



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

SEP

**UNIDAD 071
TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS.**

2588

**"LA COMPARACION DE FRACCIONES "MAYOR QUE,"
"MENOR QUE," EN EL SEGUNDO GRADO
DE EDUCACION PRIMARIA"**

PROPUESTA PEDAGOGICA

PRESENTADO POR EL

**PROFR. HERMISENDO/VAZQUEZ
SIBAJA**

PARA OBTENER EL TITULO DE

**LICENCIATURA EN EDUCACION
PRIMARIA**

OCTUBRE DE 1991

S E P

UPN

26-X-96
MAG

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 071

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS

" LA COMPARACION DE FRACCIONES 'MAYOR QUE',
' MENOR QUE', EN EL SEGUNDO GRADO DE EDUCA-
CION PRIMARIA "

PROPUESTA PEDAGOGICA

PRESENTADA POR:

HERMISENDO VAZQUEZ SIBAJA,

PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIATURA EN EDUCACION

PRIMARIA.

OCTUBRE/1991

DEDICADO A:

MIS PADRES:

Por su amor desinteresado e inculcación
de mis principios básicos.

MI ESPOSA:

Por su ayuda y comprensión.

MIS HIJOS

Por todo lo que representan en mi existencia.

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

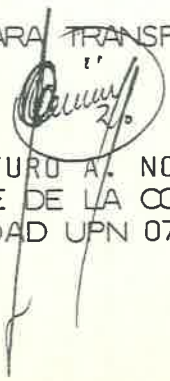
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 15 de Octubre de 1991

C. PROFR. (A)
HERMISENDO VAZQUEZ SIBAJA
P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: La comparación de fracciones mayor que menor que, en el Segundo Grado de Educación Primaria - - - - -
- - - - - , opción Propuesta Pedagógica -- a propuesta del asesor C. Mtro. Herminio Moreno Gómez - - - - - , manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR".



PROFR. ARTURO A. NOVILLO ZAMBRANO
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN 071.



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

/rvgr.

I N D I C E

	Pág
INTRODUCCION	
CAPITULO I: DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO	
Selección del tema	4
La problemática a tratar	7
Hipótesis	8
Justificación	10
Objetivos generales	11
CAPITULO II: MARCO TEORICO Y REFERENCIAL	
Marco teórico	12
Marco referencial	23
CAPITULO III: ESTRATEGIA METODOLOGICA-DIDACTICA	
Introducción al tercer capítulo	26
Objetivos de enseñanza	27
Contenido	27
Evaluación	38
CAPITULO IV: APLICACION Y RESULTADOS	
Aplicación	41
Resultados	44

Pág.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Conclusiones	62
Sugerencias	63

ANEXOS Y BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION

La labor que el educador desempeña cotidianamente en las aulas, es ardua y delicada debido a que trabaja con sujetos llenos de vita lidad y a que los errores de formación cometidos con ellos, pueden traducirse en deficiencias posteriores en la conformación de su per sonalidad.

La enseñanza consiste en dirigir al educando en la construcción de conocimientos; guiarlo para que su proceso de aprendizaje se dé en la forma más natural posible. Tal dirección, para que pueda darse acertadamente, requiere del maestro un profundo conocimiento de la naturaleza humana y más concretamente de las características fun damentales de la personalidad infantil.

La enseñanza consiste además, en dirigir la adquisición de experiencias positivas mediante actividades que se traduzcan en el -- enriquecimiento de la vida del educando y en la formación o afirmación de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes deseables. En este proceso se debe estimular y orientar la actividad mental, físi ca y social del niño, prefiriéndose las actividades multisensoria - les, para que el aprendizaje se genere naturalmente y tienda a la - indelebilidad en las estructuras intelectuales del sujeto cognosc ente.

El presente trabajo refiere la puesta en práctica de una inves tigación que pretende contribuir, aunque sea mínimamente, a la opti mización de ese proceso enseñanza- aprendizaje mencionado anteriormente, en alumnos del segundo grado del nivel primario, específica -

mente, en el área de matemáticas.

