UPN
Universidad
Pedagógica
Nacional

SEP
UNIDAD O7A

"COMO PUEDEN LOS ALUMNOS DEL 3er. GRADO DE EDUCACION PRIMARIA APROPIARSE DE LA SUMA DE FRACCIONES CON EL MISMO DENOMIDADOR"

PROPUESTA PEDAGOGICA

QUE

PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

PRESENTA

JORGE BALDEMAR RUIZ SANCHEZ

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS. JULIO DE 1996.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 07A
TUXTLA GUTIERREZ.
CHIAPAS.

DICTAMEN PARA TITULACIÓN

25-X-97 meee

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas 11 de JUNIO de 1996

C.
JORGE BALDEMAR RUIZ SANCHEZ
P R E S E N T E:

El que suscribe, presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: " COMO PUEDEN LOS ALUMNOS DEL TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA APROPIARSE DE LA SUMA DE FRACCIONES CON EL MISMO DENOMINADOR". opción PROPUESTA PEDAGOGICA a propuesta del asesor C. LIC. JOSE GUADALUPE RAMIREZ PADILLA. manifiesto a usted que reune las pertinencias pedagógicas, para dictaminarlo favorablemente y autorizarle presentar su examen profesional.

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

MC. JOSE FRANCISCO NIGENDA PEREZ
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN
UPN, UNIDAD 071

S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 071
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

JFNP/CJLS/mem.

A Jesucristo

Por la facultad que me concedió para terminar mi carrera.

A mi Esposa Araceli

Porque en todo momento de mi carrera me brindó su ayuda - sin esperar nada, así como - también por su comprensión y su amor.

A mis Hijos

Karla Ivonne, Lorena Alejandra, Jorge David y Héctor Josué

Por los momentos de incomprensión que ellos superaron, comprendiendo mi situación, apoyándome en el transcurso de mi carrera y su amor de hijo que me han brindado.

A mi querida Escuela:

Que me cobijó durante el transcurso de mis estudios.

A dos Amigos en especial:

Al Lic.Jaime José G.Ramírez P.
y
Al Lic. Gil Tovilla Hernández.

Que me brindaron su amistad y apoyo desinteresadamente.

A todos los Asesores:

Que con su orientación me guiaron, para comprender de diferente manera la práctica docente o quehacer cotidiano.

Al Personal de la Biblioteca:

Por la atención que me brindaron para lograr la investigación que me fue necesaria.

I N D I C E

CAPITULO IV

RESULTADOS Y EVALUACION DE LA PROPUESTA

INTRODUCCION

Las fracciones va a la par con la vida diaria, la manejan desde un analfabeta hasta un profesionista. Toda actividad que el ser humano realiza, sin darse cuenta toca lo relacionado a las fracciones, por ejemplo: un mendigo puede decir "ayer recibí bastante dinero, hoy recibí la mitad... o un cuarto"; un profesionista adecúa las fracciones al trabajo que desempeña.

Considerando la importancia de las fracciones en la cotidianeidad, he considerado como Propuesta " **COMO PUEDEN LOS ALUMNOS DEL 3/er. GRADO DE EDUCACION PRIMARIA APROPIARSE DE LA SUMA DE FRACCIONES CON EL MISMO DENOMINADOR** ".

Por tal motivo el presente documento se estructuró en cuatro Capítulos:

En el primer Capítulo se habla de la Definición del Objeto de Estudio, que comprende tres subtemas importantes: Delimitación del problema, en el que se explica de cómo se detectó esta problemática, así como también de cómo se enseñaban antes los "quebrados", que así se llamaban a las "FRACCIONES". La Justificación, en la que se hace mención del porqué se eligió ese problema; y los Objetivos que me propuse alcanzar como una alternativa para mejorar lo propuesto y llevar a los niños hacia la construcción del conocimiento.

En el segundo Capítulo, se trata el Marco Teórico Conceptual con los subtemas: Análisis de los planteamientos teóricos que apoyan la Propuesta Pedagógica en donde se explica la historia de los números hasta los racionales para poder realizar la introducción hacia las fracciones comunes, así como también reflexionar sobre el desarrollo físico y psicológico, retomando las teorías de Piaget, Mialaret y Bruner, en donde se analiza la corriente psicológica del aprendizaje llamada COGNOSCITIVISMO, en donde se describen tres formas de representación ENACTIVA, ICONICA y SIMBOLICA que en gran parte coinciden estos personajes.

En el segundo subtema: Análisis del Contexto Socio-histórico en donde se aplicará la Propuesta Pedagógica, se describió la ubicación de la Colonia y de la Escuela, así como su situación política, social, económica y las repercusiones en la educación de los niños.

Y como último subtema realicé un análisis de mi grupo, explicando el nivel económico de donde provienen cada uno de ellos, sus edades y las normas informales que en el aula y fuera de ella mantienen los niños.

En el tercer Capítulo se describe la Metodología, su relevancia e importancia de su seguimiento en el proceso que se explica.

Luego se hizo la especificación del procedimiento, ahí - escribí cada una de las actividades con su objetivo, la des-- cripción de lo que se realizó; las técnicas a desarrollar y - la manera de evaluar.

Así mismo se especificó las técnicas que se utilizaron - en las actividades, su forma de control y su evaluación. En - otro Subtema se anotaron los recursos humanos y materiales -- que se utilizaron durante la realización de este trabajo. Y - como último subtema del Capítulo se formuló un cronograma de- las actividades por realizar.

En el cuarto y último Capítulo se explicitan los resulta dos y evaluación de la Propuesta. Primeramente se presentó el análisis de los resultados, en el cual se hace una reflexión- sobre la manera en que la conceptualización teórica influyó - en mi práctica docente y me apoyó en la planeación y desarro- llo de las estrategias de enseñanza para lograr alcanzar los- objetivos propuestos.

Se especifica cada actividad tal y como se trabajó y el- resultado que arrojó.

Se explica las ventajas que aportan las técnicas que apo yan en forma determinante a las actividades.

En el segundo subtema se realizó un análisis sobre lo --

que es la evaluación, cómo se aplicó y el avance que se obtuvo.

Por último escribí las conclusiones a que me llevó la realización de este trabajo, de la manera en que traté de superar el encasillamiento y avanzar hacia una práctica docente más real, objetiva y actual.

Anoto además sugerencias que la reflexión y la práctica cotidiana me dió experiencias y que de manera sencilla las expongo.

CAPITULO I

DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.1 Delimitación del Problema.

Casi no hay actividad humana en la que no intervenga de-algún modo el conocimiento matemático: desde la tarea cotidiana más elemental como la que lleva a cabo el pastor que aún -sin conocer los números, sabe cuántas ovejas integran su rebaño, hasta los cálculos más complejos de la tecnología espa---cial como los que realiza el científico para hacer que una nave llegue a los confines del sistema solar. Y es que las ideas y los conceptos matemáticos incluso los más abstractos, no --son sino resultados de la atenta observación de ciertos he---chos de la realidad, en los que el hombre ha descubierto un -orden y una regularidad inalterable: la sucesión del día y la noche, el cambio de las estaciones, el movimiento de los as--tros, etc. es decir, de lo que ha percibido a través de sus -sentidos desde el inicio de su evolución como especie.

Por tal motivo el propósito de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria es proporcionar al niño una herramienta eficaz que le permita expresar en términos cuantitativos ciertos fenómenos de la realidad física y social, es decir, se pretende que desarrolle su capacidad de utilizar las-matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas, así como de anticipar y verificar resulta--dos; y de comunicar e interpretar información matemática.

"El éxito en el aprendizaje de esta disciplina depende, en buena medida, del diseño de actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, en la interacción con los otros". (1)

1.2 Justificación.

Con el objeto de apoyar a los niños en su proceso de reconceptualización de la unidad, así como sus percepciones de otros procesos importantes de la matemática, se incluye en esta Propuesta el eje temático del Programa actual "Los números, sus relaciones y sus operaciones", considerando los sub-ejes: Los Números Naturales y Números Fraccionarios, es en este último sub-eje que se encuentran: La introducción de la noción, comparación, representación y planteamiento y resolución de problemas que impliquen suma de fracciones. Es en este 3/er.- Grado en donde se detecta la enseñanza de las fracciones, como es bien sabido por el docente de los grados escolares inmediatos superiores como <u>un tema difícil tanto para quién enseña, como para aquel que intenta aprender.</u>

En este terreno, la enseñanza de la matemática a nivel internacional ha tenido sus peores descalabros.

La investigación en matemática educativa ha contribuido con algunos aportes importantes a esta problemática, sin embargo, el problema todavía no está resuelto.

---

(1) Plan y Programa de Estudio 1993. Educación Básica Primaria, SEP.

Además de desarrollar la imaginación espacial, de tener- habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones; - de destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo y de un pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

Considerando lo anterior, se analiza que para lograr un- aprendizaje de calidad es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significados y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valoren y hagan de él un instrumento que los apoye a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en sus diversos contextos.

El Programa vigente marca los contenidos matemáticos incorporados al currículum articulados en 6 ejes:

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

El primer eje se divide en números naturales y números - fraccionarios.

Considero necesario tomar a las fracciones como una problemática que tiene aplicación en la vida diaria de todo ser-humano.

Y si se hace un poco de historia, se encuentra que se enseñaba de manera mecánica y memorista, y las personas que --- aprendieron con los métodos tradicionales recuerdan los quebraderos de cabeza que frecuentemente hubieron de padecer para asimilar a medias los "QUEBRADOS" como antes se les llamaba a los números fraccionarios.

En la actualidad dichas personas son padres de familia - que prácticamente han olvidado como efectuar esas operaciones y para su mala fortuna no pocos de ellos tienen hijos que tampoco consigguen asimilar a fondo.

La razón de ese olvido, que impide a los padres ayudar a sus hijos es que se enseñaba a resolver las operaciones con - números fraccionarios mediante procedimientos mecánicos y repetitivos; el niño no se enteraba de por qué, ni cómo funcionaban esos procedimientos, lo que traía como consecuencia que se olvidaran con facilidad.

Por lo antes expuesto, se pretende realizar la presente-Propuesta Pedagógica "COMO PUEDEN LOS ALUMNOS DEL 3/er.GRADO DE EDUCACION PRIMARIA APROPIARSE DE LA SUMA DE FRACCIONES CON EL MISMO DENOMINADOR", apoyado en lo que nos dice el Programa actual, que a la letra dice:

Uno de los resultados que es importante considerar den-- tro de una reorganización global de los ejes temáticos de es- te nivel escolar, es que la comprensión del concepto de FRAC- CION requiere de un desarrollo en el cual se vayan enlazando- diversos significados. El iniciar su estudio sólo a través del fraccionamiento de la unidad e introducir prematuramente la - SIMBOLIZACION no es camino adecuado para lograr una construc- ción apropiada, tal y como la experiencia de tantos años les- ha mostrado a todos los que enfrentan esta problemática.

Es así como se determinó como problema de estudio "COMO- PUEDEN LOS ALUMNOS DEL 3/er. GRADO DE EDUCACION PRIMARIA APRO PIARSE DE LA SUMA DE FRACCIONES, CON EL MISMO DENOMINADOR", - debido a que al abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje - se lleva a una mecanización sin sentido de los conceptos mate máticos de dichos procedimientos.

Considero necesario para definir bien esta problemática- de estudio, conocer como referentes teóricos la siguiente con ceptualización sobre como nacieron los números racionales.(-- fracciones), según Emma Castelnuovo que nos dice:

> "La necesidad de introducir este símbolo se sentía ha- cia 1600 a. de C., del trabajo de un hombre o probable mente de una colectividad, EL PAPYRUS RHINO nos da tes timonio de una crisis de vasto alcance que estaba des- pertando la inteligencia de los pensadores egipcios y- era un reflejo de los problemos prácticos de la vida - diaria que imponía la sociedad.

Los muchos problemas que encontramos en este papiro y que revelan interrogantes de divisiones en cier-- tos números de partes iguales, problemas del tipo - de cómo dividir 2 panes entre 5 personas, nos testi fican que la humanidad no podía seguir viviendo uti lizando sólo los números naturales. El autor de es- te papiro, había buscado la manera de venir al en-- cuentro de las necesidades de la sociedad, agrupan- do un cierto número de problemas que podían adaptar se a la resolución de las variadas demandas. Y era- condición necesaria observar tantas eventualidades- porque el autor, aún teniendo resuelto el problema, había buscado siempre evitar el símbolo de fracción; por lo tanto, no intuía una ley general, ni tampoco llegaba a considerar la fracción como número".(2)

La presencia de las fracciones en diversos ámbitos:

Las fracciones son una herramienta que permite resolver- diversas situaciones en el ámbito científico, técnico, artís- tico y en la vida cotidiana; los científicos utilizan las --- fracciones como herramienta de la matemática formal para rea- lizar cálculos precisos en sus investigaciones; los músicos - al componer melodías y leer las partituras hacen uso de las - medidas fraccionarias de la unidad de tiempo; un técnico en - control de calidad utiliza las fracciones para controlar la - precisión de las herramientas que produce en la que trabaja;- los albañiles necesitan muchas veces echar mano de las medi-- das fraccionarias para calcular exactamente, por ejemplo, la- medida de superficie que cubrirán con mosaico y el costo de - la mano de obra; el ama de casa las utiliza en la realización de sus actividades, para medir medio litro de leche, un cuar- to kilo de mantequilla, medio cuarto de azúcar, un cuarto de-

(2) Castelnuovo, Emma, "Didáctica de la Matemática Moderna", Editorial Trillas, página 40, 7º Edición, 1984.

metro de tela, tres cuartos de metro de listón, o cosas similares.

Sin embargo, a pesar de que las fracciones están relacionadas en diversas situaciones, se utilizan menos en la vida cotidiana que los números enteros y, además de un uso poco frecuente, la variedad de fracciones a las que se suelen recurrir es reducida: medios, cuartos, dos cuartos, tres cuartos, cuatro cuartos, octavos y dieciseisavos. Por ello el uso que se da a las fracciones en las situaciones de la vida cotidiana es insuficiente para propiciar avances significativos el dominio de esta noción.

DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES

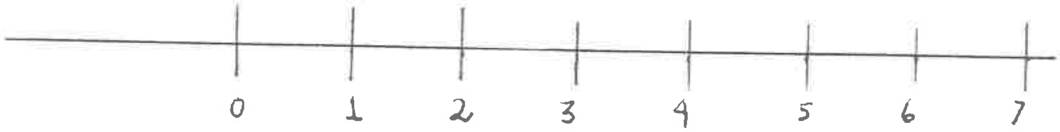
Quizás éste sea uno de los motivos que explican que la enseñanza y el aprendizaje de las fracciones presente tantas dificultades en todos los niveles educativos, según nos dicen Alicia Avila y Eduardo Mancera Martínez:

> "Los alumnos identifican fácilmente fracciones representadas en círculos o rectángulos. Cuando las formas de las figuras en que se encuentran representadas las fracciones son diferentes de las mencionadas se tienen problemas para identificar y muchos niños fallan al dar las respuestas. Es interesante recalcar que las figuras que más problemas causan a los niños son las asimétricas". (3)

De ahí que considero que a los niños se les apoye reali-

---

(3) Avila Storer, Alicia y Mancera Martínez, Eduardo. "Memomorias de la Primera Reunión Centroamericana y del Caribe sobre formación de profesores e investigación y matemática educativa." México, 1987.



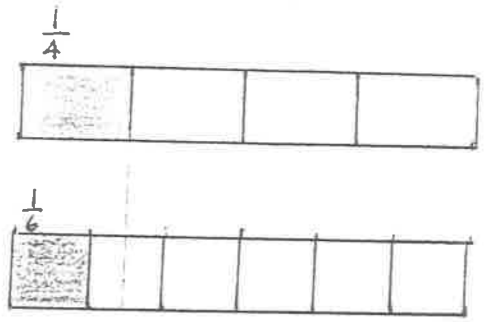
$2 \quad 3$

$3 \quad 4$

$4 > 3$

$3 < 4$

$\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{6}$

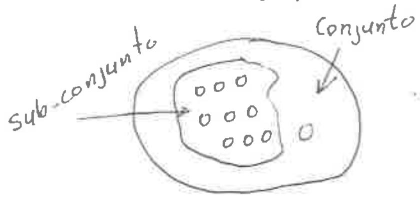


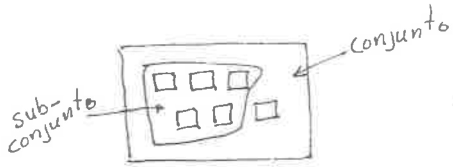
$\frac{1}{6} < \frac{1}{4}$

$\frac{1}{4} > \frac{1}{6}$

zando ejercicios con diferentes figuras y así logren la interpretación de las fracciones, al respecto Avila y Mancera nos dicen:

> "Que los alumnos tienen dificultad para interpretar una fracción como parte de un conjunto. Se puede observar que los niños son capaces de señalar sin problemas una fracción (subconjunto) cuando el numerador es igual al número de objetos que forman el subconjunto; por ejemplo: $\frac{9}{10}$ de un conjunto de 10 monedas o $\frac{5}{6}$ de un conjunto de 6 cuadrados porque los subconjuntos constaban de 9 y 5 elementos, respectivamente".(4)





Lo que demuestra que la interpretación de una fracción como parte de un conjunto, es más fácil para el niño, ver que el numerador es menor que el denominador y si le es posible lo dibuja para comprobarlo viendo que el subconjunto queda dentro del conjunto.

