



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 25 B,



✓ DIDACTICA PARA LA SOLUCION DE OPERACIONES
POR MEDIO DE LA EQUIVALENCIA
DE FRACCIONES",

PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA PARA
OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO
EN EDUCACION PREESCOLAR Y PRIMARIA

MARIA GUADALUPE ULLOA BRITO

MAZATLAN, SIN., MEXICO,

JULIO DE 1996



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Mazatlán, Sinaloa, 26 de JULIO de 1996

C. PROFRA (A): MARIA GUADALUPE ULLOA BRITO

30-11-96-11-05

Presente.-

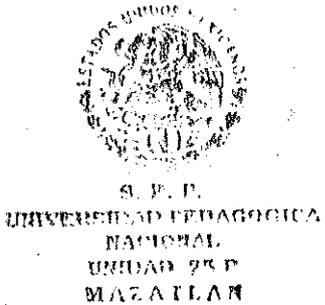
En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo, titulado: "DIDACTICA PARA LA SOLUCION DE OPERACIONES POR MEDIO DE LA EQUIVALENCIA DE FRACCIONES".

Opción: PROPUESTA PEDAGOGICA, Asesorado por el C. Profr(a): DOMITILA SANDOVAL OSUNA. A propuesta del asesor Pedagógico, C. Profr(a): YOLANDA ARAMBURO LIZARRAGA, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentarlo ante el H. jurado que se le asignará al solicitar su examen profesional.

ATENTAMENTE "EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

LIC. JOSE MANUEL LEON CRISTERNA PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES PROFESIONALES DE LA UPN 25-B



C. c. p. Archivo de la unidad 25-B de la UPN.

Como humanos tenemos el derecho
de fijarnos una meta.

Como personas útiles a la sociedad
tenemos la obligación de llegar
a ella.-

"La más pura gloria del maestro
consiste, no en formar discípulos
que lo siguen, sino en formar
sabios que lo superen".--

Santiago Ramos y Cajal.

Doy gracias a Dios por permitirme
la vida y ver culminado este estudio.

A mi querido esposo el Sr. Martín -
y a mis hijos: Diana Gpe, Teresita de Je
sús y Jesús Martín por la desatención en
que vivieron durante mi estudio.

A mis padres por su apoyo moral.

A mis compañeros y amigos por las -
muestras de afecto y apoyo durante el
tiempo de convivencia.

I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	4
JUSTIFICACION.....	6
MARCO CONTEXTUAL.....	9
I. REFERENCIAS TEORICAS Y METODOLOGICAS	
A. Aportes de la teoria Psicogenética.....	11
B. Teoría Socio-cultural.....	15
C. Pedagogía operatoria.....	17
D. El juego en el proceso enseñanza-aprendizaje.....	19
II. LOS SUJETOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE	
A. El niño.....	21
B. El maestro como propiciador de aprendizaje.....	22
C. La familia y su influencia en la educación.....	25
III. LAS MATEMATICAS COMO OBJETO DE ESTUDIO	
A. La Modernización Educativa y el nuevo enfoque de las matemáticas en el quinto grado de primaria.....	26
B. La importancia de las matemáticas en la educación primaria.....	28
C. Análisis de los contenidos curriculares relaciona dos con la equivalencia de fracciones.....	30
IV. ALGUNOS CONCEPTOS SUJETOS A INTERPRETACION	
A. Enseñanza-aprendizaje de las fracciones	34
B. La motivación.....	36

G. La representación gráfica.....	37
D. Concepto de fracción.....	39
E. Equivalencia de fracciones.....	40
V. ESTRATEGIA-METODOLOGICA.....	42
CONCLUSIONES.....	52
BIBLIOGRAFIA.....	54
ANEXOS.....	55

I N T R O D U C C I O N

A lo largo de nuestra práctica docente, hemos encontrado un sin fin de obstáculos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje; con el fin de obtener mejores resultados y elevar la calidad de la educación, se buscan las causas que provocan dichos problemas para tratar de encontrar una solución.

Es sin duda en el área de matemáticas en donde se presentan las mayores dificultades, tanto para el docente en su labor cotidiana de enseñanza como el educando en su proceso diario de aprendizaje.

Por esta razón en el presente trabajo, me he inclinado por el estudio de la equivalencia de fracciones, considerándolo como fundamental para lograr que el alumno llegue a comprender el proceso que se da para la adición de fracciones con diferentes denominadores en la resolución de problemas. La incapacidad de aplicar sus construcciones conceptuales en la realidad, le resulta bastante complejo.

La presente propuesta pedagógica tiene la finalidad de que el maestro le dé la importancia que requiere la didáctica de las matemáticas, ya que su enseñanza es llevada a cabo de una manera mecanizada, sin provocar la reflexión por parte de el alumno.

El presente trabajo está constituido por V capítulos, en el primero se verán las referencias teóricas y metodológicas que se tomaron en cuenta para la elaboración de las estrategias didácticas, siendo el enfoque psicogenético el elegido como opción teórica para la fundamentación del trabajo, ya que, ésta es hasta el momento, la que nos proporciona las investigaciones más constantes sobre el desarrollo del niño.

Teorías como la de Jean Piaget, L. S. Vygotsky, Etc., que

tratan de explicar cómo se construye el pensamiento son las que nos orientan para lograr una actitud más positiva en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En el segundo capítulo se trata de los sujetos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje, éstos son: el niño, el maestro, la familia.

La separación del niño del ambiente familiar lo enfrenta a un nuevo mundo en donde debe adquirir los conocimientos necesarios para desenvolverse en una sociedad y que son la base para su formación como ciudadano.

El maestro como encargado de propiciar las situaciones que ayuden al niño a adquirir los conocimientos de una manera agradable y activa, tomando en cuenta sus posibilidades en la selección de los objetivos y tareas.

La participación de los padres de familia representa una ayuda para el niño, cuando se proporciona, de una manera que sea un apoyo, que se realice con afecto. Las situaciones culturales transmitidas por la familia, deben servir de punto de partida para el profr., con lo que se garantiza proporcionar los conocimientos idóneos a los intereses o situaciones de importancia para él.

En el tercer capítulo, las matemáticas como objeto de estudio. Las matemáticas tienen gran importancia, ya que están implícitas en todas las actividades que se realizan diariamente. Con el fin de elevar la calidad de la educación, la Modernización Educativa propone una transición en la currícula de los programas de educación reforzando los ejes temáticos fundamentales para lograr que el educando pueda aplicar de manera racional y eficiente el conocimiento adquirido.

El capítulo cuarto: aclaración y definición de algunos con-

ceptos sujetos a interpretación. En el proceso enseñanza-aprendizaje, la labor del maestro debe ser planeada, utilizando las estrategias adecuadas para lograr en sus alumnos las habilidades y actitudes que se desean alcanzar.

El aprendizaje de las fracciones representa gran dificultad debido a la diversidad de interpretaciones que se le puede dar, es necesario que las actividades que se le presentan al niño tengan relación con la realidad que él vive, que partan de situaciones vivenciales, para garantizar resultados favorables. La motivación que reciba el niño es fundamental para su aprendizaje.

En el quinto capítulo: la práctica de actividades en donde el niño tenga una actitud activa, donde sea él quien adquiera y elabore su propio conocimiento, es la característica principal de los sistemas educativos que intentan lograr el desarrollo de todas las capacidades del individuo. La aplicación de la propuesta pretende que el alumno a través de la interacción con los objetos, con su medio, sea capaz de alcanzar el conocimiento.

El presente trabajo tiene la finalidad de concientizar al docente sobre la realización de su práctica, que busque las alternativas necesarias que redictuen en beneficios a la educación por medio de la calidad de la enseñanza.

DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

Durante el transcurso de mi práctica docente como maestra de educación primaria, he podido percatarme de que a pesar de que la matemática es considerada como un instrumento indispensable en casi todas las áreas del conocimiento, su enseñanza se lleva a cabo de una manera rutinaria, sin darle la importancia debida, ya que, a través de ella es como se desarrolla el pensamiento lógico-matemático del individuo.

Al llevar a cabo la realización de mi práctica docente, me ha tocado trabajar con alumnos de quinto grado de primaria, lo que me ha permitido darme cuenta de la gran problemática que traen consigo desde los primeros años de vida escolar dentro del área de matemáticas, concretamente en el aprendizaje de fracciones, a causa de un aprendizaje de tipo mecanizado, que no permite el razonamiento por parte del alumno.

Esta problemática, a pesar de que las fracciones son un conocimiento que se imparte desde los primeros grados de educación primaria, trae como consecuencia, que el alumno no sea capaz de aplicar ese conocimiento en las diferentes situaciones que se -le presentan, tanto en su vida escolar, como en su entorno o vida fuera de la escuela.

: Dentro del currículo de enseñanza primaria se encuentra el eje temático de las fracciones, sin embargo, es muy frecuente que el alumno al llegar a la fase terminal de ese nivel de educación no pueda realizar operaciones con fracciones.

La enseñanza de las fracciones representa gran dificultad para el alumno, pues se necesita más que un simple fracciona -miento de la unidad para llegar a su comprensión.

Además, las fracciones lo enfrentan al simbolismo matemático, en donde un mismo numeral representa varios significados.

Esta situación problemática me llevó a instrumentar una estrategia didáctica utilizando la equivalencia para la solución de operaciones de fracciones en el quinto grado de educación primaria.

JUSTIFICACION

Una de las principales metas de los sistemas educativos de cualquier país es el elevar la calidad de la educación, lo que permitirá la integración de cuadros de profesionistas, científicos y técnicos bien preparados que puedan contribuir al desarrollo del país.

Por tal motivo se da un proceso continuo de transformaciones en la currícula de los diferentes ciclos escolares de acuerdo a la problemática de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las diversas materias que forman parte de los programas de estudio.

Teniendo como base la importancia de las matemáticas y la problemática que representa, tanto en la práctica docente, como en el proceso de aprendizaje del educando, se lleva a cabo un cambio curricular dentro del nivel de educación primaria con la finalidad de presentar una mayor atención a ejes temáticos que así lo requieran.

