departamento de psicología evolutiva y diferencial. Area de Psicología educativa. México 1981
- DAVILA, Figueroa Olimpia y Gonzálo López. Las fracciones en situaciones de reparto y medición. Ant. Construcción del conocimiento matemático en la escuela. UPN México 1988
- FERMOSO, Paciano Estevanez. Aprendizaje y Educación. Ant. Teorías del Aprendizaje. 449 pp. UPN México 1987.
- FORTUNY Joan Aurora Leal. Lenguaje y realidad. Ant. La Matemática en la Escuela Y. UPN. México 1988. 371 pp.
- GALLO Martínez Víctor. Definiciones y antecedentes de la política educativa en México. Ant. Política Educativa. UPN. México 1988. 335 pp.
- HAGREORES, Andy. El significado de las estrategias didácticas. Ant. Planeación evaluación y comunicación en el proceso enseñanza-aprendizaje. México 1985. 118 pp.
- HEREDIA Bertha. Evaluación ampliada. Ant. Evaluación de la práctica docente. UPN México 1988. 296 pp
- KUNTZMANN ¿Qué es la matemática? Ant. La matemática en la escuela I. UPN México 1988. 371 pp.
- MORENO Monserrat. Pensamiento matemático. Ant. La matemática en la escuela I. UPN. México 1988. 371 pp.
- MORENO Monserrat. Lenguaje y pensamiento Ant. La matemática en la escuela I. UPN México 1988. 371 pp.

MORENO Monserrat. PACAEP. Módulo científico tecnológico. SEP. 1987. 118 pp.

OCEANO Uno. Diccionario Enciclopédico. Ilustrado. Océano 1994

PANSZA González Margarita y otros. Instrumentación didáctica conceptos generales Ant. Planeación evaluación y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. UPN 1995 118 pp.

PANZA Margarita y otros. Instrumentación didáctica conceptos generales. Ant. Planeación evaluación y comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje. UPN. México 1985. 118 pp.

PIAGET Jean. El tiempo y el desarrollo intelectual del niño. Ant. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. UPN México 1990 . 361 pp.

REMEDI Vicente. Construcción de la estructura metodológica. Ant. Planificación de las actividades docentes. México 1986. 290 pp

SASTRE Génova y Monserrat Moreno. En búsqueda de alternativas. Ant. Planeación evaluación y comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje. México 1995. 118 pp.

S.E.P. Artículo Tercero Constitucional y Ley General de Educación. SEP México. 1993 . 94 pp.

S.E.P. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica. Mimeo.

S.E.P. Plan y Programas de Estudio. SEP. México 1993 . 164. pp

S.E.P. Programa de Desarrollo Educativo 1995- 2000. Resumen. 14 pp.

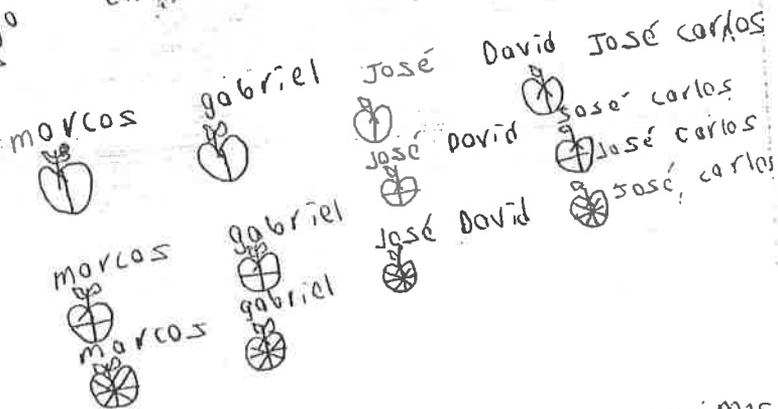
**ANEXOS**



ANEXO 2

a Comer manzana ->

el profe nos trajo manzanas de un  
 roncho al salon y nos dijo que  
 se junten en equipa a de cuatro nos  
 toca al niño a cada uno a mi me toca  
 David y la hya Marcos y Jose  
 Parton la manzana y Jose  
 y luego en cuartos en la mitad  
 optabas en



y hya  $\frac{1}{2}$  y mis igual a  $\frac{1}{4}$  y compara mas  
 que  $\frac{1}{2}$  era a  $\frac{1}{2}$  que  $\frac{1}{6}$  es