Otras causas importantes por las cuales a los alumnos se les dificulta comprender la noción de fracciones, manejarla y aplicarla en las situaciones escolares que se les plantea son:

a) la pobreza de los significados de los números fraccionarios que se manejan en la escuela. Dependiendo de las situaciones en las que se usan las fracciones, és

(4) Avila Storer Alicia y Mancera Martínez Eduardo, ídem.

tas adquieren distintos significados.

b) La tendencia de los niños de atribuir a los números fraccionarios las propiedades y reglas aplicables a los números enteros.

c) La introducción prematura de la noción de fracción, del lenguaje simbólico y sus algoritmos.

Por ejemplo:

-En la expresión: "compré 3/4 de kilo de frijol", la fracción indica el resultado de un proceso de medición -pesar una cantidad de frijol- así como la partición de la unidad de medida correspondiente: el kilogramo.

-En la expresión: "1/5 de los mexicanos se ha enfermado de tifoidea", la fracción se usa para destacar la relación de un todo -el total de la población de nuestro país con una de sus partes- todos aquellos que han contraído la enfermedad.

-En la expresión: "La escala de este mapa es 1/10 000", la fracción indica una razón en la que están comparando dos magnitudes: la longitud de una recta en el mapa y la distancia que ésta representa; por ejemplo: una recta de un centímetro 10,000 metros o bien 10 kilómetros.

Es así como también el sólo hecho de leer la palabra "fracción", crea a menudo, inquietud en los maestros ya sea porque recuerdan su propio aprendizaje (probablemente mecanizado) o porque tienen presente las dificultades didácticas para enseñar el sub-eje del Programa de Matemáticas.

1.3 Objetivos de la Propuesta.

El propósito central de este trabajo es que los alumnos, a partir de los conocimientos con que llegan a la escuela, comprendan más cabalmente el significado de los números y de los símbolos que lo representan y puedan utilizarlos como herramientas para solucionar diversas situaciones problemáticas. Dichas situaciones se plantean con el fin de promover en los niños el desarrollo de una serie de actividades, reflexiones, estrategias y discusiones, que les permitan la construcción de conocimientos nuevos o la búsqueda de la solución a partir de los conocimientos que ya poseen, es por eso que determiné titular la problemática "COMO PUEDEN LOS ALUMNOS DEL 3/er. GRADO DE EDUCACION PRIMARIA APROPIARSE DE LA SUMA DE FRACCIONES CON EL MISMO DENOMINADOR", partiendo de situaciones CONCRETAS, es decir, manipulando diferentes objetos, tomando como base los conceptos de FRACCION, aplicadas al eje temático del Programa actual.

- Los números, sus relaciones y sus operaciones.
  Con sus sub-ejes:

  - Números naturales.

  - Números fraccionarios.

En los números fraccionarios, se encuentras considerados varios sub-ejes, de los cuales retomaré:

-Introducción de la noción, comparación, representación, y planteamiento y resolución de problemas que impliquen suma de fracciones sencillas, mediante manipulación de-materiales.

Desarrollando las operaciones lógico-matemática, mediante una interiorización de las acciones en la estructura cognitiva de los niños se puede alcanzar el nivel del manejo de -- fracciones expresadas en su forma, símbolica, es decir abs--- tractas, para eso se propone lo siguiente:

- Aplicar la noción de fracción a objetos concretos, manipulándolos en el aula de diferentes formas, con el - fin de que los niños vayan construyendo y descubriendo las relaciones de tamaño en cada una de las fracciones tomadas de cada objeto considerando como unidad, para- después graficar dichos objetos, ya sea en el pizarrón o en el cuaderno o inclusive colorearlos, como pueden- ser (manzanas, naranjas, melones, pasteles, etc.)seguidamente dibujar por separado cada fracción o conjunto- de fracciones de dichos objetos, para que finalmente - se maneje la representación simbólica mediante numerales de dichas fracciones y poder así trasladarlos al -

algoritmo de la suma.

- Desarrollo en los niños la habilidad de construir sus-propios materiales, ya sea en cartulina, hojas de pa--pel, periódico, cuaderno, etc. o con otros materiales-que tengan a la mano representando por medio de figuras de diferentes fracciones.

CAPITULO II

MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.1 Análisis de los planteamientos teóricos que apoyan la Propuesta Pedagógica.

Históricamente podemos analizar la idea de NUMERO como - el concepto matemático fundamental y el más antiguo: debió de haber surgido en una fase temprana de la evolución del hombre como ser social, cuando su comunicación verbal se limitaba a- la expresión de unos cuantos vocablos que representaban objetos tangibles y cuando apenas comenzaba a desarrollar la capacidad de referirse a varios objetos simultáneamente, es decir, a concebir la idea abstracta de cantidad.

A medida que fue habituándose a vivir en colectividades- cada vez más numerosas y mejor organizadas, la transición de- la vida nómada a la sedentaria, el hombre se hizo consciente- de que carecía de medios precisos para expresar cantidades, y de que su percepción de número, rudimentaria aún, limitaba su comunicación.

¿ Cómo podía un cazador primitivo decir a los miembros - de su tribu cuántos animales había visto ?, ¿ A cuántos días- y noches de camino había una fuente de agua ?, ¿ A cuántas bocas tenía que alimentar ?. Tal vez al principio sólo pudo utilizar expresiones sencillas que indicaban las nociones de: POCOS, ALGUNOS y MUCHOS, pero más tarde se las ingenió para ampliar su pobre idea de NUMERO mediante el empleo del procedimiento de aparear y ayudarse así a contar objetos. Por ejem--

plo: un conjunto de piedras pudo haber sido apareado, piedra- por piedra, con un grupo de animales y, entonces, por referencia a las piedras, fue posible recordar y comunicar el NUMERO de animales que formaban el grupo.

Después de descubrir y aprender a usar con eficacia el - apareamiento de piedras con animales, es decir, de objetos -- concretos con otros objetos tangibles, el hombre primitivo - comprendió que necesitaba un método más eficiente para registrar números grandes. Como la tarea de hacer corresponder por pares se volvía más difícil y fatigosa conforme aumentaba el- número de objetos que se querían contar, fue necesario idear- SIMBOLOS que representaran cantidades específicas: quizá así- surgió la idea de hacer rayas o muescas en un trozo de madera para sustituir el apareamiento con piedras. El hombre se dió- cuenta de que era más fácil practicar un centenar de incisiones con una piedra puntiaguda en un palo largo que hacer co-- rresponder un centenar de piedras, una por una, con el mismo- número de objetos o bestias.

Cada marca o muesca que el hombre primitivo hacía para - representar un objeto o animal significaba el número UNO, aunque no hay pruebas de que el concepto de número como entidad abstracta haya aflorado en su pensamiento mientras las ejecutaba, es decir, se trataba aún de un proceso de apareamiento- (muescas con objetos o animales), si bien el resultado final-

(una serie de marcas) era una representación más simbólica de un número.

Quizás debieron de transcurrir muchos siglos para que el hombre finalmente concibiera el concepto de número en la forma abstracta que hoy día conocemos.

Cabe señalar que en el desarrollo de la historia de la matemática, el hombre a continuado investigando lo relacionado al NUMERO, por lo cual hago una explicación de la continuidad del mismo, y es como sigue:

¿ Qué es número y numeral ?

Dos términos matemáticos que suelen confundirse. Estos términos no son sinónimos, y para comprender los principios y las reglas de la numeración es importante distinguir sus significados:

NUMERO: Es una idea acerca de la cantidad de elementos que componen un conjunto. Para entender esta definición, hay que tener presente el concepto de conjuntos equivalentes, ejemplo:

conjuntos equivalentes

A = { ◊ , ♤ , ♡ , ♧ }

B = { a , b , c , d }

C = { □ , ⊠ , ○ , ⊘ }

Estos tres conjuntos tienen una propiedad común: cada elemento de cualquiera de ellos le corresponde exactamente un elemento de los otros, esa propiedad, que es independiente de la naturaleza de los elementos de los conjuntos, se llama NUMERO (en este caso el cuatro)

NUMERAL: Es un símbolo o grupo de símbolos empleados para representar un número. Los numerales por consiguiente son el medio que utilizamos para comunicar ideas de números.

Ejemplo de numerales: 4, □□□□, IV, 2+2, 2×2, 6-2, 8÷2, etc.

Como se ve en estos ejemplos, todos estos numerales representan el número cuatro. En virtud de que estamos acostumbrados a los numerales indoarábigos 1,2,3,4,5, etc., el símbolo 4 nos parece el más sencillo, pero esto de ningún modo significa que los otros numerales sean menos correctos para representar la idea del número <u>cuatro</u>. Ejemplo de algunos numerales que utilizaron nuestros antepasados:

Babilonios	1 2 3 4 5 - - - - - - - - - - ◁ = 10
Egipcios	I II III IIII IIIII - - - - - - - - - - - - - - ∩ = 10
Griegos	A B Γ Δ E F Z H Θ (1 2 3 4 5 6 7 8 9) - - - - - - - - - Ι = 10
Romanos	I - II - III - IV - V - VI - VII - VIII - IX - - - X = 10
Chinos	- - - - - - - - - - - - - - -
Indoarábigos del siglo XV	1 2 3 ℓ 4 6 ^ 8 9 10 0
Indoarábigos modernos	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 0
Dígitos de computadora	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 0

A continuación hablaré sobre las clases de NUMEROS:

NUMEROS NATURALES: Son aquellos que utilizamos para CON-

TAR, es decir, que nos permiten determinar cuántos elementos integran un CONJUNTO nombrando éstos UNO por UNO y en sucesión ordenada.

Ejemplo:

$$N = \{0, 1, 2, 3, 4, \ldots\}$$

En este ejemplo se ve en donde los puntos suspensivos indican que el conjunto es INFINITO, hay que señalar que el cero (0) no pertenece al conjunto (N), pero, por conveniencia, se suele considerar número natural, sin serlo.

El conjunto de los números naturales contienen a su vez, varios subconjuntos o subclases de números, a saber son los siguientes:

SUBCONJUNTOS
- Números:
- abstractos y concretos
- cardinales
- ordinales
- pares
- impares
- primos
- compuestos

SUBCLASES
- negativos
- enteros
- fraccionarios
- decimales
- mixtos
- racionales
- irracionales

Para poder continuar con la secuencia de este trabajo que deseo llevar a cabo, retomaré el subconjunto de los números com puestos en donde se consideran los números fraccionarios, decimales, mixtos y racionales, en que he determinado mi problemática, es así como continuaré este documento explicando en - primer lugar a los números FRACCIONARIOS, que es como sigue:

NUMEROS FRACCIONARIOS: Son aquellos que usamos para representar cantidades mayores que cero y menores que 1, es decir, partes o fracciones de la unidad. Cuando hablamos de medios, tercios, cuartos, etc., estamos refiriéndonos a NUMEROS FRACCIONARIOS:

Ejemplo:

$\frac{2}{3}$ (dos tercios), $\frac{4}{5}$ (cuatro quintos), $\frac{1}{4}$ (un cuarto).

NUMEROS DECIMALES: Un número fraccionario también puede expresarse como el COCIENTE de la división de un número ENTERO entre otro ENTERO mayor, pero en este caso se llama NUMERO DECIMAL.

Por ejemplo: para escribir la fracción $\frac{1}{2}$ como un número decimal, dividimos 1 entre 2

$$\begin{array}{r} 0.50 \\ 2\overline{)1.00} \\ 00 \end{array}$$

Es así como decimos que un $\frac{1}{2}$ = 0.50, que puede leerse - "cincuenta centésimos".

NUMEROS MIXTOS: Son aquellos que utilizamos para expresar simultáneamente números ENTEROS y números FRACCIONARIOS,- ya sea en forma de FRACCION o en forma DECIMAL.

Ejemplos: $2\frac{1}{4}$ (que se lee "dos enteros y un cuarto")

$5\,\frac{3}{8}$ (cinco enteros y tres octavos)

3.70 (tres enteros y setenta centésimos)

9.1 (nueve enteros y un décimo)

NUMEROS RACIONALES: Un número es RACIONAL si puede ser expresado como el cociente de DOS números ENTEROS o como UN DECIMAL repetido. De acuerdo con esta definición, el conjunto de los números RACIONALES incluye no sólo a los números FRACCIONARIOS que representan el COCIENTE de DOS NUMEROS ENTEROS, sino también a los números ENTEROS, ya que, por ejemplo: 3 se puede escribir como 3/1, 6/2, 9/3, etc. (estas fracciones representan el mismo número RACIONAL).

Ejemplo de número racional expresado en decimales; para ello dividamos nuevamente 1 entre 2

$$\begin{array}{r|l} & 0.500\ldots \\ 2 & 1.0000000 \\ & 00 \end{array}$$

Como puede observarse, el dígito CERO se repite indefinidamente, de modo que podemos escribir:

$\frac{1}{2} = 0.500000.......$

o bien, en forma simplificada: $\frac{1}{2} = 0.5\overline{0}$,

donde la barra (—) indica que el cero se repite indefinidamente. He aquí otros ejemplos:

$\frac{1}{3} = 0.33333..... = 0.\overline{3}$

$\frac{9}{5} = 1.8 = 1.80000..... = 1.8\overline{0}.$

Es así que volviendo a la definición, se dice que un número es RACIONAL si puede representarse como un decimal repetido.

Continuando con este trabajo, considero necesario explicar el concepto de suma para poder llegar a definir la problemática que me he propuesto, según los dice Aragón, Benítez y Valiente:

> "Adición o suma, operación binaria en que dados dos números en un conjunto, a los que se llama SUMANDOS, se les asocia por medio de una regla (tabla de adición), un único elemento del mismo conjunto al cual se le llama suma. El signo de la adición es (+), -- que se lee "MAS".(5)

En este concepto se considera también que hay nombres especiales para los números con los que se opera en la ADICION: a los componentes del par ordenado se les llama SUMANDOS (los números que se suman) y al número que se asocia a éstos: SUMA O TOTAL (el resultado de la operación). Sabemos que el símbolo de la suma es +, de modo que en la operación 3 + 2 = 5, -- los numerales 3 y 2 son los sumandos y 5 la suma. Esta expresión se lee "tres más dos igual a cinco" o bien "la suma de - tres y dos es cinco".

Como señalamos, efectuar sumas de números de una sola cifra es tarea relativamente fácil, ya que incluso los niños de primer y segundo grados logran realizarlas sin usar papel y -

---

(5) Aragón, Benítez y Valiente, DICCIONARIO DE MATEMATICAS, - Educación Básica, Primaria, Editorial Patria, S.A.de C.V. Décima Edición, Mayo de 1992.

lápiz, al cabo de unas cuantas semanas de práctica. Pero las cosas se complican cuando se trata de sumar varios números de distinto número de cifras: en este caso el primer paso consiste en representar los elementos de la ADICION, es decir, ordenar los SUMANDOS y vincularlos mediante el símbolo + ; esto puede hacerse en forma HORIZONTAL y VERTICAL.

$$\underbrace{113 + 4 + 22}_{\text{sumandos}} = \qquad\qquad \left.\begin{array}{r} 113 \\ +\quad 4 \\ 22 \end{array}\right\} \text{sumandos}$$

La representación VERTICAL es la más práctica, ya que permite sumar las cifras de cada número de acuerdo con su valor relativo, en relación a su posición, es decir, unidades con unidades, decenas con decenas, centenas con centenas.

El paso siguiente es sumar las unidades y escribir el resultado debajo de la línea que se traza para separar los SUMANDOS del total o suma.

Ejemplos:

$$\begin{array}{r} 112 \\ +\quad 3 \\ 34 \\ \hline 9 \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{unidades:} \\ 2 + 3 + 4 = 9 \end{array}$$

luego sumamos las decenas:

$$\begin{array}{r} 112 \\ +\quad 3 \\ 34 \\ \hline 49 \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{decenas:} \\ 1 + 3 = 4 \end{array}$$

y finalmente las centenas:

$$\begin{array}{r} 112 \\ +\quad 3 \\ 34 \\ \hline 149 \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{centenas:} \\ 1 = 1 \end{array}$$

Sabemos entonces que 112 + 3 + 34 = 149.