Uno de los ejes fundamentales del programa de educación en el área de matemáticas es el de las fracciones, su enseñanza ha representado resultados desfavorables a nivel internacional representando un tema difícil, tanto para el que enseña (docente) como para el que aprende (alumno) debido a que no puede apropiarse de él con el solo fraccionamiento de la unidad, ni con la introducción del simbolismo matemático antes de la apropiación del conocimiento, sino que se necesita de un proceso en donde se vayan relacionando distintos significados, ya que, la construcción del conocimiento, de acuerdo con la teoría de Jean Piaget del desarrollo intelectual, requiere de un razonamiento proporcional que marca los límites entre la etapa de las operaciones concretas y las operaciones formales, por tal motivo, la enseñanza de las fracciones es considerada un tema problema por la mayoría de los docentes de

cualquier grado escolar.

La Modernización Educativa marca el inicio de la etapa de transición de los programas de educación, sin embargo, este cambio curricular no garantiza por sí solo un buen aprovechamiento en el proceso enseñanza-aprendizaje, si no se propicia que el educando se involucre en las situaciones problemáticas que se les brinde, es decir, que el alumno debe adquirir un conocimiento resolviendo situaciones reales que formen parte de su vida diaria, y sobre todo, que el docente tome conciencia de que su trabajo no es dar un conocimiento en donde el alumno se concrete a escuchar y escribir, sino que se debe propiciar que se él quien busque y encuentre la manera de adquirir su conocimiento, lo que le permitirá desarrollar su capacidad reflexiva y las habilidades que necesita para su desarrollo intelectual.

La problemática presentada por la solución de operaciones mediante la equivalencia de fracciones, propone el estudio de alternativas didácticas y demostrar la importancia de la matemática significativa en la vida cotidiana del niño y su desarrollo intelectual.

Los objetivos que me propongo lograr al profundizar en el tema son:

Llegar a conocer el desarrollo del pensamiento lógico en el niño.

Lograr que el niño se apropie del concepto de fracción mediante la partición de la unidad.

Promover situaciones de aprendizaje que favorezcan la representación simbólica de las fracciones.

Elaborar una alternativa didáctica que ayude a mis alumnos, mediante la equivalencia de fracciones, en la resolución de problemas.

Lograr que mis alumnos sientan agrado por las matemáticas.

MARCO CONTEXTUAL.

El presente trabajo se pretende aplicar en la escuela Emilio Portes Gil, con clave 25DPR1839Q, en donde actualmente presto mis servicios, que se localiza en la colonia Francisco Villa de la ciudad de Mazatlán, Sin. Pertenece a la zona escolar 102, en el grupo de quinto grado, sección "B" que está integrado por 38 niños.

El nivel socio-económico de la comunidad en donde se localiza la escuela es de clase baja, lo que obliga a mis alumnos a contribuir realizando diversas actividades que les proporcionan alguna remuneración económica como: la venta de periódico, servicio de empacado de mercancías en diversas tiendas de autoservicio de centros comerciales, etc., a solventar las necesidades básicas del hogar, lo que trae como consecuencias que no cumplen con las actividades extraclases que se les encomienda y en otros casos a abandonar la escuela para desempeñar alguna ocupación (peones, vendedores ambulantes, empleados de hotelería, etc

Además, existe muy poca comunicación entre los padres de familia y el maestro, debido a la situación económica que viven, la cual obliga a trabajar tanto a los padres como a las madres de mis alumnos, lo que provoca que no se enteren cómo transcurre su aprendizaje, así como si cumple o no con sus tareas y si asisten a clases lo que origina en muchas ocasiones su ausentismo en la escuela, hecho que repercute desfavorablemente en su aprendizaje.

Por otra parte, su nivel de preparación es bajo, (con educación básica no terminada), lo que no les permite ayudar a sus hijos en las actividades escolares, hecho que influye de una manera determinante en su bajo nivel de aprovechamiento.

El plantel educativo cuenta con una buena construcción, aulas amplias, bien ventiladas y con la iluminación necesaria, servicios sanitarios en estado regular, bebederos con agua purificada, además de contar con una buena arborización, sin embargo, no cuenta con el mobiliario suficiente para todos los alumnos de la escuela debido a la mala situación económica, su personal docente está integrado de la siguiente manera: un director, doce maestros de grupo que atendemos un promedio de 38 alumnos, una maestra de apoyo para primero y segundo grado, una maestra de apoyo para los grupos de tercero a sexto grado que atienden a los alumnos que presentan dificultad en el aprendizaje, problemas de conducta, etc., un maestro de educación física y un intendente.

En la escuela funcionan los seis grados, existiendo una población escolar de 450 niños.

El personal docente que laboramos en la institución educativa acudimos constantemente a los cursos que se imparten para mejorar los resultados del aprendizaje de los niños, así como para nuestra actualización en la práctica diaria, como en los métodos y técnicas propias para las necesidades actuales de la educación.

C A P I T U L O I

REFERENCIAS TEORICAS Y METODOLOGICAS

A. Aportes de la teoría psicogenética

Piaget concibe a la inteligencia del individuo como el resultado de la interacción entre él y su medio. Las situaciones a las que se enfrenta en el transcurso de su vida son factores que influyen de manera importante para el desarrollo.

Este desarrollo es el resultado de un proceso de construcciones mentales que cada uno de nosotros realiza para percibir y dar forma a su realidad, realidad que no es la misma en el niño y en el adulto, porque los procesos internos sufren cambios constantemente.

Piaget supone que la organización interna de una persona evoluciona en el tiempo que transcurre desde su nacimiento a la madurez. Este desarrollo no consiste en agregar nuevos sucesos e ideas a un archivo en donde se guarda información, sino trae consigo importantes cambios en el proceso del pensamiento.

Piaget identifica cuatro grandes etapas del desarrollo del niño. A continuación se hace breve reseña de las características más sobresalientes de cada una de ellas.

Etapa sensorio-motriz

En esta etapa el niño no presenta ni pensamiento ni efectividad sobre los objetos y personas.

En esta etapa, el niño, construye las bases para su desarrollo y conocimiento.

El pensamiento es una construcción que comienza desde que el

niño nace y en él intervienen cuatro elementos: posibilidad biológica, medio ambiente, experiencias y equilibración. La técnica que el niño utiliza es la experimentación (ensayo-error).

El pensamiento del niño en esta etapa, toma las siguientes características:

- a) En su principio no hay permanencia del objeto.
- b) Surge la permanencia del objeto.
- c) Es capaz de buscar nuevos medios para solucionar problemas.
- d) Es capaz de utilizar algunos símbolos para representar cosas no presentes.

Se da de los 0 a los 2 años aproximadamente.

Etapa preoperatoria

De los 2 a los 6 años.

El pensamiento es egocéntrico.

El razonamiento es irreversible.

El lenguaje es egocéntrico y comunicativo.

Transforma la realidad para satisfacer las necesidades del yo.

El juego simbólico representa conflictos que se presentan en su vida.

El símbolo que utiliza tiene función temporal ya que puede tomar ese mismo objeto para otras representaciones.

Etapa operatoria concreta

Se da de los 6-7 años aproximadamente.

Realiza operaciones mentales.

Considera al mismo tiempo el todo con sus partes (sincretismo).

Ha superado el egocentrismo.

Ha superado el pensamiento particular.

Sus operaciones son concretas porque tiene los objetos en frente.

Adquiere la capacidad de conservación, es decir, considera al mismo tiempo el todo con sus partes.

El lenguaje deja de ser egocéntrico y se hace más comunicativo, es un lenguaje socializado.

Su manera de razonar se parece a la de los adultos, pero siempre con objetos.

Dentro de sus habilidades matemáticas puede efectuar operaciones numéricas y medir supuesto que conserva la longitud.

Tiene noción de tiempo-espacio.

En cuanto a su comportamiento social, ya no miente, tiene idea de la honestidad y empieza a ser crítico.

Etapa operatoria formal

El niño avanza hacia la adquisición de las formas de pensar. Ya toma decisiones.

Cada vez es más capaz de pensar.

Puede utilizar los conceptos como: honestidad, amor, realidad.

Lenguaje

Utiliza el lenguaje como vehículo de pensamiento.

Empieza a ver que el lenguaje le proporciona un sistema de conceptos e ideas.

El hecho que lea entre líneas y comprenda las ideas que hay más allá de las palabras es un indicador de un nivel de razonamiento avanzado.

Razonamiento

El niño de esta etapa dice si hago esto, sucederá esto o lo otro.

Para el niño de esta etapa todo tiene una explicación.

El niño se perfila hacia la ciencia.

Comportamiento social

Busca a los fenómenos políticos y religiosos.

Se convierte en un crítico permanente de las normas sociales pero no presenta soluciones, ni se compromete.

Tiene tendencias a agruparse, pero también puede ser que quiera estar solo, a lo que los adultos le llaman antisocial.

Se da más o menos a los 11 años.

A los 15 años adquiere una madurez intelectual.

"En este pequeño recorrido hemos pasado revista a las capacidades para el aprendizaje, en las sucesivas etapas de desarrollo intelectual que Piaget identifica en el transcurso del paso del niño por la escuela". (1)

El reconocimiento de las posibilidades del alumno ha de influir en la selección de los objetivos y tareas adecuadas para cada edad, evitando los intentos de enseñar materias de forma inalcanzable para sus capacidades, lo que únicamente originará frustración, tanto para el alumno como para el profesor.

El trabajo de Piaget, no trata de resolver los problemas de la didáctica, pero ciertamente las implicaciones de sus ideas en este campo nos llevarán a considerar aspectos fundamentales en él como el tipo de problemas a proponer, la naturaleza de las actividades a realizar, el tipo de materiales que deben manejar los alum-

(1) Dirección general de educación especial "Piaget y la didáctica". pág. 19.

nos a cada edad, el ambiente de la clase, el papel del profesor, la individualización de las tareas, la forma de planificar actividades, las formas de comportamiento en el aula, el tipo de relación deseable entre alumnos y la naturaleza del trabajo adecuado a la edad de cada niño.

De todo lo antes dicho se puede deducir la importancia que reviste el conocimiento y aplicación de los principios en que se basa la teoría psicogenética de Jean Piaget, la cual presenta como objetivo primordial la creación de alumnos capaces de construir su propio conocimiento, es decir, formar personas autónomas y útiles a la sociedad.