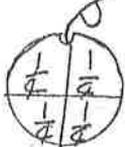
y al final nos la comimos

Jose Carlos Sanchez Gardea 4<sup>o</sup>A

## ANEXO 3

COMER MANSANAS

el profe trajo nos trajo manzanas al salón y nos reunimos en equipo de varias compañeras como marisol, citlali, parvina, carmen y yo nos tocaron 1 manzana cada una y el profe nos entregó 1 dóchilo por fila primero la manzana la partimos en  $\frac{2}{2}$  así  Luego la partimos en

$\frac{4}{4}$  así  Luego el profe nos preguntó que era mayor

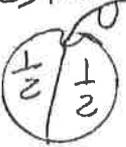
$\frac{2}{2}$  o  $\frac{4}{4}$  le contamos que es igual  $\frac{2}{2}$  que  $\frac{4}{4}$  luego

los  $\frac{4}{4}$  los partimos en  $\frac{8}{8}$   esto son  $\frac{8}{8}$

luego nos dijo el profe que compararíamos  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{8}$  que que era menor le conteste que  $\frac{1}{8}$  porque es más pequeña

la fracción, luego que era mayor le conteste  $\frac{1}{2}$  porque es más grande esa fracción.

estas fueron los 3 pasos que hicimos

    $\frac{8}{8}$  Luego nos comimos las manzanas.  
Fin

Daly Cristina Fernandez Díaz 4A T.M

## ANEXO 4

Yo primero corte para hacer la bandera de Panamá en 4 y por eso batalle mas con la de Panamá que con la de Polonia porque, en la de Polonia utilice solo 2 medios y batalle menos para recortar, Polonia es casi igual que Indonesia y me gusto más la de Panamá, aunque me faltaron las estrellas.



Panamá Polonia Indonesia

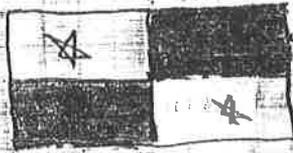
Las banderas

Citlalli Angelica Valdez Valdez

## ANEXO 5

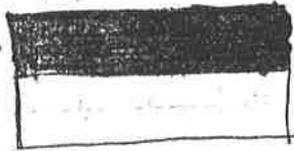
DANIELA

yo batallé mas con la de Panama Por que son  
4/4 Para hacerla Primero tuve que medirla y luego  
Recortarla Pegarla y me quedo la Bandera de  
Panama



Panama

con la bandera de Indolecia no batallé  
Porque no la medí ni saqué la doble a la  
mitad la Recorte y la Pegue y quedo  
la Bandera de Indolecia



Indolecia

## ANEXO 6

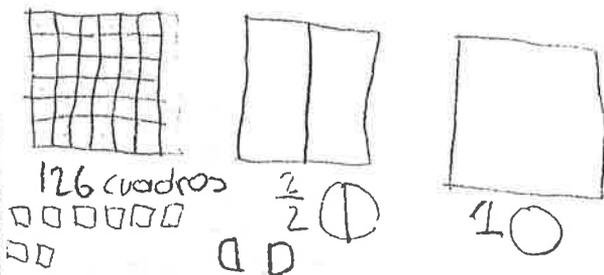
¿Cuántas cartulinas te dieron?

me dieron 3 y lo ise con la 1 lo siguiente, ise con la 2<sup>a</sup> lo siguiente y ise con la 3 lo siguiente.

1-me dieron 3 cartulinas la primera lo parti en medios luego en ~~diez~~ <sup>seis</sup> y luego vi a una compañera que los partio mas chicos y esos los parti en medios chicos y me salieron 126.