No es un trabajo completo. Más bien, es un ensayo de investigación con todas sus deficiencias inherentes. No obstante, se ha desplegado al máximo de esfuerzo en su realización.

En esta propuesta pedagógica que trata sobre la comparación de fracciones "mayor que", "menor que", la formulación de estrategia, conclusiones y sugerencias, han sido derivadas de la investigación documental y de una modesta investigación práctica efectuada con alumnos de una comunidad rural, en un período temporal relativamente corto: 7 días. Por ésto, cabe hacer una aclaración: los productos obtenidos posiblemente puedan ser generalizados a niños de comunidades rurales (por lo menos a nivel estatal), más no aportan suficiente confiabilidad para extenderse más allá de esos límites. -- Claro está, algunos de estos productos podrían coincidir con los obtenidos en cualquier investigación con alumnos de este grado, perteneciente a cualquier sociedad.

Este trabajo consta de 4 capítulos.

En el primero, se define el objeto de estudio: inicialmente se dá un panorama general de la evolución de las ciencias matemáticas; luego se hace el planteamiento del problema de investigación; enseguida se plantea la hipótesis; se dan los justificantes del abordaje del tema; para concluir con la enumeración de los objetivos generales.

El segundo enmarca las teorías consideradas en la investigación; además de ubicar en el espacio territorial, el lugar en donde

fué realizado.

En el tercero se detalla la metodología observada en la aplicación del trabajo investigativo; se ubica a éste en el tiempo; y se plantean los objetivos de enseñanza.

El cuarto capítulo refiere la puesta en práctica del proceso de investigación; y enuncia resultados.

Finalmente se precisan conclusiones y se plantean algunas sugerencias.

Se agradece profundamente a todos los asesores de la Universidad Pedagógica Nacional de la Unidad 071, de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, por su valiosas orientaciones que hicieron posible el perfeccionamiento de este trabajo.

El autor.

CAPITULO I:

DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

SELECCION DEL TEMA

La matemática es una ciencia que ha venido evolucionando en el desenvolvimiento histórico de las sociedades humanas; las necesidades prácticas de la vida social, se han convertido en la matriz generadora de nuevos conceptos y procesos matemáticos que han contribuido significativamente al desarrollo de esta disciplina científica, cuya génesis y evolución se ha visto fundamentada esencialmente en la realidad. Con ésta, la matemática se halla en estrecha relación por el hecho de que las manifestaciones reales aparecen como fenómenos mensurables; porque el conocimiento físico del mundo está supeditado a su capacidad para ser tratado por medio de esquemas matemáticos; y porque esta ciencia permite explicar la diversidad caótica de nuestras experiencias sensibles por medio de sistemas de pensamiento lógicamente consistentes. Aunque cabe hacer notar, que la realidad sobrepasa en alto grado a los razonamientos matemáticos.

Inicialmente geometría y aritmética estaban fusionadas, de la interrelación que se dió entre ambas (consideradas como cimiento de las matemáticas) se originaron nuevas abstracciones: de la necesidad de expresar las magnitudes con mayor exactitud, se fraccionaron los números naturales y surgieron los números fraccionarios: de estos se originan los intervalos inconmensurables. Surgen mucho después los números irracionales, los negativos y los complejos. El avance sobre conceptos geométricos siguió un desarrollo paralelo.

Actualmente, el campo de estudio de las matemáticas es sumamente -- vasto y complejo.

En esta evolución histórica de la ciencia matemática, en sus -- inicios, el concepto de número se fué formando muy lentamente a través de la abstracción como resultado del análisis y la generaliza-ción de experiencias prácticas. Primero apareció relacionado con -- objetos concretos, luego se fué abstrayendo gradualmente, hasta llegar al concepto puramente abstracto para que, finalmente, se llegara al concepto de número en general. La comparación reiterada y -- constante de colecciones de objetos durante muchas generaciones, - dieron origen al concepto de número, y la necesidad de comunicarlo a otros permitió la formación del símbolo numérico. La importancia de éste reside en que suministra una materialización sencilla de -- aquél,proporcione un medio fácil de realizar operaciones y permite reemplazar una parte del razonamiento con cálculos. Este concepto, en el pensamiento infantil, sigue un proceso muy similar al que sedió en la historia: inicialmente el niño considera al concepto numérico como propiedad de los objetos, luego establece corresponden -- cias apoyándose en objetos concretos, lentamente asciende a la abstracción hasta arribar a la abstracción pura y la comprensión con - ceptual, aproximadamente, según Jean Piaget, a los seis años y me - dio de edad.