B. Teoría socio-cultural

Vygotsky otorga una fundamental importancia a los instrumentos dentro del ámbito escolar.

Para Vygotsky, los instrumentos son todos los objetos de que dispone el niño y que puede utilizar para encontrar la solución de una situación problemática planeada por el educador.

Cuando el niño llega a la escuela, trae consigo un aprendizaje espontáneo adquirido en el seno familiar aunado con lo que la educación preescolar pudo transmitirle. Esta situación debe ser tomada en cuenta por el educador, que muchas veces parte de cero el proceso de enseñanza de sus alumnos.

"El aprendizaje infantil empieza mucho antes de que el niño llegue a la escuela. Todo tipo de aprendizaje que el niño encuentra en la escuela tiene siempre una historia previa. (2)

(2) VYGOTSKY, Lev. Semionovitch "Zona de desarrollo próximo".U. P. N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. pág. 295

Vygotsky describe un nuevo concepto de gran importancia en la relación de las leyes del aprendizaje del niño y su desarrollo mental: la zona de desarrollo próximo.

Es de todos conocido que el aprendizaje debe equiparse, de cierta manera, al nivel de desarrollo del niño, sin embargo esto no garantiza el descubrimiento de las relaciones reales del proceso evolutivo con las aptitudes de aprendizaje.

"La zona de desarrollo próximo puede convertirse en un concepto sumamente importante en lo que a la investigación evolutiva se refiere, un concepto susceptible de aumentar la efectividad y utilidad de la aplicación de diagnóstico de desarrollo mental en los problemas educacionales". (3)

Vygotsky identifica dos niveles de desarrollo mental en el niño. El nivel evolutivo real, que es el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño establecido como resultado de un ciclo de desarrollo que ha sido llevado a cabo y que define la maduración de estas funciones, dicho de otra manera, es el producto final de una determinada etapa de desarrollo, es lo que el niño puede hacer por sí solo y el nivel o zona de desarrollo potencial, determinado por la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz, es lo que el niño puede hacer con ayuda externa. Al espacio que hay entre los dos niveles se llama zona de desarrollo próximo.

El mejor indicativo del desarrollo mental en el niño es lo que es capaz de hacer con ayuda externa (nivel o zona de desarrollo potencial), ya que ésta define las funciones que todavía no han madurado, pero que se hallan en proceso de maduración, lo que representa una gran responsabilidad para el educador, ya que debe

(3) Ibid. pág. 298.

propiciar las situaciones indispensables para lograr que esas funciones alcancen su madurez, además de rodear al niño de los instrumentos que le sean útiles para dar solución a las tareas escolares relacionándolas con su desarrollo mental.

Según Vygotsky, el desarrollo mental del niño se realiza cuando lo que se encuentra en la zona del desarrollo próximo, pasa a ser parte, después, del nivel real de desarrollo, esto significa que lo que un niño es capaz de hacer hoy con la ayuda de alguien, después será capaz de hacerlo por sí solo.

"El estado de desarrollo mental de un niño puede determinarse únicamente si se lleva a cabo una clarificación de sus dos niveles: del nivel real de desarrollo y de la zona del desarrollo próximo".

(4)

C. Pedagogía operatoria

Tradicionalmente, la escuela había sido un lugar aislado, indiferente al mundo que forma el contexto en donde el niño se desenvuelve, un mundo que cambia, se transforma, evoluciona.

Piaget considera que la inteligencia del niño es el resultado de la interacción entre el individuo y el contexto que lo rodea, y las situaciones a las que se enfrenta durante el transcurso de su vida propician su desarrollo. Por lo tanto surge la imperiosa necesidad de un nuevo enfoque de escuela que tenga una íntima relación con el contexto del niño y donde los contenidos escolares no sirvan para acreditar un curso, sino que sean instrumentos que fomenten su capacidad creadora, que le ayuden a razonar, a investigar y a dar solución a las cuestiones que diariamente le plantean la vi-

(4) Ibid. pág. 298.

da fomentando, al mismo tiempo sus relaciones afectivas, sociales y su espíritu de cooperación.

Este nuevo enfoque dió como resultado a la pedagogía operatoria que basa todos sus esfuerzos en preparar a los niños para que sean capaces de adquirir las condiciones necesarias para su adaptación al medio.

La finalidad de la pedagogía operatoria es que el niño adquiera conocimientos, habilidades, hábitos y aptitudes, por medios de sus experiencias pasadas, tomando en cuenta su realidad social, con lo que aprenderá por sí solo a resolver sus necesidades, a tomar conciencia de que forma parte de un todo, en donde debe desarrollar actitudes de cooperación respeto y responsabilidad.

"La pedagogía operatoria basa esencialmente su acción en el desarrollo de la capacidad operatoria del individuo que le conduce a descubrir el conocimiento como una necesidad de dar respuesta a los problemas que plantea la realidad y que provoca la escuela, para satisfacer las necesidades reales, sociales e intelectuales de los alumnos". (5)

En la actualidad, la educación proporciona al niño las condiciones necesarias para ayudarlo en su proceso evolutivo, por medio de actividades motrices significativas y organizadas secuencialmente, el control progresivo de sus movimientos y sobre todo su óptimo desarrollo como ser humano.

La pedagogía operatoria busca la formación integral del individuo con lo que adquiera conciencia social, que obtenga su aprendizaje dentro de la escuela y fuera de ella, que sea participativo

(5) MORENO, Montserrat. "Problemática docente". U. P. N. Teoría del aprendizaje. pág. 378

y crítico de la vida social.

El maestro que la pedagogía operatoria necesita, requiere su rompimiento con la pedagogía tradicional que representa un grave obstáculo a las necesidades de cada una de las etapas por las que pasa el niño.

El maestro debe proporcionar al alumno elementos para que pueda construir sus propios conocimientos y los pueda generalizar.

D. El juego en el proceso enseñanza-aprendizaje

Se considera el juego como una forma de acción del individuo, en donde éste actúa movido por circunstancias particulares donde realiza una sucesiva maduración de necesidades.

"El juego es la acción y efecto de jugar. Ejercicio recreativo en que se gana o se pierde, según ciertas reglas" (6)

El juego presenta en la edad infantil las siguientes características: imaginación, motivación, acción, libertad y reglas que se deben acatar.

El juego presenta un factor de socialización en el niño, pues por medio de él, de sus ejercicios; adquiere disciplinas y normas implícitas, que en su vida futura le servirán de base dentro de la sociedad, ya que en su diario devenir por su vida, no advierte ciertas situaciones y que están presentes en el juego: regla de conducta. Al jugar, quien participa sabe si ganó o perdió. Más aún, el jugador sabe por qué perdió o por qué ganó. Lo que le permite jugar cada vez mejor e ir construyendo nuevas estrategias para obtener

(6) Diccionario Enciclopédico Ilustrado. Editores unidos mexicanos
pág. 482

ner éxito, es decir, le permite ir aprendiendo.

Las actividades que se derivan del juego tiene como consecuencia buenos resultados de aprendizaje, ya que la motivación lo impulsa a actuar (aprender), el juego se convierte en un elemento para la adquisición de los conocimientos del niño, pues representa una forma específica de actividad humana que se realiza de una manera consciente, que se manifiesta por medio del conocimiento adquirido.

El juego tiene una gran importancia dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, ya que se convierte en una actividad específica que lleva al niño a pensar y sentir, desarrollando los procesos internos de la imaginación, interpretación y voluntad, mismos que hacen posible la relación de la enseñanza con el aprendizaje.

El juego y el aprendizaje son dos procesos que se pueden integrar, el niño aprende a través del juego y juega mejor cuando domina los elementos motrices del mismo.

Los procesos de un aprendizaje adquiridos por medio de la libertad de movimientos encuentran en el juego su mejor forma de significarse y viceversa: el placer que proporciona el juego al niño y el éxito que él obtiene mediante su realización, son motivaciones para la adquisición de nuevos aprendizajes.

CAPITULO II

LOS SUJETOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A. El niño

El niño es el elemento principal dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, es un ser que forma parte de una sociedad, que siente y piensa, y como tal debe de ser tratado.

Para el niño entrar a la escuela significa adentrarse a un mundo desconocido en el que debe adquirir un determinado número de conocimientos que, paso a paso, alcancen un grado mayor de complejidad. Estos conocimientos le serán necesarios para desenvolverse dentro de una sociedad con normas ya establecidas, se puede decir que, estos conocimientos, son la base indispensable para su futura formación como individuo y como ciudadano.

Existe en el niño un deseo de saber y una satisfacción de aprender, sobre todo si se le presentan las cosas de una manera que resulten de interés para él y que estén de acuerdo con la realidad que vive. "En efecto, el niño tiene sus necesidades propias; la sociedad a través de la escuela, trata de inculcarle un modo de pensar conforme a su propia estructura". (7)

La escuela no es solo una novedad para el niño desde el punto de vista psicológico general ya que significa la ruptura entre el mundo en donde actúa y adquiere sus conocimientos de una manera libre, informal; y un mundo fundado sobre un cierto número de normas de aprendizaje que se realiza de manera formal, sino que significa la ruptura desde un punto de vista efectivo, pues la escuela representa una separación de su medio familiar

(7) AJURIAGUERRA, J. de "El niño y la escuela". U. P. N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. pág. 314

y su enfrentamiento a formas nuevas de adaptación social. Representa la necesaria integración a un grupo nuevo, frecuentemente heterogéneo, completamente diferente al ambiente familiar.

El niño acepta, pues, la escuela por interés, por necesidad de cierta autonomía o por considerarla como una aventura nueva que le brinda la posibilidad de hacer nuevas amistades. Sin embargo, la separación del niño de su ambiente familiar trae consigo algunas dificultades pues se le presenta la necesidad de adaptarse a un nuevo mundo con fórmulas más rígidas, de tomar conciencia de una realidad nueva, con características diferentes en donde va a adquirir sus primeras responsabilidades desconocidas para él.