2-el segundo es casi igual nomas lo parti a la mitad para que fuera el mediano y doble la cartulina y lo parte y me salieron medios y obtuve  $\frac{2}{2}$ .

3-El tercero fue facil porque no la teniamos que cortar para que fuera mayor de los demas y cuando la beia estaba biendo que era un 1.



## ANEXO 7

El profe me dio 3 cartulinas la primera lo parti en 106 partes y la segunda en medios la otra cartulina no la recorte porque eso iba a ser el entero



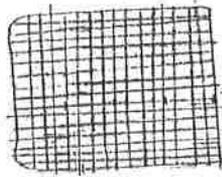
ENTERO

este no lo recorte



MEDIOS

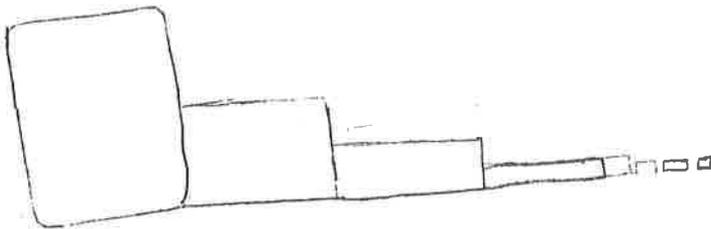
Los recorte en dos partes



106 PARTES

Primero lo recorte en 16 partes y cada parte lo parti en cuatro partes y así me salieron 106 p.

Después de ese procedimiento hicimos otro en donde acomodamos entre todos mis compañeros cada parte que no nosotros hicimos y vimos que cada parte se puede acomodar las acomodamos de diferentes formas del más grande al más chiquito y del más chiquito al más grande.



## ANEXO 8

# LAS DE ALBINA

tiene 2 PARTES y se llaman medios  
yo parti así



y de yahara JESUS Luis Enrique Brisa RAÚL hasta  
armando dalia elida con de medios y comparamos  
de con Rosi Ivan Juan José cesar victor hasta con  
Mario Blanca ERICA y Adriana era de cuartos y  
comparamos contra de los cuartos. y las figuras se  
iguales porque cuatro cuartos es un entero y dos  
medios es un entero y al final nos comimos la  
de harina con mermelada salchicha con frijolitos y con  
chilito

# FIN

nombre José DAVID MTZ Lerma

## ANEXO 9

Los de harina

traeremos dos tortillas de Harina mermelada  
mayonesa y luego las partimos en cuartos



tienen 4 partes  
se le llama cuartos



Las compararemos con los que partici-  
las tortillas en medios

- Son iguales por que dos med. c.  
son un entero y cuatro cuartos tambe  
es un entero.

y al ultimo nos comimos las de  
tortillas con mayonesa chilito y merme-  
lada.



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

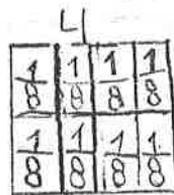
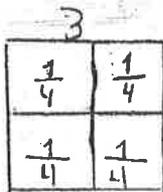