Como se señala en la subsección NUMERACION de este mismo Capítulo, el valor RELATIVO de un numeral se obtiene multiplicando su valor ABSOLUTO por el valor POSICIONAL de la posición que ocupa, de modo que la suma anterior también puede plantearse así:

$$\begin{array}{rrl} & 112 & = (1\times100) + (1\times10) + (2\times1) \\ + & 3 & = \phantom{(1\times100) + (1\times10) +{}} (3\times1) \\ & \underline{34} & = \phantom{(1\times100) +{}} (3\times10) + (4\times1) \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Notación} \\ \text{Desarrollada} \end{array}$$

$$\begin{aligned} &= 100 + \left[(1+3)\times10\right] + \left[(2+3+4)\times1\right] \\ &= 100 + (4\times10) + (9\times1) \\ &= 100 + 40 + 9 \\ &= 149 \end{aligned}$$

SUMAR LLEVANDO, cuando al sumar las cifras de dos o más números obtenemos numerales de un sólo dígito en cada posición, es decir, un dígito menor de 10 en las <u>unidades</u>, las <u>decenas</u>, las <u>centenas</u>, etc.como el ejemplo anterior, hallar la la suma o total es bastante sencillo. Incluso un niño de primer grado puede efectuar sumas como la siguiente:

Ejemplo:

$$\begin{array}{rr} & 7\,0\,1\,3 \\ + & 1\,0\,1\,3\,2 \\ & 4\,2\,4 \\ & \underline{2\,1\,1\,0} \\ & 1\,9\,6\,7\,9 \end{array}$$

Pero cuando al sumar obtenemos numerales de <u>dos dígitos</u>-

en una o más posiciones, o sea, un numeral mayor que 10, no es tan fácil hallar el resultado. Para sumar 25 y 39, por ejemplo: sumanos primero las unidades.

$$\begin{array}{r} 25 \\ +\ 39 \\ \hline \end{array} \qquad \text{Unidades:} \quad 5 + 9 = 14$$

Como el resultado (14) es un número mayor que 10 y la posición de las unidades sólo puede ser ocupada por un numeral de un sólo dígito, escribimos el numeral 4 en esa posición (que designa cuatro unidades) y sumamos el numeral 1 (que representa una decena o 10 unidades) con los numerales de la posición siguiente. Para no olvidar el valor del numeral omitido, se acostumbra escribir un NUMERITO arriba de la columna correspondiente.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 1 \\ 25 \\ +\ 39 \\ \hline 4 \end{array}$$

Al efectuar esta suma es común pensar "cinco más nueve, catorce", escribimos entonces el 4 y decimos que "llevamos 1". A continuación sumamos las decenas:

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 1 \\ 25 \\ +\ 39 \\ \hline 64 \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{decenas:} \\ \\ 1 + 2 + 3 = 6 \end{array}$$

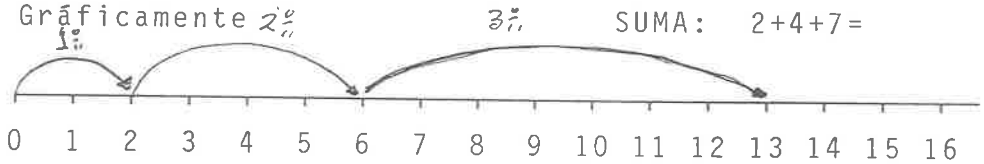
El razonamiento empleado es el siguiente "dos más tres igual a cinco, más uno que llevamos, seis. Y escribimos el numeral 6. Así pues, 25 + 39 = 64, que puede plantearse también así:

$$
\begin{array}{rl}
 & 25 = (2 \times 10) + (5 \times 1) \\
+ & \underline{39} = (3 \times 10) + (9 \times 1) \\
 & = [(2 + 3) \times 10] + [(5 + 9) \times 1] \\
 & = (5 \times 10) + (14 \times 1) \\
 & = 50 + 14 \\
 & = 64
\end{array}
$$

Complementando o sustentando más el contenido de la propuesta, explicaré sobre la adición en la recta numérica, que a la letra dicen los autores de la obra "La Primaria" como -- acabar con la pesadilla de las tareas:

> "El uso de la recta numérica puede contribuir a que los niños comprendan mejor el algoritmo de la adición Si un niño quiere sumar 2 + 4 + 7, por ejemplo, se le puede proporcionar una recta numérica trazada en una hoja de papel y pedirle que localice la marca del cero, el punto de partida para efectuar la suma. Como el primer sumando es el 2, el niño debe dar un "salto" con un dedo a la marca de ese número en la recta, es decir, dos marcas a la derecha del cero. Luego debe "saltar" cuatro marcas más, ya que el segundo sumando es 4 y, por último, debe dar un "salto" de siete marcas, el número del tercer sumando. La marca a la que llegue será la suma o total." (5)

Gráficamente SUMA: 2+4+7=



Entonces, la suma de 2+4+7= 13

A continuación explicaré en forma breve las propiedades de la adición o suma.

---

(5) "La Primaria", Como acabar con las pesadillas de las tareas, Editorial Readers Digest

PROPIEDAD DE CERRADURA: Definimos la adición o suma como una operación con un par ordenados de números.

Sumemos los componentes de los pares ordenados de números naturales siguientes:

Ejemplos: (3,6) 3 + 6 = 9

(14,21) 14 + 21 = 35

Como puede verse, la suma de cualquier par ordenado de números naturales siempre es otro número natural. A esta particularidad de la adición se le llama propiedad de cerradura.

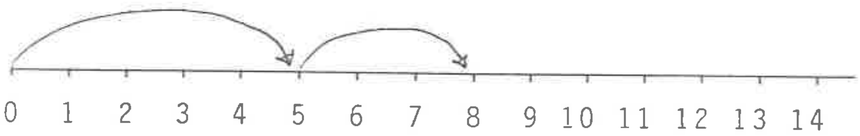
PROPIEDAD CONMUTATIVA: Es el orden en que se unen DOS CONJUNTOS ajenos o disjuntos no afecta el resultado, es decir, si los elementos de la unión A U B son exactamente los mismos que los de B U A, decimos que A U B = B U A. Esta particularidad llamada PROPIEDAD CONMUTATIVA, también se cumple en la adición de números naturales, es decir, el orden de los sumandos puede alterarse (conmutarse) sin afectar el resultado, Ejemplos:

7+6 = 13 6+7 = 13 7+6 = 6+7

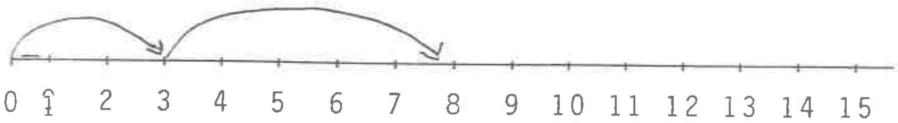
50+19 = 69 19+50= 69 50+19 = 19+50

Así como también el niño puede comprobar esta propiedad en la recta numérica. Se le puede pedir, por ejemplo, que sume 5 + 3 y luego 3 + 5; en ambos casos el resultado será invariablemente el mismo. Ejemplos:

5+3 = 8



3+5 = 8



La propiedad conmutativa se cumple en todos los casos, sin importar el número de sumandos.

Ejemplos: 2+9+7 = 18   9+2+7 = 18

2+7+9 = 18   7+9+2 = 18

9+7+2 = 18   7+2+9 = 18

PROPIEDAD ASOCIATIVA: Hemos dicho que la adición es una operación binaria, es decir, que sólo puede ser ejecutada con dos números a un tiempo. Si queremos sumar tres números, debemos sumar primero dos de ellos y luego sumar el resultado con el tercer número. Para sumar los números 3, 5 y 7, por ejemplo podemos sumar 3 y 5 primero y obtenemos 8; a esta suma, 8, luego le agregamos 7 y obtenemos el total, 15, es decir:

Ejemplo: $(3+5)+7 = 8+7$

$= 15$

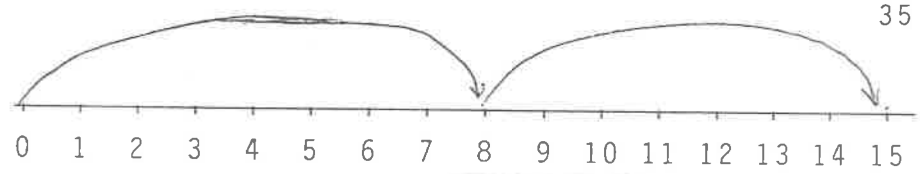
Por otro lado, podemos sumar 5 + 7 para obtener 12, y entonces sumar 3+ 12 para obtener 15, o sea:

$3+(5+7) = 3+12$

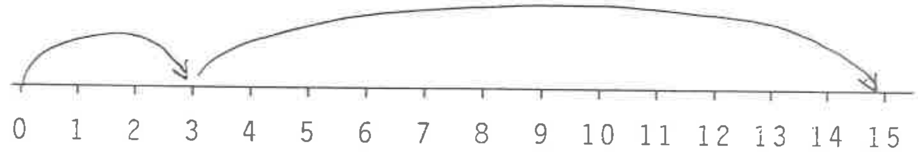
$= 15$

Esta propiedad también puede comprobarse en una recta numérica, ejemplos:

(3+5) + 7= 15



3 + (5+7)= 15



La propiedad asociativa también se cumple al sumar más de tres números.

Ejemplos:

5+6+9+1 (podemos agrupar los sumandos de varias maneras)

(5+6) + (9+1) = 11 + 10

= 21

(5+9) + (6+1) = 14 + 7

= 21

(5+1) + (6+9) = 6 + 15

= 21

Al concluir las explicaciones y conceptos de la suma o adición, es primordial abordar el tema que nos ocupa, y que se trata de los números fraccionarios y racionales, que ambos están muy relacionados, y para eso conceptualizaré, según Aragón, Benítez y Valiente:

> "Número fraccionario es el que se representa mediante la forma $\frac{a}{b}$, siendo a y b números enteros, con $b \neq 0$.
>
> Ejemplo:
>
> Son números fraccionarios: $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{8}{5}$, $\frac{4}{2}$, $\frac{3}{3}$ " (6)

---

(6) Diccionario de Matemáticas, Educ. Básica, Aragón, Benítez y Valiente,Editorial PATRIA, S.A. de C.V. 10ª Edición, mayo de 1992, página 36 y 61.

Es aquí en donde el niño ya comenzó a tener la visión de las divisiones, las cuales no se manejan por la dificultad que se presenta a hacerla o resolverla porque ya se debe manejar- el punto decimal.

Los mismos autores nos dan el concepto de números racionales que a la letra dicen:

> "Es una pareja ordenada de números enteros de la forma (a,b) o $\frac{a}{b}$, donde b es diferente de cero.- también se define como el cociente de dos enteros. Así, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{6}$, representan números racionales. Cuando el primer número (numerador), es múltiplo del segundo (denominador), representan un número ENTERO". Ejemplos:
>
> $\frac{3}{3} = 1$, $\frac{4}{2} = 2$, $\frac{6}{2} = 3$
>
> $$3 \overline{)\,3\,}^{\,1} \quad 0 \qquad 2 \overline{)\,4\,}^{\,2} \quad 0 \qquad 2 \overline{)\,6\,}^{\,3} \quad 0$$ (7)

El conjunto de los números RACIONALES se designan con "Q" Es así como se darán cuenta de ambos conceptos FRACCIONARIOS- y RACIONALES que tienen mucha semejanza en su significado, -- porque ambos están tomados por parejas ordenadas de números - enteros (NUMERADOR y DENOMINADOR).

Por lo anterior, se conceptualizará lo que es una <u>FRAC-- CION COMUN</u>, pero antes se detallará en forma somera las diferentes interpretaciones según Linares, Salvador y Sánchez María Victoria, que nos dicen:

---

(7) Diccionario de Matemáticas, Educ. Básica, Aragón, Benítez y Valiente, Editorial PATRIA, S.A.de C.V. 10ª Edición, mayo de 1992, página 36 y 61.

"El alcanzar el concepto de FRACCION con todas sus relaciones conlleva un proceso de ENSEÑANZA-APRENDIZAJE a largo plazo. La variedad de estructuras - COGNITIVAS a las que las diferentes interpretaciones de las fracciones están conectadas condiciona- este proceso de APRENDIZAJE. En otras palabras, al concepto global de fracción no se llega de una vez totalmente. Desde las primeras experiencias de los niños con "MITADES" y "TERCIOS" (relación parte-todo) vinculadas a la habilidad de manejar el meca-- nismo de dividir (repartir) y la habilidad de manejar la inclusión de clase, hasta el trabajo con las razones y la proporcionalidad, es por eso que todos nosotros los docentes debemos tener en cuenta todas estas características, es decir:
Las muchas interpretaciones, y el proceso de aprendizaje a largo plazo." (8)

Las interpretaciones sobre el concepto de Fracción:

1.- La fracción como parte de una figura (todo)
2.- La fracción como parte de un conjunto.
3.- La fracción como una expresión numérica.
4.- La fracción como un porcentaje.
5.- La fracción como una razón.
6.- Las equivalencias:

- Expresadas gráficamente (sobre figuras)
- Expresadas numéricamente.
- Aplicadas a resolución de problemas y
- Entre fracciones y unidades del Sistema Métrico Decimal.

Es notable también que el manejo de las fracciones es -- fundamentalmente formalista y rígido por parte del niño, lo - cual le permite dar respuestas correctas verbal o algorítmicamente, pero no le permite conformar los conceptos que sustentan tales respuestas o algoritmos. Este manejo verbalista alcanza un grado tal que los niños no discurren utilizar procedimientos gráficos para encontrar soluciones.

Ya sabiendo las variadas interpretaciones de las fraccio

(8) Linares, Salvador y Sánchez Ma. Victoria. "Las fracciones: diferentes interpretaciones," en Fracciones. La relación - parte todo. Madrid: Síntesis, 1988. pp.51-78, pág. 377

nes, se reafirmará lo que es una fracción común, la cual me - dará como pauta el inicio de la problemática que determiné.

FRACCION COMUN: Cuando se divide la unidad principal en- cierto número de partes iguales, cada una de dichas partes se llama UNIDAD FRACCIONARIA, las fracciones se indican con el - signo de la división o preferentemente separando el NUMERADOR del DENOMINADOR mediante una RAYA, llamada: RAYA DE FRACCION.

= NUMERADOR: Es la fracción que se toma del entero.

$\frac{1}{2}$ ------- numerador

= DENOMINADOR: Es el número que indica la cantidad en que fue dividido el entero.

$\frac{1}{2}$ ------- denominador

He aquí los nombres de las nueve primeras unidades fraccionarias:

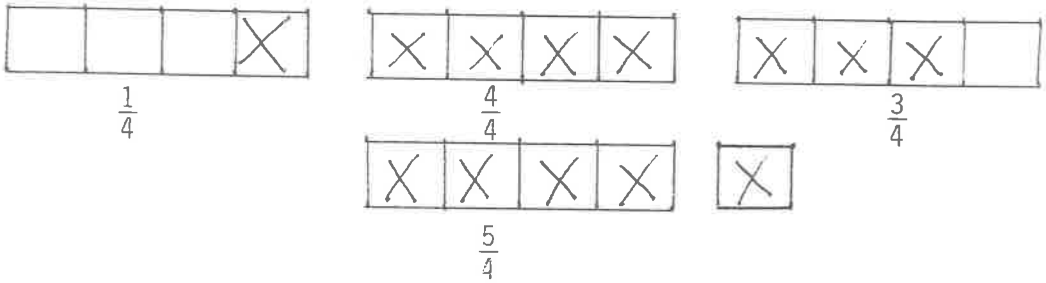
$\frac{1}{2}$ (un medio) $\frac{1}{5}$ (un quinto) $\frac{1}{8}$ (un octavo)

$\frac{1}{3}$ (un tercio) $\frac{1}{6}$ (un sexto) $\frac{1}{9}$ (un noveno)

$\frac{1}{4}$ (un cuarto) $\frac{1}{7}$ (un séptimo)

Cuando se escribe $\frac{1}{10}$ (un décimo), las unidades frac-- cionarias se nombran con el sufijo AVO.

Gráficamente



FRACCIONES PROPIAS E IMPROPIAS: Se llama Fracción Propia: A la fracción común cuyo numerador es menor que el denominador.

Ejemplo: $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{9}$ ------- numerador
------- denominador

Fracción Impropia: Es aquella cuya fracción común tiene- el numerador igual o mayor que el denominador.

Ejemplo: $\frac{5}{5}$, $\frac{8}{3}$, $\frac{19}{6}$

De acuerdo con las divisiones dadas, una fracción propia siempre es menor que la unidad, y una fracción impropia siem- pre es igual o mayor que la unidad.

Observando detenidamente a una fracción común nos daremos cuenta que expresa un cociente, en el cual el numerador es el- dividendo y el denominador es el divisor.

Ejemplo: $\frac{4}{5}$ --- numerador
--- denominador

dividendo

$4 \div 5$

divisor

$$7 \div 6 = \frac{7}{6}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 6\overline{)7} \\ 1 \end{array} = 1 = \frac{6}{6} + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{6}{6} + \frac{1}{6}$$

$$= 1 \quad \frac{1}{6}$$

Es aquí en donde nacen los números mixtos.