Para que el niño tenga interés en la escuela, ésta debe basarse en sus necesidades de acuerdo a su edad y facilitar la construcción del conocimiento a partir de ahí. Los niños deben de aprender actuando y reflexionando sobre lo que hacen. Es importante que el niño resuelva situaciones problemáticas para que pueda entender la naturaleza del saber lo que lo ayudará a comprender lo que aprende en la escuela.

B. El maestro como propiciador de aprendizajes.

El maestro es el elemento unificador de gran importancia, es el adulto dentro de esta nueva sociedad en la cual representa dos roles diferentes: el del conocimiento y la autoridad.

En el primero, actúa como transmisor de conocimientos de una manera pedagógicamente adecuada, y en el segundo; el de responder a las transferencias del grupo o de cada una de las personalidades del grupo con relación a sus propios problemas.

El maestro establece relación con sus alumnos de acuerdo, en gran parte, de lo que es el maestro inconscientemente, de su grado de madurez afectiva, de sus reacciones ante el comportamiento inconsciente del niño. Estos aspectos marcan el tipo de diálogo entre ellos.

Para el maestro, el niño es un símbolo lleno de responsabilidades afectivas en su inconsciente, el maestro atrae del niño sin darse cuenta, lo que tiene relación a su propia infancia, provoca la crueldad por su debilidad y el autoritarismo por su pasividad, proporciona un sentimiento de superioridad al maestro acomplejado. "Es evidente que si el maestro permanece inmaduro repercutirá inconscientemente en la inmadurez natural del niño, pero si poseé una madurez personal que le ha permitido resolver sus propias dificultades, podrá ayudar al niño a vivir y resolver las suyas". (8)

Existen diversas causas para que se tome la elección de desempeñar nuestra profesión, pero la que debe ser la principal es la toma de conciencia de lo que en realidad implica la acción de enseñar, comprender la responsabilidad que significa el conjunto de sujetos que al establecer relaciones transferirán problemas de su entorno familiar en el contexto escolar.

El maestro es el modelo de identificación desde el momento que se establece la relación entre el y el alumno, es de gran importancia que se establezca un verdadero y efectivo diálogo entre ellos y no una relación falseada a causa de la creencia de superioridad del adulto sobre el niño (considerado inconscientemente inferior) donde uno es detentador del saber e ignorante el otro sin que esto signifique involucrar sus afectos, sentirse cerca de el alumno, pero al mismo tiempo guardar la distancia.

(8) Ibidem. pág. 316

cia necesarias para no hacer suyas las dificultades del niño, y lograr analizar su relación transferencial.

El papel del maestro es proporcionar a los niños elementos para que construyan sus propios conocimientos y los puedan generalizar para satisfacer sus intereses más inmediatos, cuidando de establecer una estrecha relación entre estos intereses y los contenidos del programa oficial de acuerdo al tema a tratar.

Evitar la separación entre el mundo escolar y el extraescolar debe ser en su práctica docente un objetivo primordial, pero principalmente, el de considerar al niño como el protagonista de su propia educación.

C. La familia y su influencia en la educación

En la nueva sociedad, que es la escuela, para el niño significa un nuevo campo de experiencias en donde están presentes sus problemas familiares, aunque bajo nuevas formas, para los padres, la vida escolar del niño representa una remisión de sus problemas personales.

Los padres pueden sentir la escolaridad del niño como una separación, como principio de autonomía en el niño, como el comienzo de una individualización socialmente aceptada, como la transferencia de autoridad con reconocimiento oficial (padre-maestro) y la nueva sociabilidad como un peligro a la organización familiar ya establecida, etc.

Lo anterior se manifiesta por los padres a través de actitudes ambivalentes, en donde manifiestan cierto recelo con respecto a la personalidad del maestro juzgando sus acciones: es demasiado autoritario y severo, es excesivamente permisivo, no

conoce suficiente al niño, etc.

Estas reacciones son expresadas por los padres en ocasiones delante del niño creando en él una sensación de perplejidad de duda, impidiendo frecuentemente una buena relación con el maestro. Esta actitud de los padres puede ser utilizada por el niño contra la escuela.

Además, la escolaridad del niño revive en los padres los problemas escolares a los que ellos se enfrentaron o ponen en evidencia, inconscientemente, sus propias ambiciones o sus de-seos insatisfechos. proyectan sobre la vida del niño su propia inseguridad, y sobre el maestro, las dificultades que ellos enfrentaron en clases con relación a su autoridad.

La participación de los padres en el trabajo escolar del niño es de suma utilidad cuando se realiza de una manera libremente aceptada y cuando le brinda un apoyo y un detalle de afecto, pero esta ayuda puede volverse agresiva cuando es resultado de la obsesión de los padres y concepto de perfeccionismo personal, el niño puede aceptar esa ayuda, por costumbre, pero al mismo tiempo rechazarla por su necesidad de autonomía.

CAPITULO III

LAS MATEMATICAS COMO OBJETO DE ESTUDIO

A.- La modernización educativa y el nuevo enfoque de las matemáticas en el quinto grado de primaria.

La finalidad de todo sistema educativo es elevar la calidad de la educación con lo que asegura la formación de los profesionales, científicos y técnicos capaces de propiciar el desarrollo de un país y satisfacer las necesidades que se presentan propiciadas por la época que se vive.

Las matemáticas surgen precisamente de esas necesidades que se le han presentado al hombre en el transcurso de su vida.

La matemática en la actualidad, juega un papel importante en la mayoría de las áreas del conocimiento, ya que su aplicación permite entender los fenómenos naturales como sociales. A pesar de que las matemáticas forman parte del ambiente en el que se desenvuelve el individuo, han representado una dificultad dentro del proceso educativo, tanto para el que las imparte (Docente) como para el que las aprende, (Educando).

debido a la importancia de las matemáticas, la Modernización Educativa marca una etapa de transición en la currícula de los programas de educación primaria con lo que se pretende mejorar los resultados del proceso enseñanza-aprendizaje, por medio del reforzamiento de los ejes temáticos fundamentales que permite el manejo de contenidos y el desarrollo de habilidades que ayudan al educando a aplicar de manera racional y eficiente el conocimiento adquirido, identificando tres ejes elementales: uno relacionado con la naturaleza del número y el estudio de la Aritmética. En la escuela, el número presenta diferentes concepciones. Primeramente, el educando interactúa con los números naturales, que le sirven para contar, asociando a la unidad con un objeto entero, unitario, indivisible; el uno.

Sin embargo, la representación gráfica de estos números me-

diante el sistema de numeración decimal y el concepto de multiplicación hacen necesario un nuevo concepto de unidad: el compuesto numérico. El niño debe ampliar su concepción de unidad unitaria para llegar a los agrupamientos, de esta manera, el número 10 representa, diez objetos unitarios, como un grupo, una nueva unidad, la decena.

Otro eje es la enseñanza de las fracciones. Al mismo tiempo el niño se enfrenta con la necesidad de subdividir, la unidad en los procesos de medición, para lo cual necesita ampliar el significado de unidad mediante su partición para poder llevar a cabo procesos que sin ese concepto no son posible lo que lo pone frente al poder irracional del simbolismo matemático donde un mismo numeral representa varios significados, como medición, relación entre dos cantidades o comparación entre dos magnitudes, etc. etc. y a la diversidad de símbolos por lo que un mismo concepto puede representarse con diferentes numerales.

Y el tercero en la solución de problemas. La resolución de problemas representa una problemática compleja, pues por más esfuerzos que el maestro haga, muchos alumnos preguntan qué se debe hacer frente a la formulación de un problema. Las dificultades que enfrentan los niños están relacionadas con el tipo de enlace que se establecen entre las cantidades y el juego.

Anteriormente, se fundamentaba su enseñanza en un análisis por pasos del enunciado del problema: la identificación de los pasos y las operaciones que deberían de llevarse a cabo y su ejecución para determinar el resultado. Actualmente, se parte de situaciones de enseñanza que promuevan el desarrollo de habilidades que permitan al alumno resolverlos aplicando los conocimientos de la matemáticas que va construyendo durante su estancia en la escuela.

El proceso educativo escolarizado contribuye a que el educando realice la construcción del conocimiento y mediante el a-

prendizaje, acelera los procesos evolutivos por medios de situaciones precisas que propician la adquisición de un conocimiento.

El nuevo enfoque de las matemáticas propone que los contenidos sean tratados a través de situaciones problemáticas que permitan a los alumnos relacionar nociones y nuevos conocimientos con las situaciones que vive en un medio ambiente, como las necesidades que tiene que satisfacer en su vida diaria y con sus vivencias e intereses, para lograr la adquisición del conocimiento

El planteamiento de los contenidos partiendo de situaciones problemáticas nos hace distinguir otra característica de este enfoque que trata de la integración de contenidos; ésto significa relacionar los contenidos de la matemáticas al tratar los diferentes temas de ésta disciplina. Por ejemplo: el estudio de la Geometría se puede relacionar con las fracciones comunes (mediante la partición de figuras geométricas), además de relacionarlos con los contenidos de otras materias; por ejemplo, la educación física se puede relacionar con el estudio de la Geometría y la medición, cuando el alumno observe la forma de las canchas, sus dimensiones, etc.

B. La importancia de las matemáticas en la educación primaria

Con el transcurso del tiempo, la educación ha sufrido diversos cambios o transformaciones los cuales obedecen a las necesidades a las que el país se enfrenta de acuerdo a la época que se vive. El quehacer educativo debe responder a los intereses actuales y futuros de la sociedad y del individuo, sin importar la clase social a la que pertenezca ni el sexo.

La finalidad de la educación debe tener como principal objetivo orientar al educando a una íntegra realización como individuo y como miembro de la sociedad en que se desenvuelve.

Esto solo se puede lograr propiciando el aprendizaje del ni

ño de manera que en el transcurso de la vida pueda utilizar, en las diferentes situaciones que se presenten en su vida diaria, el conocimiento adquirido, lo que le ayudará a tener confianza en sí mismo, a conocer sus capacidades y limitaciones.

La importancia de la matemática en la actualidad es de gran relevancia, ya que están implícitas en todas las actividades que se realizan diariamente y que el ser humano lleva a cabo sin percatarse que al hacerlas está poniendo en práctica un conocimiento matemático.