Entonces, puede decirse que el educando adquiere el concepto -- de número a través de un largo proceso de construcción progresiva.- Pasa del número como simple procedimiento verbal, el número como suma de las unidades contadas gracias a la práctica efectiva de la --

correspondencia. Surge de esta manera el concepto numérico como una fusión de la clasificación y la seriación fundamentándose en la correspondencia cuantitativa que establece el niño.

El proceso se ha complementado, el concepto de número entero, a la par que va adquiriendo la lecto-escritura, ha sido ya abstraído por el infante. Ahora le corresponde dominar la noción de fracción.

Antes de concluir el primer ciclo de educación primaria, en nuestras escuelas nacionales, el niño comienza a incursionar en el conocimiento del conjunto de números fraccionarios, aunque considerando únicamente medios y cuartos, sin realizar operaciones con ellos, es decir, se incluye el tema en los programas educativos con el objetivo de que el pequeño adquiriera las nociones elementales de fracción. Primeramente considera a las fracciones como porción menor que el entero y luego de muchos ejercicios y acciones prácticas logra ascender a la generalización de que también puede ser mayor.

En el segundo grado de primaria, el niño reafirma las nociones de fracción que adquirió en el grado inmediato anterior incorporándose otras y principiando a la realización de operaciones sencillas (adición y sustracción) que comportan denominadores semejantes. En este mismo nivel escolar establece relaciones de equivalencia entre fracciones que presentan denominadores iguales; como ya ha adquirido el concepto de número y la estructura esencial de seriación de la que se ha apropiado previamente se halla en proceso de consolidamiento y de refuerzo, el procedimiento comparativo de este tipo se le facilita sobremanera. El problema aparece al tratar de estable -

cer esas mismas relaciones cuando las fracciones consideradas re --
presentan distintas partes de la unidad, o sea, que cuentan con di-
ferentes denominadores.

Así pues, del amplio campo de estudio de las matemáticas se re-
toma éste como tema general de investigación: las fracciones.

La problemática a tratar

El planteamiento de la problemática de investigación en forma -
particular, se expone de la siguiente manera: ¿Cómo lograr que los
alumnos de segundo grado de educación primaria establezcan correcta-
mente la comparación "mayor que", "menor que", entre fracciones que
presentan denominadores diferentes?.

El correcto establecimiento de esta comparación le es difícil--
al educando. Como variables intervinientes en la aparición de esta-
dificultad pueden mencionarse, entre las de mayor relevancia, los --
siguientes:

- La etapa de evolución del pensamiento por la que transita el niño.
- La preparación profesional del docente.
- El alto grado de abstracción que requieren los procesos matemáti-
cos.
- Las dificultades que impone al niño reinventar un conocimiento --
construido por la cultura.
- El número de alumnos atendidos por el educador.

¿Cuántos y tantos niños no han egresado de la escuela primaria-
poseyendo un conocimiento mecanizado en cuanto a fracciones se re -
fiere?; ¿Cuál es la causa principal que impide al niño la compren --

ción de lo que son las fracciones y el manejo correcto de ellas?,--
¿Qué importancia presenta la etapa evolutiva mental por la que atra
viesa el educando?.

Se supone que un elevado porcentaje de niños, egresan de las --
instituciones de educación primaria manejando conocimientos mecáni-
cos sobre fracciones. Según los teóricos del aprendizaje, la causa-
principal de ello se halla en la disociación de la teoría y la prác-
tica: Se manejan símbolos numéricos, pero no se realizan acciones --
prácticas con materiales apropiados, que lleven a la cabal compren-
sión de los procedimientos matemáticos.