NUMEROS MIXTOS: Es aquel que expresa simultáneamente un nú mero entero y un número fraccionario, concretamente un número natural y una fracción propia.

Ejemplo: $1\ \frac{1}{6}$, $6\ \frac{3}{4}$, $8\ \frac{3}{5}$

Manejando la conversión de fracciones impropias en números mixtos. Para expresar una fracción impropia en forma de número mixto basta con dividir el numerador entre el denominador.

Ejemplo: $\frac{16}{3} = 5 + \frac{1}{3} = 5\ \frac{1}{3}$ ya que divisor 3 / 16 → dividendo; 5 → cociente; 1 → residuo

Al cociente entero que resulta de dividir 16 entre 3 se le llama parte entera del número mixto, en este caso 5, y la fracción expresada por el cociente del residuo entre el divisor recibe el nombre de parte fraccionaria de dicho número.

Ahora si el numerador de una fracción impropia es igual al denominador, el resultado de la división no es un número mixto, sino un número entero.

Ejemplo: $\frac{8}{8} = 1$ porque 8 / 8 = 1, residuo 0 $\frac{12}{12} = 1$ pues 12 / 12 = 1, residuo 0

Conversiones de números mixtos en fracciones impropias:

Para expresar un número mixto en forma de fracción impropia hay que obtener primero el numerador. Para ello, se multiplica el entero por el denominador y al producto se le suma el numerador. El denominador de la fracción impropia siempre es el mismo que el de la parte fraccionaria del número mixto.

Ejemplos: $5\ \frac{1}{3} = \frac{16}{3}$, ya que $5 \times 3 + 1 = 15 + 1 = \underline{16}$

$4\ \frac{5}{8} = \frac{37}{8}$, ya que $4 \times 8 + 5 = 32 + 5 = \underline{37}$

$1\frac{7}{9} = \frac{16}{9}$, ya que $1 \times 9 + 7 = 9 + 7 = 16$

Por otro lado, un número entero se puede expresar como una fracción impropia con denominador igual a la unidad.

Ejemplos: $4 = \frac{4}{1}$, $7 = \frac{7}{1}$, $12 = \frac{12}{1}$

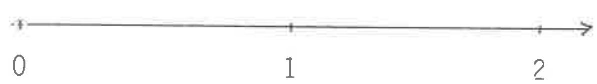
o bien, con un denominador cualquiera:

$6 = \frac{30}{5}$, $1 = \frac{4}{4}$, $9 = \frac{18}{2}$

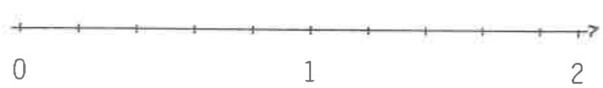
FRACCIONES COMUNES EN LA RECTA NUMERICA: Al igual que con los números enteros, las fracciones comunes se pueden representar en una recta numérica. Para ello, hay que dividir cada segmento unidad en tantas partes como indique el denominador y luego considerar tantas partes como indique el numerador de que se trate.

Ejemplo: Con una fracción propia $\frac{4}{5}$

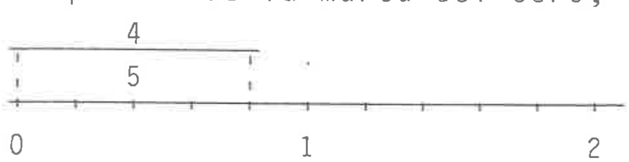
Primero hay que determinar cada segmento unidad en la recta con sendas marcas para el cero, el uno, el dos, etc.



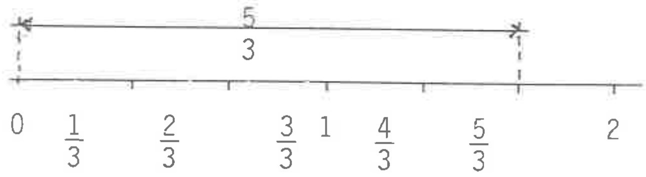
Luego hay que dividir cada segmento unidad en cinco partes iguales, como indica el denominador.



y por último, hay que considerar cuatro de esas partes iguales a partir de la marca del cero, como indica el numerador.

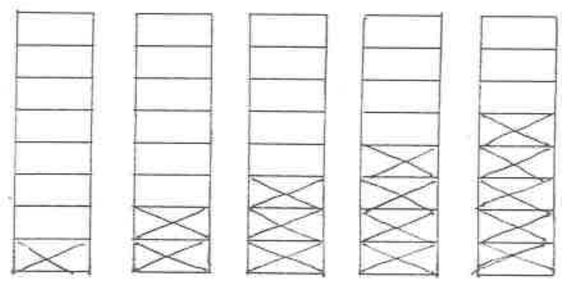


Ahora se representará una fracción impropia $\frac{5}{3}$



Comparación de Fracciones: Para comparar fracciones con diferente numerador e igual denominador se le debe de colocar los símbolos $>$ (mayor que) y $<$ (menor que).

Ejemplos:



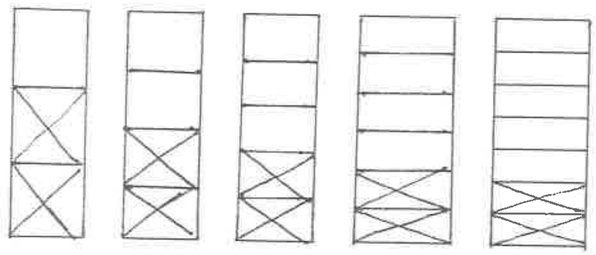
$\frac{1}{8}$ $\frac{2}{8}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{4}{8}$ $\frac{5}{8}$

¿ Qué fracción es la menor y cuál es la mayor?, evidentemente, la menor es $\frac{1}{8}$ y la mayor $\frac{5}{8}$, ya que representan, respectivamente, la menor y la mayor parte de la unidad considerada. Expresemos esta comparación con los símbolos $>$ (mayor que) y $<$ (menor que)

$\frac{1}{8} < \frac{5}{8}$, o bien $\frac{5}{8} > \frac{1}{8}$

Podemos concluir que dos o más fracciones con el mismo denominador, es mayor la que tiene mayor numerador.

Observe ahora las figuras siguientes que también representan una unidad dividida en diversas partes iguales.



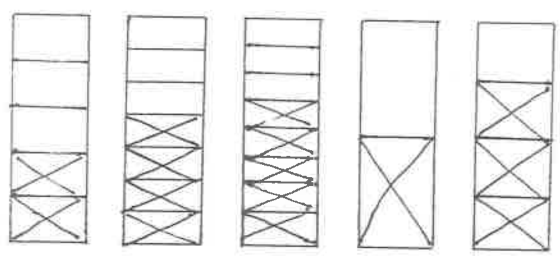
$\frac{2}{3}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{2}{6}$ $\frac{2}{7}$

¿ Qué fracción es la mayor y cuál es la menor ?

Como puede verse, la mayor es 2/3 y la menor 2/7, es decir: $\frac{2}{3} > \frac{2}{7}$, o bien $\frac{2}{7} < \frac{2}{3}$

Así se concluye que de dos o más fracciones con el mismo <u>numerador</u>, es mayor la que tiene menor <u>denominador</u>.

Comparemos ahora fracciones con numerador y denominador diferentes:



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

Nótese que $\frac{3}{4}$ es la fracción mayor y $\frac{2}{5}$ es la menor, de manera que:

$\frac{3}{4} > \frac{2}{5}$, o bien $\frac{2}{5} < \frac{3}{4}$

También se pueden comparar fracciones de numerador y denominador diferentes sin tener que representarlas gráficamente. Consiste en tomar un par ordenado, con los productos cruzados de ambas fracciones, es decir, con el producto de multiplicar el numerador de una de ellas por el denominador de la otra y el producto del denominador de la primera por el numerador de la segunda. Así, si el primer producto (el primer --componente del par ordenado) es mayor que el segundo (el se--gundo componente), entonces la primera fracción es mayor que-la otra.

Ejemplos: $\frac{3}{4} \times \frac{5}{8}$ porque $3 \times 8 > 4 \times 5$

$3 \times 8 = 24 > 4 \times 5 = 20$

$\frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$ porque $2 \times 6 < 3 \times 5$

$2 \times 6 = 12 < 3 \times 5 = 15$

FRACCIONES EQUIVALENTES: Son dos fracciones $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ cuyos-productos $a \times d$ y $b \times c$ son iguales.

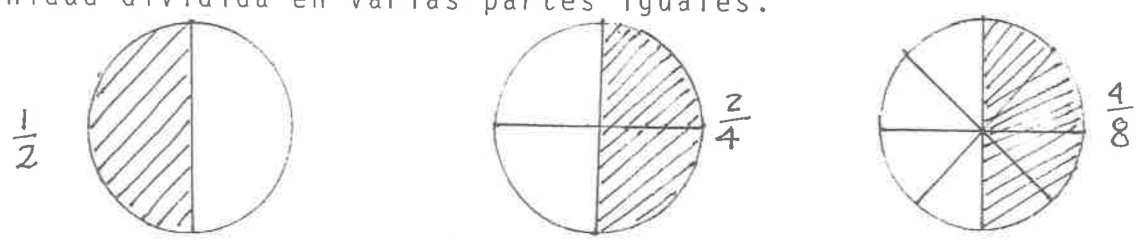
Así , $\frac{1}{3}$ es equivalente a $\frac{2}{6}$, ya que:

$$1 \times 6 = 3 \times 2$$

La equivalencia de fracciones se escribe usando el signo (=).

Entonces, $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ se lee: "$\frac{a}{b}$ es equivalente a $\frac{c}{d}$ "

Al observar estas figuras, las cuales representan una --unidad dividida en varias partes iguales.



Como puede verse, ninguna de estas fracciones es mayor o menor que las otras, a pesar de tener numerador y denominador diferentes, ya que las tres representan la misma parte de la-unidad, es por eso que estas fracciones se les conocen como -

FRACCIONES EQUIVALENTES.

Para representar la equivalencia de fracciones se emplea el signo = (que se lee "es equivalente a"), de manera que:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} \quad y \quad \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

También se puede averiguar la equivalencia de dos fracciones se puede determinar averiguando si sus productos cruzados son iguales.

Ejemplos: $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$ porque $3 \times 10 = 5 \times 6$

$\frac{2}{9} = \frac{4}{18}$ porque $2 \times 18 = 9 \times 4$

Obtengamos ahora los productos cruzados de $\frac{3}{7} \times \frac{8}{9}$

$\frac{3}{7} \frac{8}{9} = 3 \times 9 \quad 7 \times 8$

$27 \neq 56$

Como 27 no es igual a 56, $\frac{3}{7} \times \frac{8}{9}$ no son equivalentes, lo cual se expresa con el signo ≠ (que se lee "no es equivalente a").

Otro ejemplo de fracciones equivalentes, si dos términos de una fracción se multiplican por un mismo número entero (que no sea cero), se obtiene en todos los casos la equivalencia.

Ejemplos: $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 7}{2 \times 7} = \frac{7}{14}$ $\qquad \frac{3}{4} = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{15}{20}$

$\frac{1}{2} = \frac{7}{14}$ porque $1 \times 14 = 2 \times 7$ $\qquad \frac{3}{4} = \frac{5}{20}$ porque $3 \times 20 = 4 \times 15$

Quedando de la siguiente manera:

$\frac{1}{2} \frac{7}{14} = 1 \times 14 = 2 \times 7$ $\qquad \frac{3}{4} \frac{5}{20} = 3 \times 20 = 4 \times 5$

También se pueden obtener fracciones equivalentes, si -- los términos de una fracción se dividen entre un mismo número entero (excepto cero), que sea divisor de ambos.

Ejemplos: $\frac{12}{16} = \frac{12 \div 2}{16 \div 2} = \frac{6}{8}$

$\frac{12}{16} = \frac{6}{8}$ porque $12 \times 8 = 16 \times 6$

$\frac{6}{8} = \frac{6 \div 2}{8 \div 2} = \frac{3}{4}$

$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ porque $6 \times 4 = 8 \times 3$

A esta operación de convertir una fracción en otra equivalente de términos menores se le llama simplificación.

Existen dos maneras de considerar una fracción del mismo modo que hay dos maneras de considerar cualquier número.

Una fracción puede ser o bien la descripción de un estado de cosas o bien un orden, es decir, el resultado de la orden de ejecución de una operación, UN MEDIO puede significar- que describimos una mitad de una cosa cualquiera y con ello - indicamos un estado de cosas. Por otra parte, se puede decir- tómese un medio de una cosa cualquiera (DE UN TODO), y con esto indicamos una orden.

2.1.1 Aspecto Psicológico.

Para el desarrollo y aplicación de la presente Propuesta Pedagógica, se considera necesario tomar en cuenta el desarrollo psicológico del niño, permitiéndole desarrollar su capacidad intelectual que posee en parte por el entorno en donde se desenvuelve, por lo que en la escuela es necesario adaptar los ejes temáticos para un mayor aprendizaje.

No olvidando que cuando se le vaya a presentar un eje temático, hay que proporcionarle materiales adecuados para que él descubra el conocimiento que se desea que aprenda; retomando la corriente psicológica del aprendizaje llamada COGNOSCITIVISMO, siendo uno de sus seguidores GEROME BRUNER, que nos dice algo sobre el aprendizaje:

> "Que los alumnos aprenden mejor cuando ellos mismos descubren las estructuras, las ideas y relaciones fundamentales del tema que está siendo estudiado. Así como también recomienda que el aprendizaje en el aula sea INDUCTIVO, desplazándose desde ejemplos específicos presentados por el profesor o generalizaciones descubiertas por los alumnos, parte importante de este aprendizaje es el desarrollo de los sistemas internos de codificación dentro de los cuales una persona puede organizar diferentes aspectos de concepto general". **(9)**

Por lo anterior, considero necesario tomar en cuenta en qué año se comenzaron los estudios sobre los procesos cognoscitivos humanos.

---

(9) Woolflk Anita E. Nicolich Lorraine Mc. Cune, Concepciones Cognitivas del Aprendizaje, página 197, Teorías del Aprendizaje, U.P.N.

En los años 60's los reformadores de la educación, se -- apoyaron en la Psicología para disponer de una teoría del funcionamiento intelectual que dirigirse sus trabajos de desarrollo, uno de ellos es el Psicólogo Gerome Bruner. En su propio trabajo combinó los objetivos de la Psicología Experimental - con los del trabajo del aula, y sus experimentos se refirie-- ron sobre todo al aprendizaje de las matemáticas, así como -- también trabajó estudiando muy de cerca a niños individualmente en situaciones experimentales de enseñanza, colaboró con - Psicólogos, Educadores y con Matemáticos, y en sus experimentos en el aula con el Profesor de Matemáticas Z.P. Dienes.

Bruner formaba parte de un número creciente de psicólo-- gos norteamericanos, en los años que siguieron a la Segunda - Guerra Mundial, protagonizaron un resurgimiento del interés - por los "PROCESOS COGNOSCITIVOS HUMANOS": los medios por los- que los organismos consiguen, retienen y transforman la información.

Bruner, con una serie de colegas y de estudiantes, puso- en marcha un programa extenso de estudios de laboratorio so-- bre los procesos cognoscitivos propios del aprendizaje, es -- así como empezó a examinar los procesos cognoscitivos de los- niños, y se preocupó especialmente de cómo representan mentalmente los niños los conceptos e ideas que van aprendiendo.

Bruner apoyándose con las ideas de Piaget, decía que el desarrollo suponía una reestructuración constante de los datos y de las relaciones, consecuencia de las interacciones de los niños con su entorno y de su manipulación activa del mismo, centrándose en como se representan los resultados de estos episodios interactivos en la mente del niño.

El concepto de representación cognitiva ha cobrado importancia a lo largo de los años, al ir intentando los psicólogos definir los requisitos del proceso del aprendizaje y de la resolución de problemas. Lo que interesa para nuestro estudio es la relevancia de los diferentes MODOS de representación para el diseño de los materiales destinados a la enseñanza de las matemáticas.

En 1964, Bruner describe tres modos de representación: ENACTIVA, ICONICA y SIMBOLICA:

La representación ENACTIVA, es un "MODO de representar eventos PASADOS mediante una respuesta motriz adecuada. Se cree que este modo es la única manera por la que los niños pequeños pueden recordar las cosas, en la etapa que PIAGET ha llamado sensoriomotriz; es el caso del niño que cuando deja caer un sonajero imita el movimiento del sonajero con la mano, indicando así que recuerda el objeto en relación a la acción que se realiza sobre el mismo. También los adultos pueden recordar algunas acciones motrices complejas de forma ENACTIVA. Por ejemplo, nuestros músculos se encargan de recordar cuando subimos a una bicicleta, aunque no hayamos montado desde hace años. Quizá sea este modo lo que vemos en los niños que re--- suelven los problemas de suma dándose con los dedos en la barbilla o en la mesa, en lo que es evidentemente un movimiento- de conteo. Para estos niños, el conteo puede suponer todavía- un acto motriz, el mismo que adoptaron al principio cuando -- aprendieron a contar cubos dando un golpecito a cada uno.