La adquisición del conocimiento matemático debe de partir, pues, de sucesos propios de la realidad que el niño vive, es decir, de sucesos que tengan interés para él y que estén de acuerdo con el contexto en que se desenvuelve, es el medio social que lo rodea, lo que proporciona al niño un tipo de experiencia específica, que lo conduce a adquirir un conocimiento del mundo de acuerdo a su procedencia social y que al mismo tiempo le impone un lenguaje propio de ese contexto.

El proceso de adquisición del conocimiento matemático por parte del alumno, dentro de la escuela, toma un carácter convencional lo que lo enfrenta a algo desconocido y a la necesidad de apropiarse de él para resolver las diferentes situaciones que se le presentan, lo que implica cierta problemática por tratarse de un sistema convencional en donde debe distinguir los conceptos matemáticos de los símbolos o signos que los representan.

Para que el alumno pueda apropiarse del conocimiento matemático es necesario que construya, primeramente, un significado y luego elabore el significante, en donde tome en cuenta la relación existente entre ambos, organizando situaciones didácticas en donde pueda establecer esa relación, que en las situaciones de aprendizaje que se le planteen al niño, pueda construir un significado y elaborar, en seguida, su respectivo significante,

para que logre identificar la relación existente entre ellos, que en algunos casos es arbitraria y convencional en donde es necesario, primeramente, conocer las formas ya establecidas de representar graficamente los conceptos matemáticos, la utilización de los signos matemáticos sin tener la noción de lo que significan puede tener como consecuencia, su utilización por identificación visual, pero sin significado para el que los utiliza.

El proceso de apropiación del sistema matemático es progresivo y forma parte de un desarrollo evolutivo. Las matemáticas construyen un campo en donde se ejercita el razonamiento y la abstracción en la solución de problemas, en donde el avance en el pensamiento matemático no es la solución de ese problema sino su pensamiento.

C. Análisis de los contenidos curriculares relacionados con la equivalencia de fracciones

La educación como proceso dentro de una sociedad tiene la finalidad de integrar individuos capaces de contribuir a resolver las necesidades que la época que se vive presenta.

En todo proceso educativo escolarizado, la formación inicial de los alumnos, constituye algo fundamental, en ella, la construcción de los primeros conocimientos matemáticos contribuye de manera primordial.

Dentro del programa de educación primaria, la enseñanza de las fracciones es considerada un tema de gran dificultad, tanto para el que las aprende (alumno) como para el que las imparte (maestro) porque para lograr la comprensión del concepto de fracción se requiere de un proceso en donde se van enlazando múltiples significados.

Debido a lo anterior, el estudio de las fracciones empieza en el tercer grado de primaria con un acercamiento al tema me-

diante la utilización de la fracción dentro de un contexto de reparto y la fracción como un instrumento de medición. Los contenidos de este grado relacionado con las fracciones son:

Introducción de la noción de fracción en casos sencillos (por ejemplo: medios, cuartos y octavos) mediante actividades de reparto y medición de longitudes.

Comparación de la noción de fracción en casos sencillos representados con material concreto, para observar la equivalencia entre fracciones.

Representación convencional de las fracciones.

Planteamiento y solución de problemas que impliquen suma de fracciones sencillas mediante la manipulación de material.

En el cuarto grado, los contenidos relacionados con el tema de estudio presentan una secuencia con el grado anterior aunque de manera gradual, aumenta su grado de complejidad. Se introducen las fracciones con denominador 10, 100, 1000 y la ubicación de fracciones en la recta numérica. Los contenidos de cuarto grado son:

Fraccionamiento de longitudes para introducir nuevas fracciones (por ejemplo, tercios, quintos y sextos).

Diversos recursos para encontrar la equivalencia entre algunas fracciones.

Fracciones con denominador 10, 100 y 1000.

Comparación de fracciones manteniendo constante el numerador y el denominador.

Ubicación de fracciones en la recta numérica.

Planteamiento y resolución de problemas que impliquen suma y resta de fracciones con igual denominador.

Algoritmo convencional de la suma y resta de fracciones con igual denominador.

En quinto grado el planteamiento del tema se distingue de los anteriores, en relación al acercamiento que se hace a él.

Se introduce el contenido de razón y proporción, con lo cual se busca propiciar el conocimiento proporcional, que ayuda a la construcción de conocimientos y marca el momento de transición de la etapa de las operaciones concretas y las operaciones formales como lo afirma la teoría del desarrollo intelectual de Jean Piaget, además de servir como base para la introducción de fracciones mixtas en situaciones sencillas y el cálculo de porcentaje mediante diversos procedimientos. Los contenidos curriculares de quinto grado son:

- Fraccionamiento de longitudes para introducir nuevas fracciones (por ejemplo, séptimos y novenos)
- Utilización de diversos recursos para mostrar la equivalencia de algunas fracciones.
- Planteamiento y resolución de problemas con fracciones cuyos denominadores sean 10, 100 y 1000.
- Actividades para introducir las fracciones mixtas.
- Ubicación de fracciones en la recta numérica.
- Planteamiento y resolución de problemas de suma y resta de fracciones con denominadores iguales y diferentes, mediante la equivalencia de fracciones.
- Algoritmo de la suma y de la resta de fracciones utilizando equivalencia.
- Empleo de la fracción como razón y como división en situaciones sencillas.
- Cálculo de porcentaje mediante diversos procedimientos.

Mediante la relación maestro-alumno, la educación escolarizada puede convertirse en una práctica creativa y el medio de análisis que facilite a los educandos la elaboración de conocimientos y el desarrollo de actividades, hábitos y habilidades.

El ambiente escolar tiene que facilitar la participación del niño en actividades colectivas, contribuyendo de esa manera, al enriquecimiento de experiencias, tanto del educando, como de educadores

El programa de matemáticas trata de responder a la necesidad de promover cambios positivos en la vida individual de cada niño, por medio del desarrollo pleno e íntegro de sus facultades a través de una educación escolarizada formativa.

CAPITULO IV

ALGUNOS CONCEPTOS SUJETOS A INTERPRETACION

A. Enseñanza-aprendizaje de las fracciones.

La educación es el proceso dinámico en donde el maestro y el alumno son los principales protagonistas.

Dentro de la educación se realiza la enseñanza y el aprendizaje como dos actividades paralelas con un fin común: el perfeccionamiento del alumno.

Hablar de enseñanza es remitirnos a la tarea del maestro, en donde éste orienta y guía el trabajo escolar del alumno, logrando de esta manera, que él obtenga un aprendizaje. Esta concepción de la enseñanza, pone fin a la idea que tradicionalmente se tenía de que enseñar es transmitir conocimiento.

Sin embargo, para obtener resultados favorables, el quehacer del maestro debe basarse en la planeación de los conocimientos y la utilización de las estrategias adecuadas que le ayuden a lograr que sus alumnos, al término de las lecciones demuestre las habilidades o actitudes que se desean alcanzar.

La enseñanza puede ser de tipo formal o informal, según la forma en que sea adquirida.

Enseñanza formal es aquella que utiliza técnicas y metodologías de una manera sistemática para guiar al que aprende hacia la adquisición de un aprendizaje y es llevada a cabo en una institución especializada (escuela). La enseñanza formal enfrenta al niño con la convencionalidad del conocimiento. Mientras que, la enseñanza informal es adquirida por el alumno al interactuar con su medio ambiente, en esta, la familia juega un papel fundamental, pues es ahí en donde se propicia el desempeño posterior del niño.

En cuanto al aprendizaje es la modificación de la conducta que el niño manifiesta a través de su comportamiento como consecuencia de la experiencia que va adquiriendo con la interacción con el medio que lo rodea, es la manera como asimila, con su propio esfuerzo, la cultura que forma parte de su entorno. "Es el proceso por el cual se origina o cambia una actitud, mediante la reacción a una situación dada, siempre que las características del cambio en curso puedan ser explicadas con apoyo en tendencias innatas, en la maduración o por cambios temporales del organismo"(9)

Existen dos maneras de entender el aprendizaje, una es la forma pasiva y la otra en forma activa, en cada una de ellas el alumno juega un rol diferente.

El aprendizaje pasivo consiste en una simple recepción del a lumno de lo que el maestro expone en donde él asume una actitud de quietud y atención, en tanto que, el aprendizaje activo conjuga la tarea del maestro y el alumno, el primero actúa guiando al alumno y el segundo también actúa movido por un interés, con el propósito de lograr una meta. El alumno es el sujeto de aprendizaje.

La enseñanza-aprendizaje de las fracciones en la escuela pri maria, generalmente se lleva a cabo por medio del fraccionamiento de la unidad, a pesar de que el concepto de fracción tiene diversas interpretaciones. La escuela debe propiciar múltiples experiencias que pongan en juego estas interpretaciones para que el a lumno obtenga un concepto más amplio de la fracción.

Esto se logra a través de la resolución, por parte del alum-

(9) FERMOSE, Estébañez Paciano. Aprendizaje y educación en U.P.N Teorías del aprendizaje. pag. 24

no, de situaciones problemáticas mediante experiencias acordes a su interés para promover la aplicación de las diversas interpretaciones del tema.

Las actividades que se le presenten al niño deben tener relación con la realidad que él vive, lo que garantizará resultados favorables cuando ponga en práctica un conocimiento.

La modernización educativa concibe al niño como parte central dentro del proceso enseñanza aprendizaje, ya que es a él a quien le corresponde la acción de aprender los conocimientos, habilidades y actitudes que le ayuden a desarrollar sus capacidades. Para lograr lo anterior, se pretende llevar a cabo una enseñanza en donde se permita al alumno participar en situaciones que le ayuden a adquirir aprendizajes significativos de una determinada etapa de desarrollo cognitivo.

B. La motivación

Para que pueda producirse un aprendizaje es necesario que éste ayude a resolver una necesidad del individuo.

La motivación es la técnica que se utiliza para despertar el interés del educando, de hacerle interesante algo que en esos momentos no lo es, pero que es fundamental para que pueda lograr su desarrollo y garantizar, de esta manera; el cumplimiento de los diferentes roles que le corresponde desempeñar.