$$\frac{4}{4}$$

Cesar Omar Ramos

9. A

ANEXO 10

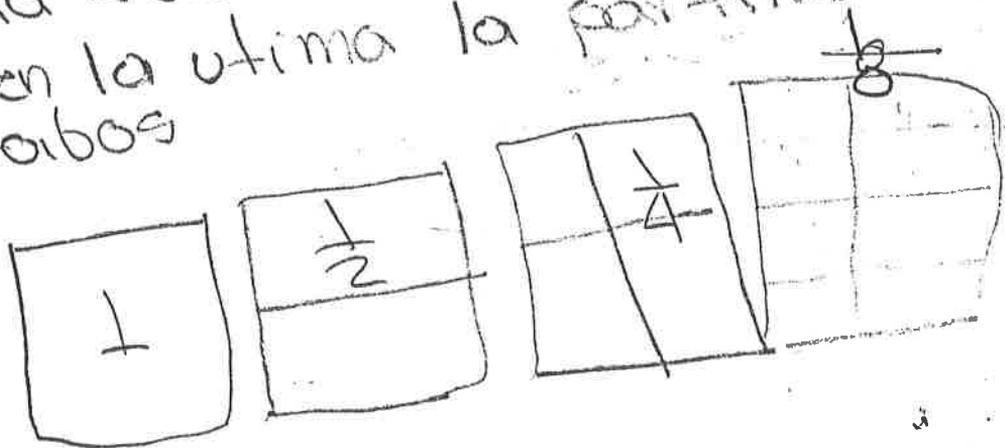
En mi salón el profe Miguel recortó 124 cartulinas y la niña nos dio 4 cartulinas a cada una y yo en la primera no lo recorte y la segunda la parti en  $\frac{2}{2}$  y la tercera en  $\frac{4}{4}$  y la cuarta la parti en  $\frac{8}{8}$  y luego les puse el número que le correspondía y luego las pego en el cuaderno de matemáticas.



José Carlos Sánchez Gardón

## ANEXO 11

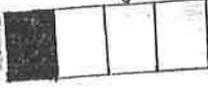
Beti repartio 1240 pes a cada uno  
 de nosotros nos tocaron cuatro  
 ojas cuando no las repartio  
 en la primera oja no usamos nada  
 en la segunda la partimos en medios  
 x en la tercera la partimos en cuartos  
 o en la ultima la partimos en  
 octavos



Jesus B. Valera Roscon

ANEXO 12

Raul repartio de menor u mayor de cartulina. a cada uno y todos pusimos 32 pedasos de cartulina. al siguiente dia el amigo de atras se trajo una Fraccion diferente y de cartulina y el Profe nos dio un pedaso de sinta y nos dijo que Pasemos al pizarron y podrian dibujarlos en las mismas lo hicieron y si Fraccion. y despues nos dijo que las partes de la Fraccion. y al mas grande o que los ordenaron del mas chico \* Yo ise un cuarto



$\frac{1}{4}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{4}$   
 \*estas Fracciones los pusieron mis amigos y todas esas Fracciones son iguales\*

$\frac{1}{8}$   $\frac{1}{8}$   
 \*estas 2 octavos son Fracciones iguales\*

$\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{4}{8}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$  \*estas Fracciones son iguales por que todos son medios\*

$\frac{1000}{1000}$   $\frac{4}{4}$   $\frac{100}{100}$   $\frac{4}{4}$   $\frac{4}{4}$   $\frac{10}{10}$   $\frac{2}{2}$   
 \*estas Fracciones son enteros y son iguales todas esas\*

$\frac{3}{4}$   $\frac{3}{4}$   $\frac{3}{4}$   $\frac{3}{4}$   
 \*estas Fracciones son iguales porque balen lo misma\*

Jose carlos Sanchez Gardea.

## ANEXO 13

Raul repartio 32 y a cada quien le dieron un pedazo y yo en el pedazo de cartulina puse de fracción  $\frac{1}{4}$  o sea  $\frac{3}{4}$  y luego nos pregunto el profesor como se podrian acomodar y le contestamos que de menor a mayor o de mayor a menor y quedaron las fracciones de menor a mayor y asi quedaron.

$\frac{1}{8}$   $\frac{1}{8}$   $\frac{1}{7}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{4}$   
 $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{4}{8}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{3}{4}$   $\frac{3}{4}$   $\frac{3}{4}$   $\frac{3}{4}$   $\frac{1000}{1000}$   
 $\frac{4}{4}$   $\frac{100}{100}$   $\frac{4}{4}$   $\frac{4}{4}$   $\frac{10}{10}$   $\frac{2}{2}$  y yo pienso  
 que estan repetidos porque equivalen lo mismo y  
 porque es la misma fracción ejemplo  $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$  y nos  
 paso al pizarrón y nos pregunto que porque eran iguales  
 fue todo lo que hicimos