El segundo modo de representación, EL ICONICO, nos separa un paso de lo CONCRETO y de lo FISICO para entrar en el -- campo de las IMAGENES MENTALES. Según Bruner, la representa-- ción ICONICA es lo que sucede cuando el niño "se imagina" una operación o una manipulación, como forma no sólo de recordar- el acto sino también de recrearlo mentalmente cuando sea preciso. Tales imágenes mentales no incluyen todos los detalles- de lo que sucedió, sino que abrevian los sucesos representando únicamente sus características importantes. Para dar un -- ejemplo con adultos, una persona que da instrucciones a un forastero sobre cómo llegar a algún sitio, se puede ir imaginando así misma haciendo el recorrido, y es posible que mencione la droguería que hay antes de la curva a la izquierda, pero - no todas y cada una de las cosas, árboles del camino. De la - misma manera, un niño pequeño que esté aprendiendo la seria--

ción puede guardar en forma de imágenes sus experiencias de seriación de bloques por tamaños, de forma que las instrucciones futuras de seriación las puede comprender refiriéndose a las imágenes de lo que ha construido antes.

La representación SIMBOLICA, que para Bruner es la manera de capturar las experiencias en la memoria, se posibilita sobre todo por la aparición de la competencia lingüística. Un símbolo es una palabra o marca que representa alguna cosa, pero que no tiene porqué parecerse a dicha cosa. Por ejemplo, la cifra 8 no se parece en absoluto a una formación de objetos que tengan dicha propiedad numérica, ni tampoco lo hace la palabra ocho. Los símbolos los inventan las personas para referirse a ciertos objetos, sucesos e ideas, y sus significados se comparten principalmente porque la gente se ha puesto de acuerdo en compartirlo. Cuando los niños empiezan a escribir sus operaciones matemáticas (utilizando números, formatos sencillos, las columnas de cifras de números, y los signos de operaciones con +, - e =), es el principio para ellos de la representación SIMBOLICA, como lo es su capacidad de LEER estas notaciones matemáticas. Pronto empiezan a pensar en sus ejecuciones en términos de los mismos símbolos, lo que les abre posibilidades de pensamiento abstracto.

Los modos de representación enactiva, icónica y simbólica se relacionan entre sí evolutivamente, según Bruner. Se de sarrollan en ese orden, y cada modo depende del anterior, y - exige mucha práctica en el mismo, antes de que se pueda llevar a cabo la transición al modo siguiente. Esta formulación de - los modos de representación equivale, según Bruner, a una teoría de las etapas de desarrollo del intelecto. Es similar en- muchos sentidos a la teoría de Piaget, según intérpretes de - él hacen hincapié en la necesidad de esperar hasta que el niño esté preparado, antes de intentar enseñarle conceptos que- dependen de que el niño posea OPERACIONES CONCRETAS, OPERACIONES FORMALES, o capacidades similares, así como también Bru-- ner, afirma que toda idea, problema o cuerpo de conocimientos se puede presentar de una forma lo suficientemente sencilla,- de tal manera que los niños de cualquier edad los pudieran entender en un nivel adecuado a sus capacidades intelectuales y a sus experiencias.

Por lo tanto Bruner afirmó que si el intelecto se desa-- rrollaba en el orden enactivo, icónico y simbólico, entonces- lo lógico era enseñar los conceptos en dicho orden, la clave- para la enseñanza parecía ser el presentar los conceptos de - forma que respondiera de manera directa a los modos hipotéticos de representación. La forma en que los seres humanos se - representaban mentalmente los actos, los objetos y las ideas, se podía traducir a formas de presentar los conceptos en el - aula. Y, aunque algunos estudiantes podían estar "preparados" para su representación puramente simbólica, parecía prudenteno obstante, presentar también por lo menos el modo icónico, de forma que los estudiantes dispusiesen de imágenes de reserva si les fallaban las manipulaciones simbólicas.

Es así como Zoltán P. Dienes estudia el problema de diseñar una enseñanza significativa (una enseñanza que tenga en cuenta tanto la estructura de las matemáticas como las capacidades cognoscitivas del estudiante), desde su punto de vista de Profesor de matemáticas. Dienes dedicó su carrera al diseño de materiales para la enseñanza de las matemáticas y llevar a cabo experimentos para clasificar algunos aspectos de la adquisición de los conceptos matemáticos. Se apoyó mucho en la teoría piagetana y trabajó con Bruner en un proyecto de matemáticas experimental en Harvard. Dienes defendió la importancia de incorporar los descubrimientos de las investigaciones psicológicas a la enseñanza de las matemáticas; ¿ En qué consistía esa investigación ?, según Dienes que a la letra dice:

> "En su práctica trataría de combinar los principios psicológicos y matemáticos en la enseñanza basada en las estructuras". (10)

Es por eso que lo más característico del enfoque de Dienes en la enseñanza de las matemáticas, era el empleo de materiales y juegos concretos, por tal motivo, nos dice:

"Que los niños son constructivistas por naturaleza,

---

(10) La Enseñanza de las Estructuras de las Matemáticas, Matemáticas y Educación Indígena, Antología Básica, U.P.N. página 281.

> más que analíticos. Van formándose (es decir constru yen) una imagen de la realidad a partir de sus experiencias con los objetos del mundo. Este proceso depende mucho de una exploración activa, como ha puesto de manifiesto Piaget. Dado que las relaciones y pautas matemáticas no son evidentes en el entorno diario de los niños. Es así que propone Dienes que se creen materiales de enseñanza que materialicen estas ESTRUCTURAS, y las acerquen al campo de la experiencia CONCRETA". (11)

Es por eso que debemos de tomar muy en cuenta la importancia de las experiencias que el niño trae del año inmediato inferior, y manejar materiales adecuados de preferencia concretos y conocidos por ellos.

Así como también considero lo que dice Dienes sobre el ciclo de enseñanza-aprendizaje, que cuando se ha guiado a los niños por manipulaciones o juegos cada vez más controlados, es el momento de ayudarles a descubrir métodos que les permitan hablar de sus descubrimientos, a continuación el paso siguiente a dar es animar a los niños a que abstraigan más aún sus descubrimientos, dibujando imágenes, gráficos sencillos, etc., para acabar asociando símbolos matemáticos a los conceptos.

Por otra parte, en la práctica existen muchos ejemplos para trabajar con la "estructura", pero tomamos uno relacionado con el valor posicional o más formalmente con la "notación posicional".

Nuestro moderno sistema numérico, que consta de símbolos

---

(11) La Enseñanza de las Estructuras de las Matemáticas, ídem.

(diez en total) se presentan todos los números empleando su - valor posicional que ocupan en una expresión determinada, por lo que ésta notación es una de las ideas básicas que los ni-- ños necesitan aprender antes de entrar al estudio y aprendizaje de las cuatro operaciones fundamentales, es decir, la suma, resta, multiplicación y división.

Si en nuestra práctica docente en la escuela primaria, - les pedimos a los niños más pequeños que escriban el número - "quinientos treinta y siete", algunos lo harían poniendo: --- 50037, otros 5037, o incluso 5000307, pero es de esperar que- la gran mayoría de los niños escriban correctamente 537, pero en relación a las respuestas incorrectas, exigirían un reme-- dio ¿Qué hacer para corregirlas?, ¿Qué conceptos habría de enseñar primeramente?, si creemos que los niños aprenden a tra- vés de la práctica, es decir, a producir respuestas correctas a un estímulo determinado, entonces hay que permitirles más y más la práctica, por tanto se supone que estamos allí única-- mente para suministrar información y conocimiento a la menta- de los niños, por lo cual se diría que este enfoque es el del aprendizaje memorístico, pero sí en cambio pensamos que los - niños aprenden a través de una comprensión propia del mundo,- debemos desear entonces que sean ellos quienes descubran las- relaciones esenciales a través de la interacción con un entorno físico y social adecuado, desde luego que sería necesario-tener la seguridad de que la notación que emerja sea de manera lógica y eficaz, para lo cual es necesaria la intervención del profesor, quien desde este enfoque es un facilitador y -- orientador del aprendizaje de los niños.

La secuencia de la enseñanza-aprendizaje progresa sistemáticamente como lo señalan Bruner y Mialaret, desde una re-- presentación concreta (manejo de materiales concretos), hasta otro tipo de representaciones simbólicas que los niños van -- construyendo de manera lógica, que les permitirá comprender - intuitivamente las realidades matemáticas que pretenden representar la notación normal. Con el objeto de que los niños se - vayan acostumbrando a agrupar objetos no únicamente en múltiplos de diez (base 10),sino, también que lo hagan en múlti--- plos de otros números, para que la comprensión de los conceptos de los agrupamientos generales les posibiliten la comprensión posterior de los sistemas de numeración de otras bases.

Ahora bien, es oportuno y necesario explicar el desarrollo del niño que puede definirse como la rama del conocimiento que trata la naturaleza y la regulación de los cambios estructurales, funcionales y conductuales significativas que se manifiestan en los niños durante su crecimiento y duración.

En el desarrollo existe una continuidad entre las etapas sucesivas de un proceso de crecimiento en el que las propieda des de las primeras, determinan a las subsecuentes, es por -- eso que se considerará a la Teoría Psicogenética de Jean Piaget, la cual nos dice que el aprendizaje cognoscitivo es un - proceso complejo difícil de definir, que tiene sus bases en - los procesos formativos que originan una modificación de conducta.

Piaget considera importante el papel del tiempo en el desarrollo intelectual del niño, así como las variaciones que - se dan en base a la cultura o a las condiciones ambientales - en que vive el niño.

Por lo tanto dentro de este proceso de desarrollo cognoscitivo, Piaget nos habla de dos aspectos fundamentales:

- Estructuras de la inteligencia, y
- Contenidos del conocimiento.

Nos explica que las estructuras de la inteligencia son - los instrumentos por lo que el conocimiento se organiza, John Phillips Jr., nos dice:

> "El término "estructura" se refiere a las propiedades sistemáticas de un hecho. Abarca todos los aspectos- de un acto, sean internos o externos." (12)

Es así como se va formando poco a poco las estructuras a partir de los primeros reflejos innatos y a través de la rela

---

(12) Phillips Jr., John L., Los orígenes del intelecto según Piaget, Barcelona, Fontanella, 1972, pp. 21-29. La Matemática en la Escuela I, U.P.N.

ción con el medio.

Durante el proceso de su desarrollo, el niño organiza -- conductas que obedecen a una lógica. Pero debe comprenderse - que al principio es una lógica-acción que después se convierte en una lógica-operación, claro está que para eso se necesita de tiempo y de una interacción eficaz.

En cuanto a los contenidos del conocimiento, dependen -- del nivel de desarrollo de las estructuras de la inteligencia.

Para Piaget, el desarrollo tantò de las estructuras como de los contenidos se efectúa a través de las invariantes funcionales, que no son más que procesos de interacción adaptativas llamadas: Asimilación y Acomodación.

La Asimilación designa la acción del sujeto sobre el objeto, esta acción va a depender de los instrumentos de conocimiento que tiene el sujeto, es decir de las estructuras cog-- noscitivas.

Ahora bien, la asimilación se produce siempre que un organismo utiliza algo de su ambienta y se lo incorpora. En el- terreno biológico podemos ejemplificar con la acción de ali-- mentarse o comer, pues el alimento cambia en el proceso de la digestión, algo parecido sucede en los procesos psicológicos, pues queda modificada la pauta de la estimulación.

La Acomodación consiste en las modificaciones que el sujeto realiza sobre sus propias estructuras con el fin de adaptarlas mejor al medio. Aunque también amplían los esquemas de acción.

Las dos acciones: Acomodación y Asimilación se complementan y a través de coordinaciones recíprocas se logra que el sujeto funcione en forma cada vez más adaptada a la realidad. Sin embargo no siempre están equilibradas entre sí, y la conducta resulta más adaptativa cuando las dos funciones se hayan en equilibrio, aunque sea en forma temporal.

Cabe señalar que para que el niño logre desarrollar sus estructuras y los contenidos del conocimiento, debemos considerar que Piaget establece tres grandes tipos de conocimiento: **Físico, Social y Lógico-matemático.**

El Físico: Es lo que resulta de la construcción cognoscitiva de los objetos del mundo; su color, su forma, su tamaño, su textura, etc., se encuentra en la realidad exterior de los objetos, es decir, sus características.

El Social: Es el producto de la adquisición de la información proveniente del entorno que circunda al niño, ya que su origen radica en las convenciones elaboradas por la sociedad y se caracteriza por ser arbitrario, mediante el cual le permite saber, por ejemplo: cuál es el nombre que socialmente se le han asignado a los objetos físicos, o a los números, o-a las grafías, o bien a la forma de representarlos gráficamente.

El Lógico-matemático: Es aquel que se da por la relación mental que el niño establece entre éstos y las situaciones.

Estos tres tipos de conocimiento no se dan en forma aislada, ya que tanto la realidad externa como la comprensión por parte del niño se compone de elementos que interactúan entre-sí.

Según Piaget, la psicología evolutiva se centra en el desarrollo o evolución de los niños, enfatizando los aspectos relacionados con el aprendizaje y los procesos de cognición.- Este desarrollo comienza desde que nace el niño y va conformándose un proceso de evolución y maduración. Los estadios de este proyecto son universales, aunque cada niño posee sus características.

Es así como también señala que el desarrollo de la inteligencia de los niños es una adaptación del individuo al ambiente o al mundo que lo rodea (entorno).

Cabe señalar que Piaget toma el problema del desarrollo de la inteligencia a través del proceso de maduración biológica, así como también a la palabra aprendizaje la maneja con un doble sentido.

1º Lo considera más amplio, refiriéndose al propio desarrollo de la inteligencia como proceso espontáneo y contínuo- incluyendo maduración, experiencia, transmisión social y desarrollo del equilibrio.

2º Se limita a la adquisición de nuevas respuestas para- situaciones específicas o de nuevas estructuras para determinadas operaciones mentales.

Por eso, Piaget ve el proceso de desarrollo de la inteligencia de la siguiente manera:

Se desarrolla en cada niño a través de determinados estadios que son parte de un proceso contínuo, en el cual una característica del pensamiento infantil se cambia gradualmente- en un tiempo determinado y se integra en formas mejores de pensamiento, siendo que a veces el niño puede estar en más de un estadio al mismo tiempo.

Piaget distingue tres estadios de desarrollo cognoscitivo y se subdividen en subestadios:

I.- ESTADIO SENSORIOMOTOR, abarca desde el nacimiento hasta - los dos primeros años de vida. Período sensorial y de coordinación de acciones físicas.

II.- ESTADIO DE OPERACIONES CONCRETAS, abarca desde los 2 a 11 ó 12 años de edad. Consiste en la preparación y realización - de las operaciones concretas de clases, relaciones y números, este estadio se subdivide en:

a) Período Preoperacional (2 a 7 años) período de pensa-- miento representativo y prelógico.

b) Período Operacional Concreto (7 a 11 años), período de pensamiento lógico-concreto.

III.- ESTADIO DE OPERACIONES FORMALES, se inicia alrededor de los 11 ó 12 años y alcanza su pleno desarrollo 3 años más tar de. Período del pensamiento lógico ilimitado.

El orden por el que pasan los niños, las etapas de desa- rrollo no cambia, es decir, deben pasar por las operaciones - concretas para llegar al estadio de las operaciones formales, pero la rapidez con que pasan los niños por estos estadios -- cambia de persona a persona.

Existen períodos de desarrollo contínuo que se sobrepo-- nen; cuando un niño entra en la etapa preoperacional, su desa rrollo sensoriomotriz, continúa a pesar de que la nueva capa- cidad de pensamiento representacional sea el rasgo dominante- del período, así como también cuando un niño sustenta un pen- samiento operativo concreto en una labor de permanencia (capa cidad para retener un número), puede estar en la etapa preope racional con relación a trabajos más complicados de permanen- cia.

Según Piaget, nos dice acerca de su concepto de "Período de desarrollo", lo siguiente:

- No hay períodos estáticos como tales, cada uno es conclusión de algo comenzando en el que precede y el principio - de algo que nos llevará al que sigue; es así como las operaciones concretas llegan a ser integradas en las operaciones - formales.

- En el período de las operaciones concretas, las acciones físicas y mentales del niño hacia objetos crea operaciones y relaciones.

- En el período operativo formal, la acción mental hacia esas operaciones y relaciones, da por resultado operaciones - de operaciones y relaciones de relaciones.

Ahora bien, como los alumnos se encuentran con edades -- que fluctúan entre los 7-11 y 12 años, me enfocaré al período de las operaciones concretas u operacionales concretas, en -- donde el niño mejora su capacidad de pensamiento lógico ante- los objetos físicos es capaz de pensar en objetos físicamente ausentes que forman parte de experiencias pasadas, pero no -- con hipótesis verbales. El pensamiento infantil está limitado a cosas concretas en lugar de ideas.