La motivación está íntimamente relacionada con el aprendizaje, pues se considera como una fuente de energía, un estímulo, etc., "Es el principio de la actividad y dinamismo de la escuela nueva, porque la acción no brota del vacío o de la pasividad, si

no de necesidad o pulsiones internas que impelen a obrar". (10)

Para que el alumno tenga interés en aprender, la escuela debe estar estrechamente relacionada con las vivencias que forman parte de su comunidad, con su territorio y con su historia. Los aprendizajes de la escuela deben ser necesarios para solucionar me jor las dificultades que se presentan en la vida de cada uno.

Es indispensable que el alumno aprenda y ésto solo lo podrá lograr si está verdaderamente motivado y cuando busca satisfacer una necesidad. "No hay motivación sin fuerza y sin impulso a lograr la satisfacción de la necesidad". (11)

G. La representación gráfica

El niño, al interactuar con el medio ambiente en donde se de senvuelve, se enfrenta a una serie de situaciones, que tiene que resolver y que le presentan cierta problemática. Para satisfacer esas necesidades el niño crea símbolos para representar objetos.

"Un símbolo es un significante que tiene una semejanza figurativa con el objeto representado y que puede ser inventado por el niño. No necesita enseñarse". (12)

Esto significa que al llegar a la escuela, el niño lleva con sigo un cúmulo de conocimientos ya asimilados, pero que le son i nadecuados para resolver las nuevas situaciones a las que se enfrenta en el nuevo contexto.

Una de las principales contradicciones a las que el niño se enfrenta, es, sin duda, la convencionalidad de la representación

(10) Ibid. Pág. 33

(11) Ibid. Pág. 33

(12) CONSTANCE, Kamii. "El niño reinventa la aritmética". U. P. N
La matemática en la escuela III. Pág. 63.

gráfica y los signos como significantes convencionales, ya que estos no tienen semejanza alguna con el objeto representado y que fueron creados para comunicar mensajes a otras personas. Requieren transmisión social.

Para llevar a cabo la representación gráfica de conceptos matemáticos se hace necesario conocer los términos que se emplean en ella: significado y significante gráfico y establecer una relación entre el significante y su significado.

El significado es la concepción o idea que se elabora sobre algo, en tanto que el significante gráfico es la imagen por medio de la cual se expresa gráficamente el significado (Concepto).

El carácter convencional de la representación gráfica en las matemáticas implica una dificultad para el alumno cuando se realiza la enseñanza de un número en forma independiente de su significado. Para lograr buenos resultados en las actividades del aprendizaje del niño, se debe abordar la representación gráfica de un concepto sólo cuando éste ya ha sido construido o se está construyendo. "El niño construye un significado para el cual elaborará luego un significante y, para que este significante sea tal, será necesario nunca perder de vista su relación con el significado que representa." (13)

Otra contradicción con la que el niño se enfrenta es el simbolismo matemático en donde un mismo numeral representa varios significados, la fracción $3/4$ puede representar el resultado de un proceso de medición, la relación entre dos cantidades, así como la comparación de dos magnitudes (medidas), etc. Pero también un mismo concepto se representa por medio de una gran variedad de símbolos a través de escrituras equivalentes.

(13) NEMIROVSKY, Myriam y Carvajal A. "La representación gráfica"
U. P. N. La matemática en la escuela I. Pág. 65

D. Concepto de fracción

Las fracciones surgen de la necesidad de partir la unidad, cuando fue necesario repartir una cosa entre más de uno.

Esta partición de la unidad tiene como consecuencia la aparición de un conjunto numérico cuyos elementos que lo integran tienen la particularidad de ser las partes o fracciones en que se ha dividido la unidad. A éstos se les da el nombre de números fraccionarios o fracciones.

"Fracción es, la división indicada de un par de números enteros m y n , en donde el primero de éstos se llama numerador y el segundo denominador. Se representa así: m/n y se nombra m , partido por, n ." (14).

En la escuela primaria se introducen las fracciones a partir del modelo de fraccionamiento de la unidad, y se interpreta como el número de partes de una unidad partida, así el significado que se le da a la fracción $2/4$ de unidad es: dos partes de una unidad partida en cuatro.

En los grados superiores se distingue otra interpretación, la fracción como cociente, que se interpreta como unidad dividida en partes. Ahora, $2/4$ significan que dos unidades son divididas entre cuatro.

El concepto de fracción tiene varias interpretaciones. Estas son:

1. Como fracción de la unidad.

(14) BONET, Sánchez Antonio. "Gran enciclopedia educativa". Tomo I. Matemáticas página 89.

2. Como decimal.
3. Como razón.
4. Como proporción.
5. Como cociente.
6. Como medida.

Dentro de la enseñanza de las fracciones se debe propiciar diferentes experiencias que permitan poner en juego todas las interpretaciones para lograr obtener un concepto mas completo.

El uso exclusivo de una o dos de las interpretaciones del concepto de fracción tiene como consecuencia una carencia en su enseñanza, ya que su comprensión necesita de un desarrollo en el cual se vayan enlazando sus diversos significados.

E. Equivalencia de fracciones

Existen fracciones comunes que aunque se expresen de diferente manera, tienen el mismo valor fraccionario, denominándolas fracciones equivalentes.

"Decimos que un conjunto de fracciones son equivalentes, si al aplicarlas a un mismo número, dan siempre el mismo resultado. cada conjunto de fracciones equivalentes se llaman clases de equivalencia." (15)

El conjunto de esas fracciones representan las mismas partes consideradas y se dicen que forman una clase, de modo que $1/2$, $2/4$, $4/8$, $8/16$... son una clase de equivalencia.

Para encontrar una expresión equivalente se puede multipli-

(15) Ibidem. pág. 90.

car o dividir una fracción por el uno (que es el elemento neutro) expresado en forma de fracción: $1 = 2/2$, $1 = 3/3$, $1 = 4/4$ por tanto $2/4 \times 2/2 = 4/8$, $4/8$ es equivalente a la fracción $2/4$ que se multiplicó por el elemento neutro convertido a $2/2$.

Para comprobar si dos fracciones son equivalentes se multiplican en forma cruzada como se representa a continuación, tenemos:

$$\begin{array}{l} 2/4 = 3/6 \qquad 2 \times 6 = 12 \\ \qquad \qquad \qquad 4 \times 3 = 12 \end{array}$$

Si los productos resultan ser iguales, entonces se dice que: $2/4$ y $3/6$ son equivalentes, y se pueden relacionar con el signo ($=$), así $2/4 = 3/6$.

CAPITULO V

ESTRATEGIA - METODOLOGICA

La educación en la actualidad pretende lograr que el niño desarrolle armónicamente todas las capacidades para que pueda ser útil a la sociedad en donde se desenvuelve.

Las matemáticas están inmersas en el quehacer humano y son herramientas que le permiten resolver situaciones que se le presentan. Hay que señalar que por medio de esta disciplina se ha logrado un gran avance en las ciencias y la tecnología.

El aprendizaje de las matemáticas involucra un sin fin de estrategias que propician la reflexión por parte del sujeto, este aprendizaje debe partir de situaciones vivenciales para que el proceso de su apropiación sea realmente significativo.

El alumno debe ser el protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje, dejando que sea él quien interactúe con los objetos, proponga las actividades a realizar y ponga en práctica sus habilidades, siendo responsabilidad del maestro ampliar estas actividades así como la elaboración del material necesario como apoyo didáctico que permita convertir a la matemática en el tema agradable y de utilidad dentro de todos los aspectos de la vida escolar como cotidiana del alumno.

Es de gran importancia mencionar que para el niño el juego es una actividad característica de esa etapa de su desarrollo, por lo que es indispensable que el maestro sepa aprovechar esta situación para lograr obtener mejores resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una de las formas para despertar el interés del alumno es hacerlo por medio del juego, pues, siendo éste parte fundamental de su vida, garantiza el éxito de cualquier estrategia didáctica que-

se lleve a cabo implementada a partir de él.

Con la presente alternativa didáctica se busca hacer efectiva la conceptualización de fracciones aplicada en la resolución de problemas mediante la equivalencia.

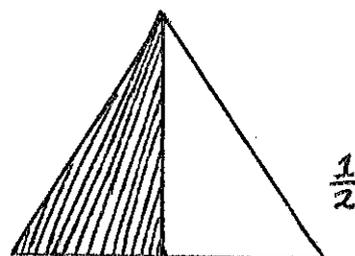
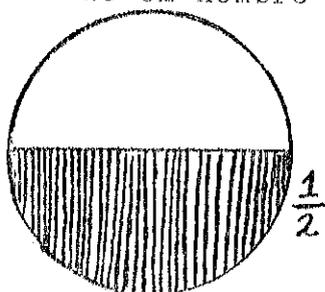
Primera actividad: "Doblado de figuras"

Material: figuras geométricas

Objetivo: Introducción al concepto de fracción

El alumno construirá figuras geométricas en cartulina y posteriormente las recortará, luego se le pide que doble una de las figuras cuidando que las dos partes coincidan y que sombreé una de esas partes con un rayado. Se motiva el interés del niño por medio de cuestionamientos de lo que se ha hecho, las preguntas pueden ser ¿Cuántas partes iguales se formaron?, ¿Cuántas partes sombreamos?. ¿De qué otra manera podemos representar más brevemente lo que se ha hecho para que todos podamos interpretarlo?.

Se escuchan las opiniones de los alumnos hasta llegar a la conclusión de que se formaron dos partes iguales y sombreamos una. Se representará con el número 1 la parte sombreada y con el 2 las partes formadas, escribiéndolos separados con una línea horizontal, colocando arriba el número que indica las partes tomadas de la hoja obtenemos $\frac{1}{2}$, identificando como denominador al número que indica las partes que se formaron y como numerador al que nos indica las partes sombreadas, otorgando el nombre al número obtenido de fracción común.