Indiscutiblemente, entre mayor es la edad cronológica del niño-
y mayor la utilización que hace del razonamiento tienden a desarro-
llarse en grados cada vez más elevados sus estructuras intelectua-
les. La escuela debe favorecer este desarrollo. El maestro, debe --
actualizarse en su preparación, reconocer la profunda abstracción
que demandan los procesos matemáticos, conocer las características-
más relevantes de los alumnos que pretende formar, dominar amplia -
mente las teorías psicológicas del aprendizaje infantil para que, -
apoyado en todo eso, haga más factible el proceso de apropiación --
y construcción de los conocimientos en los educandos, con métodos -
de aprendizaje acordes al período de desarrollo en el que están ubi-
cados, sin olvidar la dinámica propia del grupo.

Hipótesis

En la edad promedio que presenta el niño de segundo grado (7-8
años), su lógica se relaciona con cosas concretas, aún no es capáz-

de manejar abstracciones. En concordancia con esta afirmación, puede enunciarse la siguiente hipótesis:

•el niño de segundo grado de educación primaria logra establecer de manera más satisfactoria la comparación entre fracciones que presentan denominadores diferentes, si realiza acciones prácticas sobre objetos concretos, en la construcción y apropiación de ese conocimiento".

Si el niño no actúa reflexionando sobre las acciones que realiza y los resultados que ellos producen, si no establece una relación estrecha entre sus estructuras intelectuales y la realidad -- por medio de la actividad práctica, difícilmente llega a la comprensión de los procesos matemáticos y de las leyes lógicas por las que son regidos, y casi siempre es conducido a la utilización mecánica de conceptos vacíos de contenido. Es a través de la interacción establecida entre el sujeto y los objetos que se da el -- proceso de interestructuración mental en este último y logra la -- asimilación del contenido cognitivo, es decir, construye su conocimiento.

El razonamiento lógico-matemático, por lo común, presenta dificultades al niño en la escuela primaria. Los procesos propios -- de la matemática, así como los conceptos y símbolos que utiliza, -- demandan un alto grado de abstracción por lo que el profesor debe organizar las acciones propias de la enseñanza sobre los objetos -- concretos, dar soportes reales a los signos, símbolos y procedimientos matemáticos, y dotar de significado a esos significantes -- gráficos para que el educando logre de manera más favorable la ---

abstracción de ellos. para que ésta se dé debe existir algo de --- donde abstraerla, la inexistencia de ese "algo" en la puesta en -- práctica de un proceso, lleva casi invariablemente a la mecaniza - ción de los conocimientos.

El lenguaje, las estructuras del pensamiento y la realidad, for - man una unidad indisociable para la formación de conceptos, por lo que el educador debe procurar que el niño aprenda haciendo, que -- realice actividades prácticas sobre objetos concretos para facili - tar su aprendizaje y afianzar más firmemente sus conocimientos, -- por estar sustentados en una elaboración real de sujeto cognoscen - te.

Justificación

El abordaje de este tema parece interesante y digno de investi - gación porque casi siempre ocasiona problemas de aprendizaje al - llevarlo a la práctica. Puede observarse como los educandos, consi - deran como mayor la fracción que contiene un numeral de más alto - valor absoluto, sin importarles que funcione como numerador o como denominador. Además, es de suma importancia sentar las bases funda - mentales sobre fracciones y que tales conocimientos sean firmemen - te afianzados, reflexionando en la construcción de los mismos pues - to que serán utilizados en el transcurso de todos los niveles de - educación primaria, en la instrucción secundaria y aún en niveles superiores, amén de ser usados en la resolución de problemas que - se plantean en la vida cotidiana. Si el niño comprende y reflexiona sobre esos conocimientos, aunque olvidase los procedimientos le es

factible, en etapas posteriores, la reconstrucción de los procesos.