Adquiere la reversibilidad que le permite invertir mental mente una acción que antes sólo había llevado a cabo física--mente, la inclusión lógica, la clasificación y ordenadamente-de objetos, la habilidad para conservar ciertas propiedades -de los objetos (número, cantidad) a través de los cambios de-otras propiedades, la capacidad de retener mentalmente dos o-más variables cuando estudia los objetos. Se vuelve más consciente de la opinión de los otros.

Las operaciones matemáticas básicas surgen en este período.

Es así que se consideró retormar las teorías de Bruner,-Mialaret y Piaget, porque hay una afinidad en sus ideas sobre el aspecto psicológico del niño. Los tres toman muy en cuenta el intelecto del niño y dotándole de un buen material didáctico concreto para que lo pueda manipular, representarlo y ex--plicarlo gráficamente.

Así como también consideran el entorno en donde se desenvuelve el niño, logrando lo mejor para una buena enseñanza---aprendizaje, principalmente en lo que se refiere a la asignatura de matemáticas, específicamente en los contenidos programáticos de 3/er. grado, el inicio de la enseñanza de las FRACCIONES COMUNES, principalmente la suma de fracciones.

2.2 Análisis del contexto socio-histórico en donde se aplicará la Propuesta Pedagógica.

La Propuesta se aplicará en la Escuela Primaria Urbana - Federal Matutina " **JUSTO SIERRA** " 07DPR0664 V, perteneciente- a la Zona Escolar 130, Sector 03, ubicada en la Plaza Principal Nº 1 de la Colonia semirural Francisco I. Madero que se - encuentra ubicada al lado sur oriente de la ciudad capital, - con una gran población, los cuales desempeñan diferentes oficios (campesinos, carpinteros, balconeros, mecánicos, hojalateros, electricistas, tapiceros, joyeros, sastres, albañiles, peones, neveros, paleteros, boleros, tenderos, músicos, talabarteros, talacheros, empleados de mostrador, etc.); así como también existen profesionistas como: médicos, ingenieros, licenciados, maestros, enfermeras, contadores, etc. Cuenta además con casí todos los servicios públicos necesarios para esta población: teléfonos, luz eléctrica, agua, drenajes, vigilancia, servicios de salud, servicios de abastos, etc. Las mujeres en gran mayoría se dedican al oficio del hogar, apoyando también a sus esposos haciendo pozol, tostaditas, tortillas, tamales y dulces que van a vender a los mercados del centro - de Tuxtla, solventando un poco la economía del hogar; y el -- otro porcentaje de ellas se desempeñan en otros oficios como: secretarias, cultoras de belleza, modistas, pasteleras, servidumbre, meseras, cocineras, etc.

Esta colonia cuenta aparte de todos los servicios públicos, con líneas de transportes: taxis, combis y camiones que- ellos mismos administran, favoreciendo estos medios a toda la colonia. Sus calles en gran parte ya están pavimentadas, siendo pocas las que no están, por los arroyos que atraviesan la- colonia y es fuerte el presupuesto para construir los puentes y las autoridades poco a poco lo van autorizando.

La religión que prevalece en esta colonia es la católica que es la que hace que sigan las costumbres y tradiciones --- arraigadas en este lugar, las principales fiestas que celebran son: la virgen de la Candelaria, la virgen de Guadalupe, San- Sebastián, San Antonio Abad, la virgen de la Asunción, la virgen de la Concepción, el Señor del Calvario, Santo Domingo, - etc.; estas festividades tienen una organización en cuanto a- sus autoridades religiosas ya que tienen: Presidente de la -- Junta de Consejo pro-celebración de las fiestas de determinadas imágenes, así como mayordomos, secretarios, tesoreros, vocales, etc.; con esta organización se hace que los colonos cooperen con su trabajo o económicamente de una manera efectiva, logrando sacar adelante las celebraciones; en estas fechas baja la asistencia escolar. Durante estas fiestas se invitan a- las colonias aledañas.

Esta comunidad cuenta también con otros centros escola-- res de los niveles de preescolar, primaria, secundaria y educación para adultos; y algunos alumnos que ya no encuentran -

cupo acá, tienen que irse a estudiar a otra colonia aledaña o a la ciudad capital.

Se considera relevante que esta comunidad conserva su organización política, por tradición de sus antepasados a sus autoridades RURALES: Agente Municipal, Comisariado Ejidal, Tesorero, Secretario, Vocales, Presidente del Comité de Educación y otras autoridades de menor jerarquía. El reparto de tierra es ejidal y va pasando de padres a hijos; así como también los jóvenes nacidos ahí, cuando desean formar un hogar lo consideran como un elemento más de la comunidad para poder desempeñar cualquier puesto político, es así como le autorizan su parcela para cultivarla, pero si este joven no la cultiva se la quitan para dársela al que en realidad la necesite; cuando fallece un padre de familia, la parcela le corresponde al hijo que haya tenido bajo su cuidado al padre, haciendo los trámites de rigor a las autoridades correspondientes de la toma de posesión del inmueble y si llega el caso que éste hijo no desee el predio se le puede conceder a algún otro familiar que lo solicite; haciendo las autoridades los estudios socioeconómicos que ameriten para hacer los trámites necesarios y quede asegurada la parcela y no intestada. Sus juntas ejidales las llevan a cabo los domingos para solucionar los diversos problemas que surgen y llevar la secuencia de cómo se encuentra el estado de organización de la colonia. Las autoridades de este lugar tienen las facultades de hacer las donaciones de de parcelas a personas que lo soliciten, siempre y cuando militen en el partido político a que pertenece este lugar; así- como también que sean personas honestas y honorables; aunque- también han hecho donaciones condicionadas, como por ejemplo: la fábrica de algodón "Angel Albino Corzo", que fue una de las primeras que invadió a esta colonia; gran parte de los obreros que laboraban en esta fábrica eran de la colonia; otra obra - que se encuentra en estos terrenos son los talleres de mantenimiento de la Secretaría de Obras Públicas; así como existen otras obras de diferentes Dependencias de Gobierno.

Por todo lo anterior, se comprende que en parte es debido a su trabajo que los padres ocupan poco tiempo en atender- a sus hijos y apoyarlos en sus tareas, lo que redunda en consecuencia a que los niños no reafirmen su aprendizaje y no -- traigan los materiales que en determinado momento se les solicita.

Cuando se les invita principalmente a las madres a colaborar con sus hijos, casi siempre argumentan que no saben --- leer ni escribir y por lo mismo no pueden apoyarlos.

Con esto confirmamos que el medio cultural en que se desenvuelven los niños es determinante, y la falta del uso de - la lengua escrita retarda en el niño su apreciación del sistema de escritura y los demás contenidos temáticos, por lo cual el docente debe buscar las alternativas necesarias para que los niños logren comprender, analizar y reflexionar sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje que nos ocupa.

Considero de vital importancia explicar las características que guarda la escuela, tanto humana como física.

La escuela es de organización completa y cuenta con el siguiente personal humano:

La Directora,	2 Maestros de Educ. Física,
La Sub-directora,	1 Secretaria, y
20 Maestros de grupo,	3 Auxiliares de Intendencia.

Cuenta aproximadamente con 750 alumnos, distribuidos en: 3 primeros, 4 segundos, 4 terceros, 3 cuartos, 3 quintos y 4 sextos.

El horario de entrada es a las 8:00 horas, iniciando con la formación en el patio cívico y después cada maestro pasa con su grupo a su salón, en donde se inicia con el pase de lista, recibir el ahorro escolar, y después continuar con las actividades académicas de acuerdo a la planeación que cada maestro haya realizado.

Con respecto al inmueble en su aspecto físico, mencionaré que cuenta con una extensión de 10 a 15 mil metros cuadrados aproximadamente de terreno, totalmente bardeado; en cuanto al tipo de construcción es de materiales de concreto y cuenta con 21 aulas, la mayor parte de ellas se encuentran en buenas condiciones en su construcción y mantenimiento, cuenta con una sala de proyección (COEEBA), una dirección, una biblioteca construida de adobes, una bodega, 14 sanitarios, 3 canchas para basquet-ball y una para foot-ball, un monumento a la Bandera, una caseta exclusiva para la cooperativa escolar, juegos infantiles, 2 cisternas y suficientes espacios de áreas verdes para esparcimiento de los niños.

Ahora bien, lo que respecta a las relaciones que guarda la escuela con la colonia, se consideran excelentes, ya que en cada suceso o acontecimiento ya sea social, cultural, deportivo, religioso o político invitan a la escuela.

En lo que respecta a la Sociedad de Padres de Familia, es nombrada democráticamente por todos los padres de familia que conforman la escuela, así también algunas veces son nombrados en forma directa por ser muy conocidos, por ser honorables, honestos y trabajadores. Esto da como resultado la armonía que existe entre ellos.

2.2.1 Análisis del Grupo en donde se llevará a cabo la Propuesta Pedagógica.

El grupo escolar donde se aplicará la Propuesta Pedagógica será el 3/er. grado, grupo "C" con 44 alumnos, de los cuales 23 son hombres y 21 mujeres; en su mayoría estos niños provienen de hogares de un nivel económico, social y cultural de bajos recursos, ya que son hijos de campesinos, obreros, albañiles, choferes, sastres, neveros, paleteros, mecánicos, carpinteros, etc., conformadas las familias como mínimo de tres hijos.

Las edades en que se encuentran mis alumnos fluctúan entre los 8 y 11 años, y considerando a las Teorías de Piaget, Bruner y Mialaret, se encuentran en el período de las Operaciones Concretas. Toda esta información será de gran utilidad, ya que de ellas nacerán las actividades que se diseñarán para lograr el objetivo en la aplicación de la Propuesta.

Cabe hacer mención que el grupo escolar me dará muchas ventajas, ya que da lugar a que haya convivencia entre los niños con las mismas edades y en eso ya no sólo se establecen intercambios con adultos (como en el hogar), sino que con otros niños que se encuentran en la misma situación y a la vez con los mismos intereses, conocimientos y necesidades que en determinado momento puedan compartir o intercambiar.

Casualmente en el transcurso de este período escolar se llevó a cabo un torneo de foot-ball a nivel escuela para luego participar a nivel zona y posteriormente a nivel regional, y es aquí donde se han dado normas informales entre los niños aunque existen variadas formas de conducta entre ellos; como por ejemplo, unos son inestables, hiperactivos, otros son tranquilos; así como también hay niños muy educados, puedo asegurar que todos se llevan bien. Con respecto a las actividades pedagógicas que a diario se llevan a cabo, debo explicar lo siguiente: algunos niños son lentos para realizar sus ejercicios, otros rehúsan en hacerlos, ya sea por no estar al tanto cuando se les explica o por falta de materiales, quedan inconclusos los trabajos, pero la mayoría sí responde como es debido, así como también los niños que no pueden terminarlos reciben apoyo en momentos oportunos para lograr que ellos también cumplan con las actividades que se les propició.

Las relaciones que se mantiene con ellos es de confianza y de libertad para expresar sus ideas u opiniones y sobre todo para tomarlas en cuenta con sus actividades que se desarrollan en clase, y que de una o de otra manera se socializa el conocimiento.

Cabe hacer mención de algo muy importante en este grupo, que es lo relacionado a los útiles escolares, ya que les he inculcado a compartirse entre ellos, cuando por olvido u otra causa no llevan, logrando así una responsabilidad en ellos, que haya armonía, honestidad y unas buenas relaciones humanas.

RELACION DE ALUMNOS DEL TERCER GRADO, GRUPO "C", DE LA ESCUELA PRIMARIA URB.FED.MAT."JUSTO SIERRA" 07DPR0664V ZONA ESC.130, SECTOR 03

MES DE: ____________

Nº Prog.	N O M B R E S	EDADES	
01.-	Alvarez Chandoquí Julio Alb.	8	
02.-	Alvarez Juárez Adriana Gpe.	9	
03.-	Alvarez Pérez Miguel Angel	9	
04.-	Aquino Gómez Juan Alberto .	8	
05.-	Aquino Gutz., Reyna Esmerald	7	
06.-	Balboa Gómez Gilberto David	8	
07.-	Cortés Gutz. Sandra Isabel	8	
08.-	Chandoquí López Elfego de J.	8	
09.-	Chandoquí López Norma Patri.	8	
10.-	Chavira Orantes Rocío	7	
11.-	De la Cruz Pérez José Angel	8	
12.-	De la Cruz Ramos Olga del C.	9	
13.-	De la Cruz Verdugo Ma.de Gpe	8	
14.-	Domínguez Pérez Luis Gerardo	8	
15.-	Escobar Sánchez Deysy Fabiol	8	
16.-	Gómez Montejo Jorge Alejandr	8	
17.-	González González Gabriela	8	
18.-	González Jonapá Armando	10	
19.-	Gordillo Ochoa José Jonathán	8	
20.-	Guillén Guzmán Ana Laura ...	8	
21.-	Guzmán Chamé Ma. Magdalena..	8	
22.-	López Chamé Blanca Lidia ...	8	
23.-	López Díaz Luis Alberto	8	
24.-	López López José Estanislao	8	
25.-	López Salazar Ma.Concepción	9	
26.-	Mendoza Recinos Romeo de Jes	8	
27.-	Merchant Muñoa Smelyn . . .	7	
28.-	Merino Constancio Dulce Caro	8	
29.-	Mucamendi Millares Wendi ...	8	
30.-	Ortiz Pérez Ana Eudelia	9	
31.-	Pérez Aquino Sandra Iveth ..	9	
32.-	Pérez Chamé William	8	
33.-	Pérez Hernández Ana Lucía...	8	
34.-	Pérez Tondopó Jorge Alberto	8	
35.-	Ramírez Paredes Socorro Isab	7	
36.-	Ramos Aquino Natividad de J.	9	
37.-	Ruiz Velasco Jaime	10	
38.-	Sánchez Juárez Elena Beatriz	8	
39.-	Sánchez Juárez Juan Alberto	8	
40.-	Sánchez Vázquez Amada de Je.	8	
41.-	Santiago Brito Francisco ...	9	
42.-	Silva Méndez Rudy Abraham ..	8	
43.-	Urbina Alvarez Humberto Suli	8	
44.-	Vinchis Méndez Daniel	7	

Col. Francisco I. Madero, mpio. de Tuxtla, Chis.,a__de_______ 199_

Elaboró:
EL PROFESOR DEL GRUPO

Vº Bº
LA DIRECTORA DE LA ESCUELA

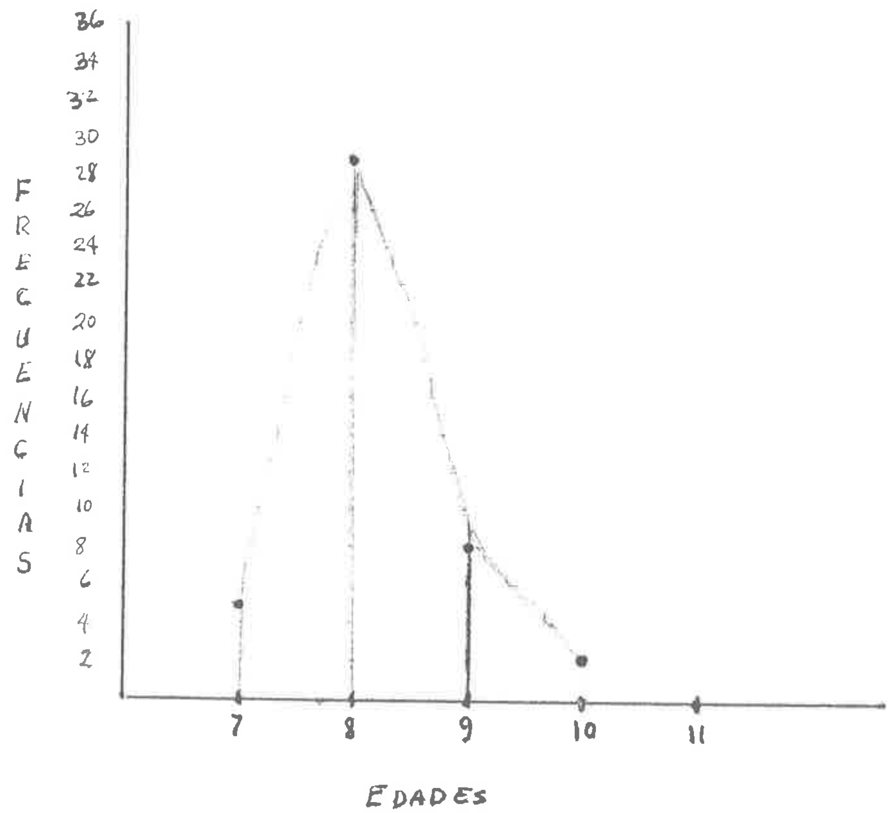
PROFR. JORGE B. RUIZ SANCHEZ.
RUSJ-481118GZ3

PROFRA.MA. ZORAIDA RUIZ SANCHEZ.
RUSZ-420524319

TABLA DE FRECUENCIAS

EDADES	FRECUENCIA
7	5
8	29
9	8
10	2
TOTAL	44

GRAFICA PARA CALCULAR LA MEDIA



$$44\,\overline{)\,359\,}\ \ 8.15 \qquad 070 \quad 260 \quad 40$$

$$35 + 232 + 72 + 20 = 359$$

$$M = \frac{7\times5 + 8\times29 + 9\times8 + 10\times2}{44} = \frac{35+232+72+20}{44} = \frac{359}{44} = 8.15 = \underline{8}$$

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1 Descripción del Método.