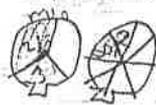
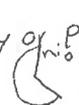
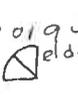
EN

JOSE DAVID

### ANEXO 14

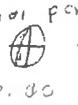
## Los globos

El profe nos dio a escoger un globo que tenia una fraccion, despues nos pregunta que que fraccion tenia cada uno de nuestros globos, luego nos pregunta que si es mayor nuestro globo al que esta en el pizarron, claro lo pinto, pero lo malo es que teniamos que meter la mano y el globo que tengo fue de la suerte porque yo queria un rojo y ese me toco  yo le dije que el mio es mayor  porque asi queda

 teners mio  el mio es mayor porque  $\frac{2}{3}$  es mayor que  $\frac{1}{2}$  mire  del profe

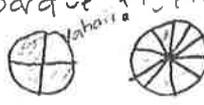
Brisa El de Brisa vienen siendo  $\frac{25}{100}$

Junior El de Junior  $\frac{2}{4}$

El de Brisa es menor que el de Junior porque el de Junior son  $\frac{2}{4}$   y el de Brisa viene siendo  $\frac{25}{100}$  

Joany Bel. asigual porque los 2 son un entero

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

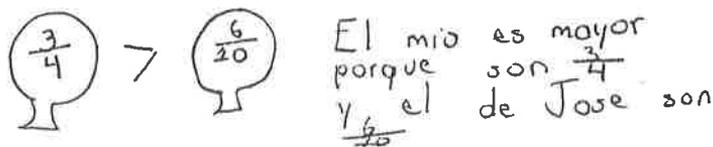
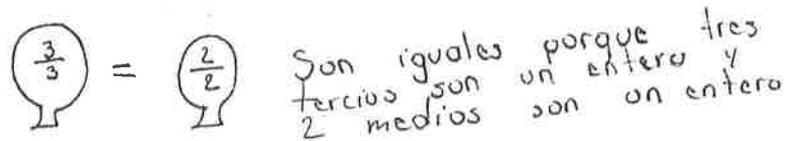
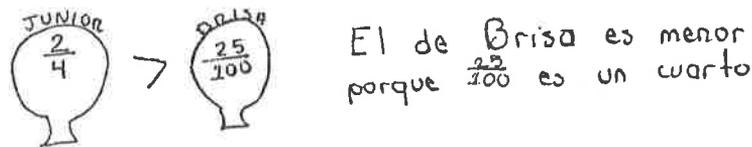
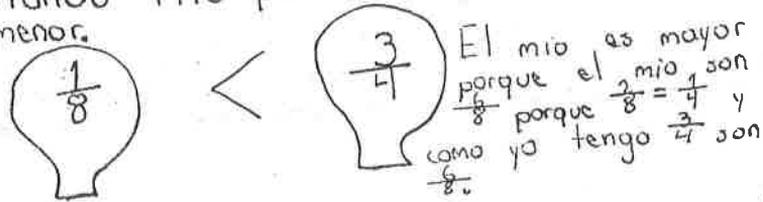
El de Yahaira es mayor por un cachito porque fijense como quedaron los globos ya se fijaron por que por un octavo, solo por un octavo 

Alfınd jugamos con los globos a lo que quisimos

## ANEXO 15

## LOS GLOBOS

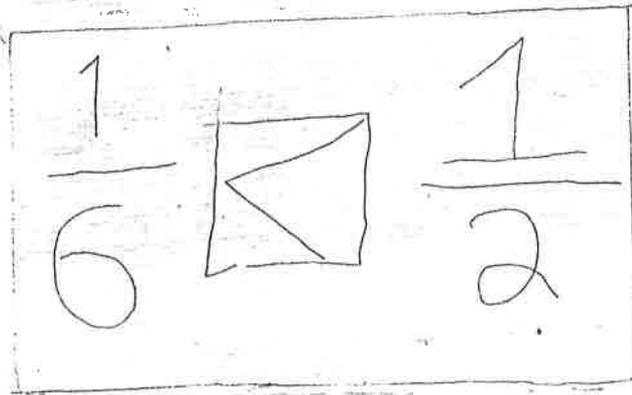
El profe nos repartio un globo a cada uno con una fraccion nosotros metiamos la mano a un batecito y sacabamos el globo que nos tocaban a mi me toco  $\frac{3}{4}$  y el profe nos dijo es mayor o menor que el que esta en el pizarron en el pizarron habia  $\frac{1}{8}$  el mio era mas grande y haci nos fue preguntando fila por fila si era mayor o menor.