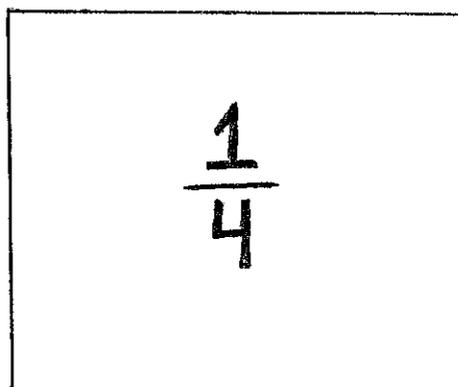
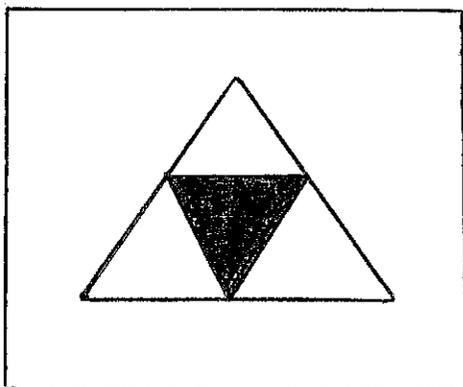


Segunda actividad: "Juego de memoria"

Material : ficha de papel cartulina de 6 centímetros de largo por 5 centímetros de ancho, con la representación gráfica de diversas figuras geométricas y otras con la fracción representada por su numeral.

Objetivo: Relacionar por medio del juego de memoria, la representación gráfica de la fracción con su respectivo numeral.

Se le entrega al alumno un conjunto de cartas y se le explica que el juego consiste en colocar las cartas con el grabado hacia abajo e ir formando pares con la carta que contiene la representación gráfica y su respectivo numeral.



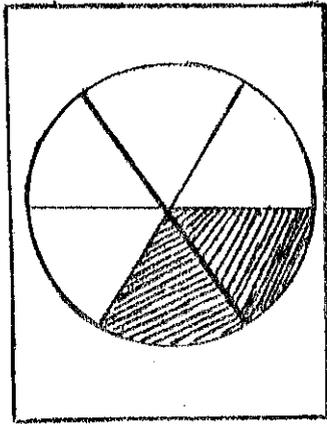
Tercera actividad: "¿Quién va con quién?"

Material: cartas utilizadas en el juego de memoria de la actividad anterior.

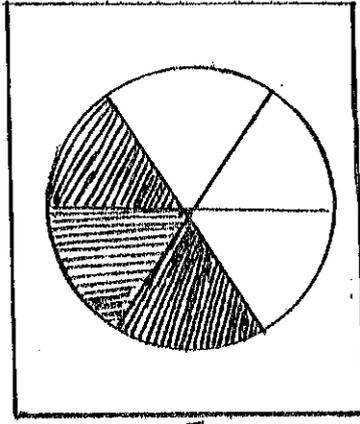
Objetivo: Identificar la parte formada por la suma de fracciones con el mismo denominador.

Se le pide al niño que junte las cartas que tengan las fracciones con el mismo denominador y las sume para

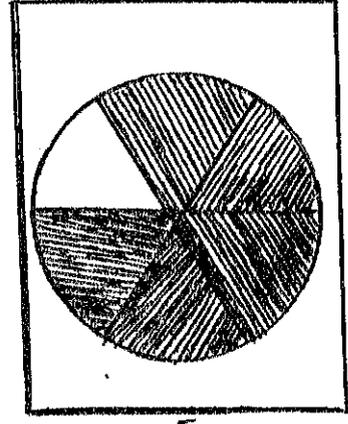
ver la parte de la figura que se obtiene.



$$\frac{2}{6}$$



$$\frac{3}{6}$$



$$\frac{5}{6}$$

Realice otros ejercicios similares y deduzca el procedimiento que se sigue para sumar fracciones que tienen el mismo denominador. Quedando de la siguiente manera: se suman los numeradores de las fracciones y se observa que tienen un denominador común.

Cuarta actividad: "¿Cuántos son y cuánto miden?"

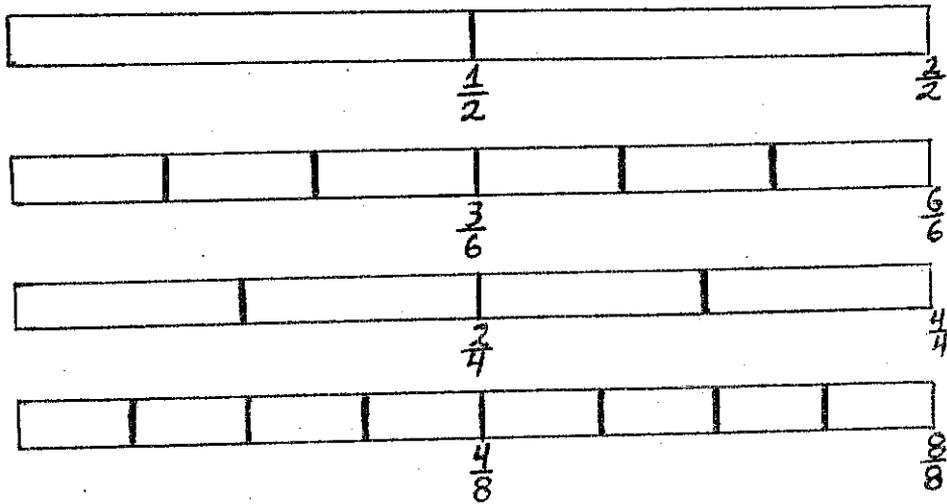
Materia: Seis tiras de cartulina de un metro de largo y 5 cm. de ancho.

Objetivo: Demostrar la equivalencia de fracciones.

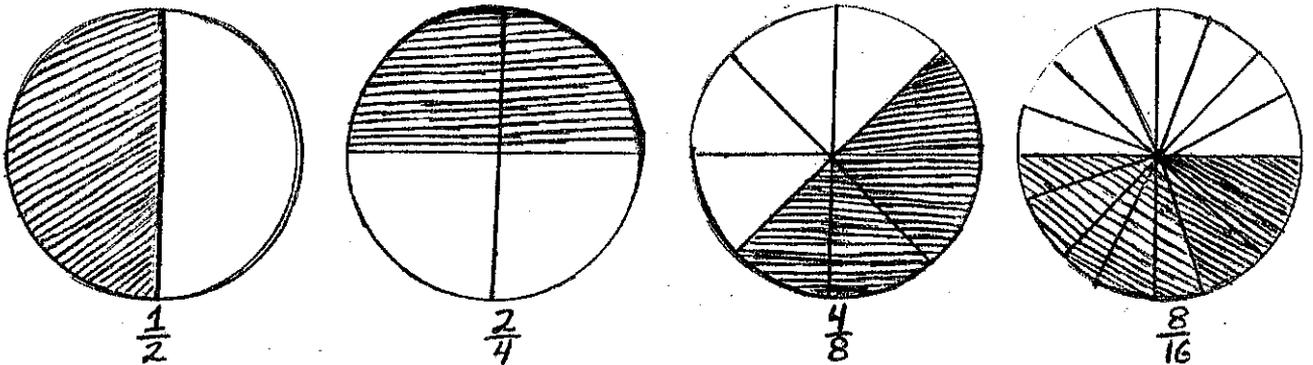
Se pega una tira que servirá como referencia en el pizarrón, dividiéndola en dos partes y marcándola en la mitad.

Se pide al niño que parta las demás tiras en 4, 6, 8, 10, 12 partes iguales y las pegue abajo de la tira que sirve como modelo. Por medio de cuestionamientos como: ¿Cuántos pedazos de las tiras ocupastes para igualar la tira modelo?, ¿Con cuántos pedazos llegastes a la mitad en cada una de ellas?, ¿Qué parte de la tira representa cada pedazo?, etc. Cuando se lle-

que a la identificación de que se trata de la misma parte de la tira modelo, se le pide que escriba la fracción correspondiente a cada una. Surgiendo el comentario de que cuando se sombrearon las partes las figuras geométricas, también representaban la misma parte.



Retomando esa actividad se dividió un círculo en dos partes iguales y se sombreó la mitad, se volvió a dividir tres veces más la figura, dibujando el resultado de cada doblés en el pizarrón asignándole la fracción que representan.



Concluyendo que la parte sombreada es la misma en todos los ejemplos, entonces: $1/2$, $2/4$, $4/8$, $8/16$ son fracciones equivalentes.

Aprovechando esta situación se pide al niño que observe muy bien las fracciones que están en el pizarrón y explique que relación existe entre ellas. Después de escuchar varias opiniones se concluye que se va multiplicando por dos a cada una de ellas por lo que: $1/2 \times 2/2 = 2/4$, $2/4 \times 2/2 = 4/8$, $4/8 \times 2/2 = 8/16$, y así sucesivamente.

Se les sugiere a los alumnos que deduzcan de lo anterior alguna regla que ayude a encontrar fracciones equivalentes. Finalmente se deduce que multiplicando o dividiendo al numerador y denominador por un mismo número (diferente de cero y uno) se obtiene una fracción equivalente a la original.

$$2/3 \times 3/3 = 6/9$$

Finalmente se cuestiona a los alumnos si existe alguna manera de comprobar si dos fracciones son equivalentes sin la necesidad de recurrir a su forma gráfica, llegando a la conclusión de utilizar los productos de sus términos cruzados. Si el resultado es el mismo entonces sí son equivalentes. Ejemplo:

$$\begin{array}{l} 1/2 = 2/4 \quad 1 \times 4 = 4 \\ \quad \quad \quad 2 \times 2 = 4 \end{array}$$

Las fracciones anteriores son equivalentes porque el producto de sus términos cruzados es igual.

Quinta actividad: "Sumando fracciones"

Material: naranjas

Objetivo: Encontrar una fracción equivalente a una fracción dada.

Se les muestra a los niños dos naranjas y se les cuestiona qué cantidad se formaría si se juntaran la mitad de una naranja y un cuarto de la otra.

Surge la discusión, un alumno opina que no se puede sumar medios con cuartos porque no tienen el mismo denominador.

Otra alumna dijo que se forman tres cuartos, porque un medio es lo mismo que dos cuartos, y el otro cuarto que hay suman tres cuartos.

Se le pide a la niña que pase y parta las naranjas como se les indica y realice el procedimiento que siguió.