Una vez establecida las estrategias más idóneas para la resolución de esta problemática, indudablemente educadores y educandos serán beneficiados: los primeros, porque en lo sucesivo ahorrarán esfuerzos en la puesta en práctica del tema y otros relacionados conése, obteniendo mejores resultados; y los niños, porque se les facilitará la apropiación y reconstrucción de un conocimiento que les será de mucha utilidad, por la relevancia que tiene en el nivel de educación primaria y por los usos prácticos que presenta.

Objetivos generales

El presente trabajo presenta como objetivos generales, los siguientes:

- 1.- Destacar las características socio-afectivas y psicológicas -- del niño de segundo grado de educación primaria.
- 2.- Formular las estrategias más idóneas para la enseñanza-aprendi-je de los números fraccionarios.
- 3.- Facilitar la comparación "mayor que", "menor que", entre fra -- cciones sencillas, en los alumnos de segundo grado.
- 4.- Facilitar el trabajo interaula de alumnos y maestros.
- 5.- Mejorar la calidad de la educación primaria en el área de mate- máticas. Se espera poder cumplir, a satisfacción, con todos --- ellos.

C A P I T U L O I I :

M A R C O T E O R I C O Y R E F E R E N C I A L

MARCO TEORICO Y REFERENCIAL

Marco teórico

Teorías del aprendizaje:

Existen grandes corrientes psicológicas que tratan de establecer los fundamentos que generan o que facilitan el proceso de aprendizaje en los seres humanos: las teorías conductuales, las cognitivas y el enfoque psicogenético.

En este apartado inicialmente se definen cada una de las constantes consideradas presentes en cualquier proceso de aprendizaje del hombre, se continúa con la dinámica establecida entre ellas, se explicita enseguida lo que por aprendizaje entiende cada teoría, para concluir con la enunciación de las características básicas del niño de segundo grado del nivel primario de educación.

1.- Teorías conductuales

Esta corriente psicológica surge a raíz de los trabajos experimentales realizados con animales, tratando de descubrir en ellos leyes generales de aprendizaje.¹

Como resultado de un sinfín de experimentos, los conductistas llegan a la conclusión de que el proceso de aprendizaje es esencialmente el mismo en todos los organismos vivos, y que lo descubierto en relación al aprendizaje de los animales, puede ser transferido al género humano o, dicho de otra manera, así como aprenden algunos

¹ Morris, L. Bigge. "¿Cómo describen el proceso de aprendizaje las dos familias de teorías contemporáneas del aprendizaje". Teorías del aprendizaje para maestros. México, Edit. Trillas, 1976, pp. 105-142.

animales, del mismo modo aprendemos nosotros.

para los conductistas el sujeto es considerado como algo pasivo; únicamente el estímulo es capaz de hacer reaccionar el organismo, de activarlo. Conciben al hombre como un organismo dependiente de los cambios ambientales y que responde a ellos en forma automática. En esta teoría se le otorga prioridad al objeto sobre el sujeto. Se dice que cualquier objeto del medio exterior puede servir de estímulo para provocar una conducta deseada en el sujeto. En el estímulo y respuesta se observa la relación sujeto-objeto. La conducta emitida por el sujeto se arraigará en base a la repetición del estímulo.

Según las teorías conductuales, el contexto en que un organismo se desenvuelve influye notablemente en su conducta. La explicación de los actos realizados, según estos teóricos, ha de buscarse en las circunstancias ambientales que los rodean y los estímulos que sufren.

La relación estímulo-respuesta que se da entre objeto-sujeto hacen posible el aprendizaje. Se otorga prioridad al objeto sobre el sujeto considerado el primero como provocador de la actividad del segundo. La fuente de estímulos está representada por el contexto. Mediante el proceso de dinamismo de estas constantes se produce el aprendizaje en el ser humano; se otorga, en este proceso, un papel fundamental al reforzamiento.

Estos psicólogos exponen que tanto en los animales como en los seres humanos el aprendizaje es producto de un proceso mecánico de tanteos. Explican al aprendizaje como un cambio o modificación de la conducta que aparece como resultado de la experiencia o bien-

por la estimulación desde el medio.