Es pertinente definir lo que en sí es el método: Es una palabra que proviene de las voces griegas: meta= fin; odos= camino, o sea camino para alcanzar un fin. Por lo tanto método es el camino o medio, el modo de hacer algo ordenadamente, el modo de obrar y de proceder para alcanzar un objeto determinado. Actualmente se considera como el conjunto de actividades que despliega el docente antes, durante y después del momento de la clase, con el fin de facilitar el aprendizaje de los niños y de llegar de manera segura a un fin u objetivo que de antemano se ha determinado o propuesto.

Ahora bien, en virtud de que el proceso enseñanza-aprendizaje es una actividad conjunta e ininterrumpida en la que intervienen el maestro, el alumno y el objeto de estudio; y en el que el alumno es el que construye, modifica, enriquece y diversifica sus esquemas de conocimiento, la ayuda pedagógica consistirá esencialmente en crear condiciones adecuadas para que se produzca en el niño la dinámica interna con intenciones educativas.

Por lo tanto, es oportuno señalar que debe partirse del principio de que al maestro no hay que darle un "paquete" de actividades para que tome de ahí las que necesite, sino de orientarlo en el proceso metodológico para que él mismo diseñe aquellas actividades que permitan a los alumnos aprender -

los contenidos y lograr los objetivos del programa.

Por lo anterior, me referiré a que la puesta en práctica de toda situación de aprendizaje, requiere considerar los cinco procesos básicos que intervienen en el planteamiento metodológico a partir de los que se estructura el método de enseñanza:

1.- La estructuración del contenido como "estructura metodológica."

Entendida como la reorganización de las estructuras conceptuales de las disciplinas a enseñar en función de los principios del aprendizaje cognoscitivo.

2.- La estructuración de las actividades que realiza el alumno para aprender los contenidos del programa.

Ya que para aprender el niño interactúa en un proceso dinámico con el objeto de conocimiento para asimilarlo; se hace necesario un gran despliegue de actividad intelectual y reorganizar su experiencia en función de lo aprendido.

3.- Organización de losmateriales para que los alumnos perciban el contenido y operen en él.

Por lo que los materiales deben facilitar el acceso a la información de tal manera que se logre la percepción de la -- realidad.

Además deben ser manipulables por el niño, es decir, que pueden operar sobre ellos y si es posible que sean naturales.

4.- Organización de las interacciones entre los miembros de la situación educativa.

Es decir, la organización de personas que interactúan entre sí, con sus respectivas personalidades en un contexto social: el salón de clases.

De ahí la importancia de trabajar en equipos para propiciar una socialización efectiva.

5.- La sistematización del proceso educativo.

Se refiere a fusionar los cuatro apartados anteriores. Considerando que las formas de enseñanza y de estudio depende tanto del tiempo y los espacios disponibles, viendo la necesidad de sistematizar la labor docente, ya sea porque debe aprovechar al máximo el tiempo para cumplir con la parte institucional o porque la Dirección de la escuela exige al docente reportar sus avances programáticos.

Por otra parte, cada unidad de contenidos debe de estructurarse y enseñarse de acuerdo al nivel en que se encuentra el grupo.

Lo anterior lleva a planificar y evaluar en forma permanente las situaciones de aprendizaje que se realicen, con el-propósito de alcanzar metas estipuladas en tiempos determinados.

Por último me referiré a la evaluación, que consiste en un seguimiento permanente del proceso de desarrollo del niño.

La evaluación contínua debe realizarse a través de instrumentos y sistemas que permitan disponer de una información oportuna y objetiva, es decir, que se descubran los avances y las dificultades que muestra el niño en su aprendizaje.

3.1.1 Especificación del procedimiento.

Así como se ha venido explicando, que en el quehacer educativo lo más importante es que el niño sea quien construya, investigue, cuente, planee, invente, resuelva problemas, genere ideas, transforme y logre un equilibrio en base a lo que asimile, tendrá que buscarse situaciones de aprendizaje en los cuales diariamente se incorporen conceptos, actitudes, metodología, técnicas y porqué no decirlo afectividad.

Es así como toda actividad deberá ser una participación encauzada hacia el desarrollo integral del niño, por medio de la interacción de éste con los objetos de conocimiento, y que ese abordaje de las fracciones se convierta en un elemento de conocimiento significativo, no olvidando que la base de todo aprendizaje es la comprensión.

Lo principal de esta propuesta es "Cómo pueden los alumnos del tercer grado de educación primaria apropiarse de la suma de fracciones con el mismo denominador", por tal motivo se explicitan las actividades que de una o de otra manera favoreceran el aprendizaje de las fracciones en los alumnos:

ACTIVIDAD 1 ¿ Qué piensan que es una fracción ?
Objetivo: Que identifiquen bien el concepto de fracción.

Descripción: Se iniciará el tema con un comentario relacionado con las fracciones dando sus puntos de vista y escribiéndolas en su cuaderno.

En seguida buscarán el concepto de fracción en su diccionario. Cuando ya la mayoría haya encontrado el significado de fracción se les pedirá a algunos niños que lean el contenido de su cuaderno y se irá escribiendo en el pizarrón. A continuación se leerán todos los significados y se irá formulando una conclusión sobre el concepto de fracción y la escribirán en una hoja limpia de su cuaderno.

Evaluación: Todas las actividades se irán evaluando conforme se vayan realizando, tomando en cuenta que la letra sea legible, además se verá la ortografía y la fluidez de la lectura.

Actividad 2: Los materiales que se utilizarán.
Objetivo: Qué el niño manipule objetos concretos y semiconcretos: frutas, plastilinas, cartones, cartulinas y otros.

Descripción: Se les pedirá a los niños que observen su entorno, y que mencionen las cosas u objetos concretos que hay dentro del aula y se irá escribiendo en el pizarrón, enseguida - se les pedirá que saquen una fruta (manzana) y se hará la comparación con las demás cosas u objetos, explicándoles que todos se pueden palpar o tocar y a la vez se pueden dividir, enseguida se les pedirá que tomen la manzana, la vean y analicen su color, tamaño, forma, etc., y explicarles lo que vale- "una unidad", "un entero", "un todo", se le puede dar un valor como por ejemplo: 1, 10, 100, 1000, etc., a continuación- se les pedirá que partan la manzana en dos partes, preguntándoles cómo se llaman las partes, escuchando respuestas como - estas "partes", "pedazos", "mitades", "medios"; en seguida se determinará una conclusión de como se llaman las partes, logrando determinar las palabras "mitades y medios", luego partirán en 4 partes la manzana y se harán los mismos mecanismos de la actividad anterior, así como también se continuará con- la división de la manzana en 8 partes y por último se les indicará que junten todas las partes para formar de nuevo la -- manzana. (reversibilidad)

Evaluación: Como se trabajarán las actividades por equipo, el resultado de la evaluación será permanente, ya que los elementos que conforman el equipo apoyarán facilitándoles el material necesario al que no tenga, logrando así un porcentaje favorable en el aprendizaje de dicha actividad.

Actividad 3: Se les dejará como tarea que le pidan a mamá, papá o alguien de la familia que dividan dos cartulinas en 16 partes cada una, y recortarlas colocándolas en una bolsita de plástico.

Objetivo: Que los niños manejen materiales semiconcretos.

Descripción: Se les pedirá que saquen 12 partes de cartulina, en seguida se les explicará en el pizarrón con el mismo material como desarrollarán esta actividad.

- Dibujarán e iluminarán 6 manzanas, una en cada parte de cartulina.
- De estas dividirán 5 manzanas de la siguiente manera: en -- dos, tres, cuatro, cinco y seis partes; y la cartulina so-- brante no se dividirá, quedará la figura de la manzana entera.
- Después se les pedirá que recorten las figuras en el contorno para que queden enteras.
- A continuación se les pedirá que utilicen las otras 6 par-- tes, dibujando de nuevo las manzanas en cada una de ellas e iluminarán y dividirán como están las manzanas ya divididas.
- En seguida se les pedirá que las manzanas ya recortadas las partan o recorten en las formas indicadas.
- Después se pegarán estas figuras en las 6 partes en donde - están dibujadas las manzanas divididas en partes, etc., viendo que al pegarlas queden sólo las orillas adeheridas y sea visible la figura de abajo.

Evaluación: Cada trabajo será revisado por el capitán o repre sentante de grupo, verá si está bien recortado, iluminado y - pegado, de tal manera que ellos mismos identifiquen donde están sus errores. Así como también los niños tendrán oportunidad de intercambiar los trabajos para poder corregirlos.

Actividad 4: Trabajarán con la misma cantidad de materiales,- dibujando, iluminando, recortando y pegando círculos.

Objetivo: Que los niños ejerciten la introducción de las fracciones por medio del dibujo, la iluminación y el -- corte.

Descripción: Se les pedirá que saquen 12 partes de cartulina, en seguida se les explicará en el pizarrón con el mismo material como desarrollarán esta actividad.

- Dibujarán e iluminarán 6 círculos, uno en cada parte de cartulina.
- De estos dibujarán 5 círculos de la siguiente manera: en dos tres, cuarto, cinco y seis partes; y la cartulina sobrante- no se dividirá, quedará la figura del círculo entero.
- Luego se les pedirá que recorten las figuras en el contorno para que queden enteras.
- A continuación se les pedirá que utilicen las otras 6 partes, dibujando de nuevo los círculos en cada una de ellas e iluminarán y dividirán como están los círculos ya divididos.
- En seguida se les pedirá que los círculos ya recortados los partan o recorten en las formas ya indicadas.
- Después se pegarán estas figuras en las 6 partes en donde - están dibujados los círculos divididos en partes, etc., vien

do que al pegarlos solo las orillas queden adeheridas y sea visible el círculo de abajo.

Evaluación: Cada elemento de los equipos cotejará su trabajo- con su compañero, teniendo la oportunidad de arreglarlo y lo- gre el objetivo deseado, logrando un buen aprendizaje del contenido programado.

Actividad 5: Esta actividad será por medio de rectángulos y - se realizará como las dos actividades anteriores.

Actividad 6: Se trabajará con la suma de fracciones apoyados- con figuras fraccionadas.

Objetivos: Que los niños manejen las sumas de fracciones apoyándose con figuras fraccionadas.

Descripción: Se les pedirá a los niños que saquen una parte - de cartulina en donde copiarán las sumas de fracciones que se encuentran en el pizarrón, a continuación pedirles que lo re- suelvan los que puedan, luego preguntar quienes lo resolvie-- ron y ver los que desean pasar a resolverlo, después de que - hayan resuelto, verificarlo si están bien los resultados y los dibujos que les corresponde a cada uno, por lo tanto ya com-- probado y arreglado por ellos mismos, se les pedirá que lo -- arreglen en su cartulina.

Evaluación: Se les pedirá quién desea pasar a resolver sumas- de fracciones en el pizarrón y los demás estarán al tanto de- lo que el compañero haga y si es posible ver que pasen aquellos niños que no captaron dicha actividad apoyándose entre todos.

Actividad 7: Se trabajará con todo el material ya elaborado.

Objetivo: Que los niños aprendan a elaborar un álbum de las fracciones comunes.

Descripción: Se les pedirá que separen las cartulinas en donde están dibujadas las manzanas y anotarles debajo de cada una de ellas en las partes en que se encuentran divididas: en dos, tres, cuatro, cinco y seis partes; y la que se encuentra la figura sin dividir le escribirán la palabra entero; así harán con los círculos.

- A continuación seleccionará los rectángulos desde el que está entero, en dos, tres, cuatro, cinco y seis partes, anotándoles las palabras: medios, tercios, cuartos, quintos y sextos; y entero.

Evaluación: Que los niños seleccionen sus cartulinas de acuerdo con la figura que dibujó, iluminó, recortó y pegó, para que vea como se aprende a resolver las sumas de fracciones con el mismo denominador no olvidando hacerle a su álbum su pasta o carátula anotándole su título "Cómo pueden los alumnos del tercer grado de educación primaria apropiarse de las sumas de fracciones con el mismo denominador".

Actividad 8: Se elaborará el dominó de fracciones.

Objetivo: Que los niños aprendan a medir con su regla y recortar.

Descripción: Con el material que con un día de anticipación - se les pedirá para que les ayuden en su casa, consistente en- 28 rectángulos de cartulina con las siguientes medidas: 2 cms. de ancho, por 3 cms. de largo, bien recortados, dividiéndolos con una raya a la mitad, o sea de 1 $\frac{1}{2}$ cms.

En seguida le escribirán una fracción en cada mitad de la ficha, según ejemplos que se le den hasta completar el número - de fichas con las que formará el juego del dominó con el que- jugará.

Evaluación: Una vez terminada la construcción del juego, cada niños comprobará si están correctas las fracciones anotadas - en cada ficha, de tal manera que sea él quien se autocorrija.

Actividad 9: Se les explicará las reglas del juego del dominó.

Objetivo: Que los niños aprendan a reconocer las fracciones - por medio del juego.

Descripción: Se les pedirá a los niños que se organicen en - equipos de 4 elementos cada uno, tomando un juego completo de 28 fichas; en seguida se les dará las instrucciones del juego.

Evaluación: Ya que cada equipo haya aprendido el juego del do minó, el niño verá cuando concluye una jugada y que los que - pierden se quedan con fichas, es ahí donde ven que cantidades les quedan en las manos, y es así que verán quien obtendrá el 2º y 3/er. lugar, ya que el que ganará no le quedará ninguna- ficha.

MANIPULACION DE FRUTAS

REPRESENTACION CONCRETA

Materiales: - Frutas. 
- Cuchillo. 

Actividades:

1ª Explicarles que a cada una de las manzanas se les denomina ENTERO o UNIDAD.

2ª Se pedirá que parten con el cuchillo la manzana que llevaron en dos partes iguales. 

3ª En seguida se continuará con 3, 4, 5, 6, etc. partes

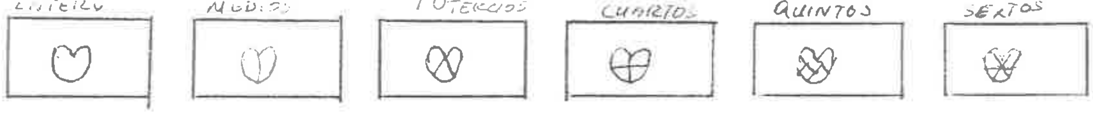
2 3 4 5 6

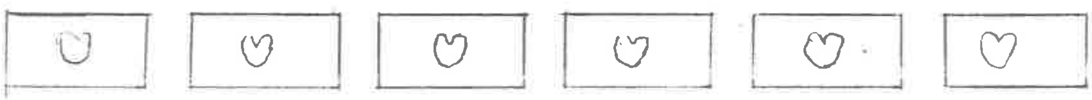
TARJETAS CON RECORTES DE FRUTAS DIVIDIDAS EN FRACCIONES (iluminadas)

REPRESENTACION ICONICA.

- La figura irá pegada en 1 de cartulina.

ENTERO MEDIOS 16 TERCIOS CUARTOS QUINTOS SEXTOS

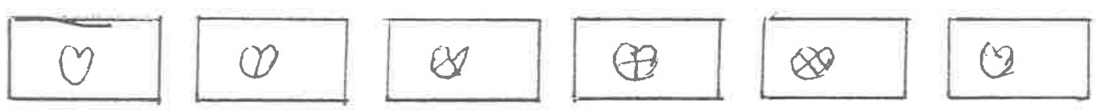




COMPARACION DE TARJETAS

REPRESENTACION SIMBOLICA.

Operaciones: sumas de fracciones:



1 $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=\frac{2}{2}$ $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\frac{3}{3}$ $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{4}{4}$ $\frac{1}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}=\frac{5}{5}$

- Hacer sumas con diferentes numeradores.