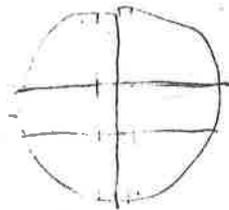
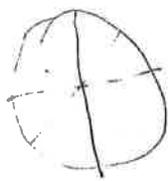
Al final jugamos a avientarlos

## ANEXO 16

KASPAL E. Y U.E. J.B.S.Z  
 primero Marisol nos repartió 30 raspaditos  
 y después los raspamos y a mi me dio  
 de raspadito que era  $\frac{1}{6}$  de  $\frac{1}{2}$  y yo le dije  
 que era menor



y el profe nos puso y yo le dije  
 que había puesto que  $\frac{1}{6}$  era menor que  $\frac{1}{2}$   
 porque me lo imaginé así:



Juan José Álvarez Rodríguez

## ANEXO 17

El Macosquito  
 Primero marisol repartió 30 raspaditos los  
 pesaron a tropezar con moneda lapiz o marcador  
 adentro traia ya como fraccion aver que era  
 $\leftarrow \Rightarrow$  yo fui el primero que puse a aplicarla

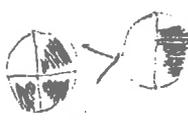
mi fraccion fue  $\frac{1}{2}$   $\square$   $\frac{3}{4}$  yo le dije al

pro te yo digo que es menor que por o  
 $\frac{2}{4}$  es un medio  $\frac{1}{2}$  es igual pero esos

$\frac{2}{4}$  le puse otro  $\frac{1}{4}$  porque es mas  
 $\frac{2}{4}$  grande  $\frac{3}{4}$   $\square$   $\frac{1}{2}$  y luego fueron pasando,

todos los <sup>comos</sup> y con los signos pasaban  
 ron y los resultados pasaban el niño y si

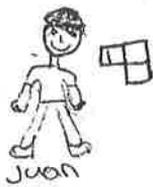
los sacaron vien el profe le daba una pat-

ta la fraccion que me toca de los  
 voi a dibujar 

reliepe de Jesús como quedaba @H.A.

# LOS PASTELES

El Profe nos fue pasando a tomar unos dulces y al que le tocara del mismo sabor serian un equipo a nosotros nos toco de durasno des paso un niño de cada equipo a tomar una determinada cantidad de pasteles a nosotros nos tocaron 3 los dividimos y nos dio a  $\frac{3}{4}$  con dibujo es así



Juan



Yo Edgar



Blanca



Erika

y al final nos comimos un pastel

Edgar David Montes Mendoza  
4º "A"

## ANEXO 19

## LOS PASTELES

Primero entramos de enseñar al salón el profe  
 Saco unos dulces y dijo que cada quien cogiera un dulce  
 pasaron todos a coger y luego lo cogí yo mi dulce  
 y dijo el profe que no tiráramos la envoltura  
 después dijo que a los que tuvieran igual envoltura  
 se juntaron en equipos a mí me tocó con armando  
 tenía igual del dulce dijo el profe que a los que  
 estuvieron de dos <sup>niños</sup> nos iba dar 3 pasteles nos dio  
 "Cochinitos" y Armada. Partió un pastel en  $\frac{4}{4}$   
 a cada uno nos tocó  $\frac{2}{4}$  los otros dos pasteles se  
 quedaron en enteros uno para mí y otro para  
 Armando por último el profe nos iba a dar una  
 rebanada de pastel de verdad.



Marisol Licón