2.- Teorías cognitivas

La corriente cognitiva considera como parte esencial en el proceso de aprendizaje de los humanos a sus actividades internas como el pensamiento y el sentimiento, aunque no descarta la influencia de factores externos como las estrategias y materiales de enseñanza que se utilicen en el aula. En esta concepción teórica destacan los psicólogos de la Gestalt Jerome Bruner y David Ausubel².

Se concibe en esta corriente al sujeto como un ser activo, iniciador de experiencias que decide, practica, presta atención y, -- disponiendo y reorganizando todo lo que ya forma parte de su conocimiento, logra un nuevo aprendizaje, persiguiendo un objetivo. Se da prioridad al sujeto sobre el objeto. El objeto puede servir de estímulo al sujeto para la emisión de una respuesta, pero no en -- forma mecánica como en el conductismo, más bien, el sujeto percibirá lo que su cerebro decida que existe frente a sus ojos, es decir interpretará lo que está viendo de acuerdo a las experiencias que sobre ése u objetos similares posee. Por ésto, con un mismo estímulo dos personas pueden apreciar cosas diferentes. Un estímulo es -- organizado internamente por el sujeto para crear una realidad: pero se centrará (al contemplar cualquier escena, película, fotografía, - etc.) en una figura básica, apoyado en su experiencia; el resto de ése estímulo tiende a ser ignorado, o al menos no se aprecia tan -

² Teorías del aprendizaje. Antología de la Universidad Pedagógica-Nacional. SEP, 1987. Tercer semestre. pp. 162-198.

detalladamente como lo otro, se dice que pasa a ser fondo. Es este un concepto clave de la teoría gestaltista: la percepción figura-fondo.

al igual que los conductistas, los teóricos cognitivos también conciben al contexto (medio ambiente) como factor esencial del comportamiento por proveer de estímulos al individuo. El sujeto, basándose en la interacción que establece con su ambiente, desarrolla una interpretación propia de lo que aprecia, pero apoyado en sus conocimientos previos. El contexto aporta los estímulos pudiendo ser éstos, objetos; el sujeto los percibe de acuerdo a sus intereses y acorde también con sus estructuras cognoscitivas adquiridas con anterioridad, y de esa relación sujeto-objeto se genera un nuevo conocimiento que pasará a englobarse en el proceso de aprendizaje. Estos psicólogos explican a éste último como almacenamiento de información por períodos largos o como adquisición de estructuras cognoscitivas. Suponen que el aprendizaje es el resultado de nuestro intento de dar un sentido al mundo; nuestros intereses, nuestras creencias, nuestras reflexiones en situaciones determinadas, así como las adquisiciones intelectuales que hemos concebido con antelación, influirán notablemente en este proceso.

El aprendizaje es intencional, exploratorio y creativo en el que el refuerzo juega un importante papel; la forma en que sea tratada la nueva información se reflejará en la asimilación de nuevos conocimientos, es decir, de nuevos elementos de aprendizaje. A la inversa de los teóricos conductistas que explican que todo aprendizaje conlleva a una modificación o a un cambio en la conducta, los cogniti-

vistas exponen que puede producirse un cambio conductual sin que -- haya aprendizaje y que puede darse al aprendizaje, sin que necesa - riamente se den cambios observables en la conducta.

3.- Teoría psicogenética

El enfoque psicogenético desarrollado por el gran psicólogo -- suizo Jean Piaget, concibe al sujeto como un ser que ha de recorrer diferentes estadios en su desarrollo y que adquiere sus experien - cias activamente al interaccionar con el objeto. Las estructuras-- biológicas e intelectuales que presenta el sujeto, además de las -- relaciones sociales que establece, influyen notablemente y en forma determinante en el proceso de aprendizaje. El objeto es considerado como un estímulo para provocar la abstracción de conocimientos en - el individuo, pero para que tales conocimientos sean asimilados, el sujeto deberá experimentar en forma activa con el objeto³.