$\frac{2}{3}+\frac{3}{3}=\boxed{\frac{5}{3}}$ $\frac{2}{2}+\frac{3}{2}=\boxed{\frac{5}{2}}$ $\frac{3}{4}+\frac{1}{4}=\boxed{\frac{4}{4}}$ $\frac{2}{5}+\frac{3}{5}=\boxed{\frac{5}{5}}$ $\frac{3}{6}+\frac{1}{6}+\frac{3}{6}=\boxed{\frac{7}{6}}$

DOMINO DE FRACCIONES

$\frac{6}{6}$ | $\frac{6}{6}$	$\frac{6}{6}$ | $\frac{5}{5}$	$\frac{6}{6}$ | $\frac{4}{4}$	$\frac{6}{6}$ | $\frac{3}{3}$	$\frac{6}{6}$ | $\frac{2}{2}$	$\frac{6}{6}$ | 1	$\frac{6}{6}$ | NADA
$\frac{5}{5}$ | $\frac{5}{5}$	$\frac{5}{5}$ | $\frac{4}{4}$	$\frac{5}{5}$ | $\frac{3}{3}$	$\frac{5}{5}$ | $\frac{2}{2}$	$\frac{5}{5}$ | 1	$\frac{5}{5}$ | NADA	
$\frac{4}{4}$ | $\frac{4}{4}$	$\frac{4}{4}$ | $\frac{3}{3}$	$\frac{4}{4}$ | $\frac{2}{2}$	$\frac{4}{4}$ | 1	$\frac{4}{4}$ | NADA		
$\frac{3}{3}$ | $\frac{3}{3}$	$\frac{3}{3}$ | $\frac{2}{2}$	$\frac{3}{3}$ | 1	$\frac{3}{3}$ | NADA			
$\frac{2}{2}$ | $\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}$ | 1	$\frac{2}{2}$ | NADA				
1 | 1	1 | NADA	NADA | NADA				

3.1.2 Especificación de las Técnicas a usar en las actividades y su forma de control y su evaluación.

Las actividades que se llevarán a cabo en esta Propuesta Pedagógica, se realizarán con técnicas grupales, ya que son - las más adecuadas para este tipo de trabajo; así como también se manejarán otras de acuerdo a como se vaya desarrollando este trabajo: Comentarios grupales, por equipos, lluvia de ideas en forma individual, en forma de juego, de iluminar, de recortar, documental y otras. Los equipos serán 14 dividiéndolos - de la siguiente manera: 12 equipos con 3 elementos cada uno y 2 equipos con 4 elementos cada uno; estas técnicas darán muy- buenos resultados porque todos los niños estarán en contínua- y mutua relación, sobresaliendo los más hábiles en el juego;- así como también nace entre ellos el deseo de competencia y - no quedarse atrás; el control de éstas técnicas se llevará a- cabo, según los lineamientos que sean estipulados por el maestro, viendo siempre el resultado, y si se vuelve monótono, -- cambiar a otra actividad y continuar al siguiente día; pero - si es todo lo contrario, darles un poco más de tiempo pero no pasarse demasiado, considerando que existen otras actividades a realizar durante el día.

Así como también la evaluación de todas las actividades- será contínua y permanente ya que al estar formados en equi--

pos tienen la oportunidad todos los elementos de corregir sus errores, enmendándolos y así cada una de las actividades quedarán bien hechas, lográndose un buen aprovechamiento en la - enseñanza-aprendizaje de los contenidos propuestos.

3.2 Recursos.

Se considerará necesario tomar los más adecuados, ya que con ellos se tratará de alcanzar resultados favorables en la-puesta en marcha de esta Propuesta Pedagógica.

3.2.1 Recursos Humanos.

Será el Grupo de alumnos del 3/er. Grado, Grupo "C", se-tomará como base a éstos 23 niños y 21 niñas, para aplicar esta Propuesta. Se formarán 12 equipos de 3 niños y 2 equipos - con 4 integrantes cada uno; así como también participarán los padres en algunas actividades relacionadas con algunos materiales que se les solicite a los niños.

3.2.2 Recursos Materiales.

Se considera que para llevar a cabo esta Propuesta es necesario facilitar a los niños materiales accesibles y sencillos, tanto en su adquisición como en su elaboración y en su-manejo y que exista en su entorno. Los materiales serán: Frutas frescas, papeles, cartulinas, hojas de plantas, recortes, cuadernos, lápices, el pizarrón, los gises, colores, papel -- bond, etc.

3.3 Cronograma de actividades generales y específicos de la Propuesta Pedagógica.

FECHA	ACTIVIDADES
1ª SEMANA	
Lunes 30-01-91	Introducción a la 1ª actividad "¿ Qué piensan que- sea una fracción?"
	-Escribirán en su cuaderno el concepto de fracción.
	-Leerán algunos niños dicho concepto y se escribirá en el pizarrón.
	-Para terminar esta actividad se seleccionará en el pizarrón el concepto más adecuado de fracción.
	-Escribirán en una parte de cartulina del material- que se va a usar, la conclusión del concepto de -- fracción.
	-Se pedirá para la siguiente sesión el material concreto: frutas como manzanas, naranjas, limones,etc. y cuchillo de mesa.
Martes 31-01-95	-Se revisará el material que se pidió para esta sesión.
	-Se pedirá que saquen la manzana para continuar con esta actividad, presentándoles qué es una manzana- entera; así como también observarán su forma, tamaño, peso, color y textura.
	-A continuación se les pedirá que tomen con su mano la manzana y con el cuchillo la partan en dos partes, luego en cuatro partes, en ocho partes, etc.
	-En seguida se les preguntará ¿Cómo se llama cada - parte cuando la manzana se partió en las dos par-- tes?
	-Luego se les preguntará cómo se llaman las partes- cuando la manzana se partió en dos, cuatro partes- y así sucesivamente.
	-Se les pedirá que junten las partes para volver a-

formar la manzana, es aquí en donde se maneja la reversibilidad.

-Se continuará esta actividad con las demás frutas.

-Se les pedirá dos pliegos de cartulina, divididas en 16 partes cada una, recortadas y dentro de una bolsita de plástico.

Miércoles y jueves
01-02-95
02-02-95

-Se revisará el material para esta actividad.

-Se les pedirá que saquen 12 partes de cartulina.

-En seguida se les explicará en el pizarrón con el mismo material como desarrollarán esta actividad.

-Dibujarán 6 manzanas, una en cada parte de cartulina.

-Estas figuras las iluminarán al gusto de cada niño.

-Luego tomarán 5 figuras (manzanas) y las dividirán de la siguiente manera:

En dos, tres, cuatro, cinco y seis partes y la parte que sobre quedará la manzana entera.

-En seguida se les pedirá que recorten las figuras en el contorno para que queden enteras.

Viernes y
2ª SEMANA
lunes
03-02-95
06-02-95

En esta actividad se les pedirá que utilicen las otras 6 partes de cartulina, dibujando de nuevo las manzanas en cada una de ellas e iluminarán y dividirán como están las manzanas ya divididas.

-Se les pedirá que las manzanas ya recortadas las dividan en las partes ya indicadas.

-Después se pegarán estas figuras en las 6 partes en donde están dibujadas las manzanas. Viendo que al pegarlas queden sólo las orillas pegadas y sea visible la figura de abajo que está dividida en partes.

Martes y Miércoles 07-02-95 08-02-95	-Trabajarán con la misma cantidad de materiales, - dibujando, iluminando, recortando círculos.
Jueves y viernes 09-02-95 10-02-95	-Continuarán con figuras de rectángulos, de la misma manera que la actividad anterior.

3ª SEMANA

Lunes
13-02-95

-Se trabajará en una parte de cartulina ($\frac{1}{16}$) las- sumas de fracciones con sus algoritmos y se apoyarán con figuras fraccionarias como las actividades anteriores

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2}$ $\qquad$ $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3}$

$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4}$ $\qquad$ $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5}{5}$

Martes y
Miércoles
14-02-95
15-02-95

Se les pedirá que seleccionen bien su material para elaborar un álbum.

-Se les indicará de qué manera irán formando su álbum, no olvidando ponerle su pasta con todos los - datos que debe de llevar.

-Datos de la escuela,
-Grado y Grupo,
-Tema,
-Elaboró,
-Lugar y fecha.

-Se les pedirá para la siguiente sesión 28 rectángulos de cartulina con las siguientes medidas: 2 cms. de ancho por 3 cms.de largo, para elaborar el juego del "DOMINO DE FRACCIONES".

Jueves y viernes 16-02-95 17-02-95

-Se revisará con qué material se cuenta para continuar con la elaboración del "DOMINO DE FRACCIONES"

-Dividirán cada rectángulo a la mitad, anotándole las fracciones 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, etc. Según figura anexa.

-Se les pedirá que iluminen al gusto cada una de las fichas, teniendo cuidado que no se borren los numerales fraccionarios que escribieron en cada parte o mitad de la ficha.

<u>4ª SEMANA</u>

Lunes y martes 20-02-95 21-02-95

-Se revisarán las fichas del Dominó, viendo que estén bien anotados los numerales fraccionarios de cada una de ellas.

-A continuación se les explicará las reglas del juego "DOMINO DE FRACCIONES" y se comenzará a jugar así como se encuentran los equipos.

-Se verá a los niños qué rápido aprendieron las indicaciones del juego, para que sirvan de monitores y apoyen a sus amigos que no puedan o no hayan entendido las reglas del juego.

-Se les proporcionará los juegos de dominó de madera para que en los ratos libres continúen jugando con el "Dominó de fracciones", y así logren afianzarse o apropiarse de las sumas de fracciones con el mismo denominador.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y EVALUACION DE LA PROPUESTA

4.1 Presentación y análisis de los resultados.

Considerando que los niños del grupo en estudio, están - en el Período de las Operaciones Concretas según Piaget, y en la que nos dice que el pensamiento infantil está limitado a - cosas concretas, pero que avanza hacia la reversibilidad, a - la inclusión lógica, así como a la habilidad para conservar - ciertas propiedades de los objetos (número, cantidad) a tra-- vés de los cambios de otras propiedades y la capacidad de re- tener mentalmente dos o más variables cuando estudia los obje tos.

De tal manera que al término de la puesta en marcha de - la presente Propuesta Pedagógica, los niños han logrado con-- cretizar y comprender el concepto de fracciones, incluyendo - la suma de los mismos.

Por eso, fue necesario que se retomaran conceptualiza--- ciones teóricas tanto psicológicas como pedagógicas que funda mentaran las alternativas de enseñanza que en el Tercer Capí- tulo se expusieron y trabajaron, las que fueron efectivas en- un porcentaje elevado, como puede apreciarse en los anexos.

Por lo que consideré en mi primera actividad la interac- ción con el concepto de fracciones, dando oportunidad a los - niños de expresar en forma empírica primero y después buscan- do en el diccionario llegaron a una conclusión más exacta.

Cabe señalar que para lograr tal conclusión fue necesario desarrollar la técnica del comentario tanto verbal como escrito; y para eso motivé a los niños de tal manera que promoviera la curiosidad y reflexión sobre el tema.

El resultado que obtuve de esta primera actividad fue una conclusión por escrito, en la que los niños expresaron la información obtenida, seleccionando el concepto más adecuado de fracción.

En la segunda sesión se solicitó el material concreto como fueron las frutas; así como el que se necesitó para trabajar el semiconcreto: cartulinas, lápices de colores, tijeras, etc.

Teniendo el material adecuado, en la siguiente sesión se procedió a partir las frutas, primero en mitades, luego en cuartas partes, etc. A la vez que se fue cuestionando a los niños para que respondieran como se llama cada parte en la que fue dividida la fruta.

Para una mejor retroalimentación y comprensión del concepto de fracciones visto en la primera sesión, se les pidió que después de partir la fruta en las partes que se indicaron, volvieron a unirlas, fortaleciendo así la reversibilidad.

En otra actividad se trabajó con material semiconcreto,-

es decir, cartulinas, las cuales fueron divididas y recortadas en 16 partes.

Los niños avanzaron significativamente dibujando, pintando y recortando, tanto manzanas, como rectángulos y círculos.

En otra actividad se llegó a manejar la representación - simbólica de que nos habla Mialaret, al utilizar lo que llama "Conducta de relato", al trabajar mediante el recuerdo y relato de lo que ellos ya se han apropiado.

Así se llegó a trabajar en una parte de cartulina los -- signos de suma de fracciones, apoyándose con figuras fraccionadas de las actividades anteriores.

Por último se realizó con este material álbumes, de los- cuales se anexa uno. Fue interesante ver cuán observador es - el niño y la manera tan particular de expresar sus producciones.

Otra actividad que se trabajó fue el "juego del dominó", claro que adaptado al manejo de fracciones; y para lo cual se pidió a los niños: 28 rectángulos de cartulina de 2 x 3 cms.

Se les explicó con detenimiento el proceso de elabora--- ción de cada ficha (ya que fueron los niños quienes lo cons-- truyeron), así como las reglas del juego.

Fue de gran relevancia esta actividad porque el niño, co mo lo apunta Piaget, es capaz de una auténtica colaboración - en grupo, de interactuar con sus compañeros desarrollando diálogos o discusiones y lograr una socialización efectiva.

Diálogo con respecto a la ficha de quién va ganando o -- ayudando a sus compañeros a encontrar la ficha correcta; o de discusiones cuando alguno quiere pasarse de listo y avanzar - más sin que le corresponda, de ahí que defienda su lugar en - el rol que juega.

Es oportuno decir que dentro de las actividades no debe- perderse de vista el objetivo propuesto, ya que sólo así se - mantendrá una secuencia lógica y se obtendrán los resultados- esperados.

Por lo mismo, me parece oportuno hacer mención de lo importante que fue la observación directa y la manipulación tanto de representaciones concretas, icónicas y simbólicas, porque ayudó para que el niño percibiera con detenimiento todo - lo que para él es cotidiano o conocido, pero que pasaba inadvertido para él.

4.2 Evaluación de la Propuesta.

En base a los cambios que se dan constantemente dentro - del ámbito educativo, se hace presente la necesidad de un cambio significativo en nuestra práctica docente, por eso es ---

prioritario hacer una evaluación y reflexión que nos conduzcan a realizar la ruptura de caducas formas de enseñanza.

Consideando que los contenidos programáticos son un particular modo de existencia social y que se necesita crear una relación más significativa entre el conocimiento y los alumnos. En la interacción maestro-alumno-conocimiento fue importante buscar nuevas maneras de integrar las dimensiones de contenido, las formas de enseñanza y las relaciones sociales para hacer más significativo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esto me llevó a reflexiones que sólo se logrará si de manera permanente en nuestro actuar docente manejamos cotidianamente tanto las teorías psicológicas como las pedagógicas que apoyan para liberarse de un encasillamiento y se avance a una ruptura hacia la libertad y los valores, llevando a la escuela hacia una de sus funciones primordiales como es la socialización del conocimiento.

Por lo anterior, consideré oportuno planear y desarrollar estrategias de enseñanza apoyadas en las teorías de Bruner, Mialaret y Piaget, quienes me clarificaron con respecto a la manera en que el niño realiza su desarrollo cognoscitivo, comprende y se apropia de todo objeto de estudio de su entorno.

CONCLUSIONES.

Es importante analizar lo positivo que fue para mi persona el avance en las conceptualizaciones sobre el ámbito que nos ocupa: el educativo. Porque me he dado cuenta de todo lo que se puede mejorar y superar para trabajar con la satisfacción de saber que se está tratando de avanzar hacia una ruptura que verdaderamente ayude a salir adelante a mis alumnos.

Por eso, considero que en la práctica docente debe manejarse un criterio de verdad, confrontando constantemente la teoría con la práctica, así como la reflexión y la acción.

En este sentido, se concluye que con el presente trabajo el avance fue significativo, ya que los niños lograron apropiarse y comprender el concepto de fracción, así como la suma de los mismos.

SUGERENCIAS.

Sugiero que de manera concreta se mantenga un acercamiento real con las teorías psicológicas y pedagógicas, en el sentido de que los niños van creciendo física e intelectualmente y por lo mismo sus características y necesidades varían.

Conviene destacar la necesidad de propiciar en el niño alternativas didácticas llenas de significado, de tal manera

B I B L I O G R A F I A

- PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIO 1993.-Educación Básica Primaria, SEP.

- Castelnuovo, Emma, "Didáctica de la Matemática Moderna", --Editorial Trillas, página 40, 7ª Edición, 1984.

- Avila Storer, Alicia y Mancera Martínez, Eduardo "Memorias-de la Primera Reunión Centroamericana y del Caribe, sobre -Formación de profesores e investigación y matemática educativa", México, 1987.

- Aragón, Benitez y Valiente, Diccionario de Matemáticas, Educación Básica, Primaria, Editorial Patria, S.A. de C.V., --10ª Edición, mayo de 1992.

- " La Primaria " Cómo acabar con las pesadillas de las tareas, Editorial Beaders Digest.

- Linares, Salvador y Sánchez Ma. Victoria. "Las fracciones:-diferentes interpretaciones", en fracciones. La relación --parte todo. Madrid: Síntesis, 1988. pp. 51-78, pág. 377.

- Woolflk Anita E. Nicolich Lorraine Mc. Cune, Concepciones -Cognitivas del Aprendizaje, página 197, Teorías del Aprendizaje, U.P.N.

- La Enseñanza de las Estructuras de las Matemáticas, Matemáticas y Educación Indígena, Antología Básica, U.P.N. página 281.

- Phillips Jr., John L., Los orígenes del Intelecto según Piaget, Barcelona, Fontanella, 1972, pp. 21-29, La Matemática en la Escuela I, U.P.N.

A N E X O S

Se anexa una producción de todas las actividades que realizaron los niños en el transcurso del desarrollo de - la presente Propuesta.