Se realizan otros ejercicios similares para reafirmar el conocimiento. Con lo que se llega a la conclusión que para sumar fracciones de distinto denominador se tiene que realizar la conversión de fracciones para igualar el denominador.

Sexta actividad: "Lo que le hagas a uno, hazle al otro"

Material: Fracciones comunes

Objetivo: Expresar las fracciones con un mismo denominador

Se retoma el ejemplo de la actividad anterior y se -

cuestiona al alumno qué pasaría si se tiene que igualar el denominador de dos fracciones con denominadores muy grandes, con lo que se llega a concluir que el procedimiento utilizado no era el adecuado en casos como éste.

Se propusieron diversos procedimientos, siendo elegido el de obtener los múltiplos de los denominadores y elegir uno que sea común para ellos. Se presentan las fracciones $1/4$ y $1/6$.

Múltiplos de 4 son: 4 8 12 16 20 24 28 32 36
 Múltiplos de 6 son: 6 12 18 24 30 36 42 48 54

Se toma el múltiplo común menor de ellos y éste es el denominador al que llamamos mínimo común denominador (M. C. D.), en este ejemplo es el 12. Se cuestiona a los alumnos por qué número se multiplicó al denominador de la primera fracción $1/4$ para que el 4 se convirtiera en 12, siendo la respuesta que por el 3, siguiendo la pregunta, ¿Con el numerador qué vamos hacer?, multiplicarlo por el mismo número (3) quedando: $1/4 \times 3/3 = 3/12$, siguiendo el mismo procedimiento con la segunda fracción ¿por qué número se multiplicó al denominador de la fracción $1/6$ para que el 6 se convirtiera en 12 a lo que se contestó que por 2 y al 1 (numerador) también por 6 para obtener la fracción equivalente, $1/6 \times 2/2 = 2/12$, ¿cuáles fueron las fracciones con el mismo denominador que se obtuvieron? $3/12$ y $2/12$.

¿Ahora si se puede sumar? sí, se suman como las fracciones con el mismo denominador. $3/12 + 2/12 = 5/12$.

Séptima actividad : "Resolución de problemas

Material : cuaderno, lápiz, colores, etc.

Objetivo: Resuelva problemas en donde utilice la equivalencia de fracciones

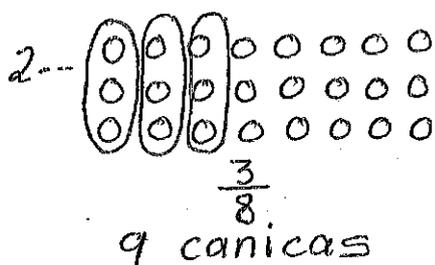
Se le dicta al niño el siguiente problema:

Juan tiene 24 canicas y le repartió las $\frac{3}{8}$ partes a Pedro y $\frac{1}{3}$ a Carla. ¿Cuántas canicas repartió y con cuántas se quedó?.

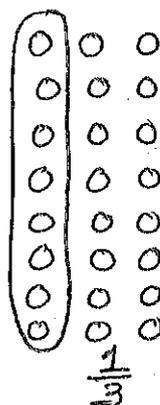
Se invitó a los niños a pasar al pizarrón a exponer el procedimiento que habían utilizado para resolver el problema, siendo tres los procedimientos utilizados.

$$1. \frac{3}{8} + \frac{1}{3} = \frac{9}{24} + \frac{8}{24} = \frac{17}{24} \quad 24/24 - \frac{17}{24} = \frac{7}{24}$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	16	<u>24</u>	32	40	48	56	64	72	80
3	6	9	12	15	18	21	<u>24</u>	27	30



$$9 + 8 = \textcircled{17} \quad 24 - 17 = \textcircled{7}$$



3.-

$$\begin{array}{r} 3 \\ 8 \overline{) 24} \\ \underline{24} \\ 0 \end{array}$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$9 + 8 = \textcircled{17} \quad 24 - 17 = \textcircled{7}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ 3 \overline{) 24} \\ \underline{24} \\ 0 \end{array}$$

$$8 \times 1 = 8$$

Se puso a consideración del grupo cuál de las tres formas de resolver el problema era la mas adecuada y que representa menos dificultad. Se analizaron cada una llegando a decidir que la primera, por ser la que facilitaba el trabajo, aún cuando se trabajara con números muy grande como denominadores. Esta decisión provocó la reafirmación de la actividad de obtener múltiplos de diversos números y, de esta manera, lograr la comprensión por parte del alumno de este aspecto que debe ser manejado con habilidad, lo que garantiza su adquisición adecuada.

Después de haber realizado las actividades, procurando que el alumno estuviera verdaderamente motivado, la evaluación se llevó a cabo por medio de la observación de la participación del alumno, sus experiencias obtenidas del aprendizaje, la elaboración del material utilizado, la manipulación que se hizo de él, la disposición para el trabajo, la aplicación del conocimiento en la resolución de situaciones planteadas, etc., ya que la evaluación para que sea la más verídica posible debe llevarse a cabo de una manera global, que abarque todos los aspectos antes mencionados.

La evaluación es considerada como parte del proceso-aprendizaje, por esta razón el maestro debe llevarla a cabo de una forma permanente y sistemática.

Finalmente, se aclaró que en el caso de la resta de fracciones se sigue el mismo procedimiento, pero en lugar de sumar, se resta.

C O N C L U S I O N E S

La importancia de las matemáticas en la vida diaria del niño debe crear conciencia en la manera como se está llevando a cabo su enseñanza.

Al realizar mi labor docente y hacer una comparación entre el trabajo cotidiano y las estrategias antes mencionadas, considero que para que el niño pueda adquirir un conocimiento debe existir un verdadero interés por aprender, lo que solo se puede lograr mediante la utilización de métodos que motiven la participación activa de los educandos. El proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser dinámico, propiciando la participación de todos los sujetos que intervienen en él.

El niño debe ser el protagonista de este proceso, ya que es él, quien a través de sus propias acciones y experiencias adquiere el conocimiento.

El maestro debe apoyar su trabajo cotidiano en la pedagogía operatoria, cuya finalidad es la preparación del niño para que sea capaz de resolver las situaciones problemáticas a las que el medio lo enfrenta.

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser planeado adecuadamente, tomando en cuenta los factores que intervienen en él como el medio escolar, la comunidad, los recursos humanos como materiales con los que se cuenta, los planes y programas de enseñanza, etc. Es necesario que el maestro tome conciencia de que el trabajo docente bien realizado es fundamental para que el alumno adquiera los contenidos programáticos de las diversas áreas de los programas de la educación, además de advertir la importancia de implementar las estrategias de trabajo necesarias que permitan que el niño sea el autor en la construcción de su propio conocimiento.

La escuela debe proporcionar las experiencias adecuadas para ayudar al niño a que sea capaz de adquirir los conocimientos que va construyendo en su estancia en ella y reafirmar y ampliar aquellos que él ya había adquirido, de manera informal, al interactuar con su contexto.

Como ya se mencionó, la estrategia propuesta tuvo la finalidad de que el proceso enseñanza-aprendizaje se llevara a cabo de tal manera, que el alumno no lo sienta como algo rutinario, sino que propicie en él el interés. la manipulación de objetos, la práctica de experiencias de situaciones vivenciales significativas. etc.

Al haber tomado en cuenta los factores anteriores, una vez operativizada las alternativas arrojaron buenos resultados.

BIBLIOGRAFIA

ARAGON, Misael B. En el amable mundo de las matemáticas. México Ed. Patria 4ta. ed. 1990 pp. 158.

BONET, Sánchez Antonio. Gran enciclopedia educativa. Programa Educativa visual. México, ed. Ecas 1991 pp. 1237.

DICCIONARIO ENCICLOPEDICO ILUSTRADO. Editores unidos mexicanos. 7a. ed. pp. 909.

MENDEZ, Moreno y Malváez. Guía práctica 5o. grado. Fernández editores. México 1995. 5a. ed. pp 400.

PIAGET, Jean Piaget y la didáctica. Desarrollo General Educación Especial Ed. Dirección Técnica. pp. 25.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Guía para el maestro de 5o grado Ed. Xalco México 1992 pp. 143.

_____. Programa de 5o. grado. Ed. Fernández editores. México. 1993. pp. 164.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Ed. Xalco, México 1990. pp 450

_____. La matemática en la escuela 1. Ed. Xalco. México 1993. pp.

_____. La matemática en la escuela III Ed. Xalco México 1992. pp. 270

A N E X O S

Juan tiene 24 canicas y le repartió $\frac{3}{8}$ partes a Pedro y $\frac{1}{3}$ a Carla

¿ Cuántas canicas repartió y cuántas se quedó?

$$\begin{array}{r} 3 \\ 8 \overline{) 24} \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ 3 \overline{) 24} \\ \underline{0} \end{array}$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$8 \times 1 = 8$$

$$9 + 8 = 17$$

$$24 - 17 = 7$$

Eric Zatarain

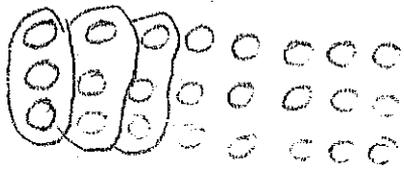
Juan tiene 24 canicas y le repartió las $\frac{3}{8}$ partes a Pedro y $\frac{1}{3}$ a Carla. ¿Cuántas canicas repartió y con cuántas se quedó?

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{3} = \frac{9 + 8}{24} = \frac{17}{24} \quad \frac{24}{24} - \frac{17}{24} = \frac{7}{24}$$

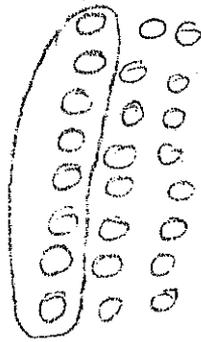
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30

Xochitlavel
Ramos
Molina

Juan tiene 24 canicas y le repartió $\frac{3}{8}$ partes a
 Pedro y $\frac{1}{3}$ a Carla ¿cuántas canicas repartió y
 cuántas se quedó?



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



$$\frac{1}{3} \quad 8 \text{ canicas}$$

9 canicas

$$9 + 8 = 17$$

$$24 - 17 = 7$$

Rodolfo Meza Uribe