Según Piaget, entre el sujeto y el objeto se da una relación es trecha: "El objeto se conoce sólo a través de las actividades que - el sujeto realiza con el fin de aproximarse a él". Otorga la misma- prioridad a ambos y afirma que como consecuencia de su interrela -- ción, el ser humano adquiere dos tipos de experiencias: La experien cia física, que es la que aprenden los seres mediante su actividad- ~~con~~ objetos; y la experiencia lógico-matemática, que es la que se - logra al reflexionar sobre las acciones que se ejercen sobre los --

3 Teorías del aprendizaje. Antología de tercer semestre de la Uni - versidad Pedagógica Nacional. SEP 1987. pp. 217-226.

objetos. Piaget aclara que el conocimiento adquirido por el individuo dependerá de su propia organización y del grado de madurez que presenten sus estructuras cognoscitivas.

El enfoque psicogenético considera la existencia de una reciprocidad entre el medio ambiente y el organismo. En la interacción individuo-contexto el ser humano construye sus conocimientos; pero esta corriente psicológica no hace referencia únicamente al contexto físico sino también incluye como determinante en la concepción del aprendizaje al contexto social, mencionando como factores esenciales en ese proceso al lenguaje, las creencias y valores sociales, las formas de razonamiento que una sociedad acepta como válidas y la clase de relaciones que se establece entre sus miembros. Por esto, Piaget señala que el organismo y el medio están involucrados en un proceso mutuo de acción y reacción.

El medio externo (contexto físico y social) provee al sujeto de estímulos. Del medio físico el individuo se sirve de los objetos para que a través de la interacción constante y variada que con ellos establezca, sus estructuras cognoscitivas vayan modificándose y ascendiendo a un estado superior. De la dinámica generada entre estas constantes se hacen presentes nuevas estructuras intelectuales en el ser humano. El medio externo actúa sobre el sujeto para que éste, a través de su actividad, elabore su aprendizaje.

Piaget explica al aprendizaje como:

" Un proceso de asimilación que requiere de la acomodación y -

sobre todo de un proceso equilibrador que inhibe las reacciones perturbadoras originadas por los esquemas anteriores y que propicia la organización y a justas necesarias de estos esquemas -- con respecto al objeto de aprender para con ello propiciar la -- creación de un nuevo esquema"

A medida que el individuo se desarrolla conforme a su potencial-genético cambia su comportamiento para adaptarse a su entorno.

Esta teoría explica en aprendizaje como un proceso provocado por situaciones externas; pero la concepción de tales situaciones por cada individuo se hallará determinada por las adquisiciones intelectuales previamente adquiridas, así como por la maduración de su sistema-nervioso (aspecto biológico) por la organización de sus estructuras mentales (aspecto psicológico); y de la interacción que establezca con sus semejantes (aspecto social). Estos tres aspectos determinarán las peculiaridades en el proceso de aprendizaje en cada uno de los estadios del desarrollo evolutivo por los que ha de transitar --- el sujeto cognoscente.

Comparación de las teorías:

Las tres corrientes psicológicas analizadas coinciden en señalar como constantes en el proceso de aprendizaje al objeto, a la relación entre ellos y al contexto; aunque cabe hacer notar que difieren un poco en la manera de concebir a cada una de ellas; mientras una habla -- de un sujeto pasivo, otra le confiere actividad; una da prioridad de objeto, otra al sujeto y la última los ubica en un mismo plano sin -- otorgar primacía a ninguno. Las tres teorías consideran al medio exterior al individuo (contexto) como base generadora de estímulos para la conformación del aprendizaje en el niño pero únicamente el enfoque psicogenético hace incapié en la importancia del factor social.

Es esta última teoría la que, a criterio personal, es la más rica en conceptos, la más completa, por lo que el presente trabajo será abordado desde esa perspectiva.

Para complementar lo expuesto se enuncian enseguida los estadios del desarrollo que plantea Piaget:^{*}

a).- Periodo de la inteligencia sensorio- motriz.-Comprende desde el nacimiento del niño hasta los 18-24 meses. Consiste en un largo y prolongado ejercicio de la acción pura, para construir las subestructuras del pensamiento posterior. Al ejecutar materialmente las acciones el niño va organizando sus procesos mentales y, de esta forma, hace su aparición el lenguaje. En este período se elaboran todas las estructuras (de tiempo, espacio, causalidad,etc.) que posteriormente constituirán el pensamiento; se asimila a la actividad infantil todo lo sentido y percibido; se cree que es el estadio donde las adquisiciones son más numerosas y más rápidas. El niño se limita a su propio punto de vista, es decir; existe en él el egocentrismo integral.

b).- Período de la representación preoperatoria (18-24 meses/6-8-años). Aparece en el desarrollo intelectual del sujeto la función simbólica:La capacidad de representar cosas determinadas por medio de símbolos.Las manifestaciones de la función simbólica se dan con el lenguaje (sistema de signos sociales), el juego, la mímica y el principio de la imagen mental o la imitación interiorizada.

En esta etapa al interaccionar socialmente con sus semejantes, el niño va construyendo sus sentimientos pero sigue siendo muy sub-

* Las edades consideradas son edades promedio aproximado y pueden variar de una sociedad a otra.

jetivo e incapaz de asociar las etapas sucesivas o diversos aspectos de un fenómeno percibido.

c).- Período de las operaciones concretas (6-8/12 años).-Este estadio se caracteriza por la aparición de cierta lógica en los razonamientos del pequeño: puede distinguir lo variable de lo invariable de un fenómeno; es capaz de coordinar diversos puntos de vista; de clasificar,ordenar, seriar,etc., pero esa lógica es aplicable solamente en lo concreto, en lo que puede manipularse o se representa -- muy vivamente, mas no en el manejo de hipótesis o enunciados puramente verbales.

En esta etapa el niño se descentraliza, asciende al pensamiento-objetivo y pasa de la actividad individual aislada a una conducta de cooperación.

d).- Período de las operaciones formales: la adolescencia (inicia -- después de los 12 años).- Aparece ahora el pensamiento formal. El individuo es capaz de razonar y deducir lógicamente sobre lo material- y además, sobre las hipótesis y las proposiciones. Sabe coordinar -- sus operaciones mentales pero ya apoyado en una lógica formal. Piaget señala que en esta etapa, debido a las relaciones que el adolescente con la sociedad, se advierten modificaciones en su razonamiento y en toda su personalidad.En éste un estadio difícil, pues el sujeto, inmerso en una sociedad que no comparte sus ideales presentes, afronta graves conflictos y perturbaciones afectivas pasajeras.

En la edad que presenta el niño de segundo grado (7-8 años), de-

acuerdo a la teoría piagetiana, se halla ubicado en el estadio de las operaciones concretas, y sus características esenciales se especifican enseguida:

- Demuestra mayor capacidad para realizar trabajos en equipo.
- Se inicia en la autocrítica.
- Posee sentimientos ambiguos.
- Inicia a salir del egocentrismo afectivo.
- Además de sus padres, se relaciona afectivamente con otras personas siendo menos egocéntrico e impulsivo, en cuanto a sus sentimientos.
- Le interesa ser agradable a los demás.
- Manifiesta curiosidad hacia lo referido a la procreación, el embarazo y el desarrollo anatómico.
- Puede asumir responsabilidades con gusto.
- Disminuye su agresividad y temor por el progenitor del mismo sexo.
- Es capaz de retener su atención por períodos más largos.
- Se inicia en la comprensión de la invariabilidad de la materia.
- Su pensamiento permanece muy ligado al mundo real.
- Comienzan a estructurarse en él las nociones de tiempo, espacio, movimiento, causalidad, número, cantidad y medida.
- Se haya en desarrollo su coordinación psicomotriz.
- Realiza más eficazmente operaciones matemáticas, lógicas y espacio temporales.

El docente deberá conocer y considerar ampliamente estas características para evitar herir la susceptibilidad infantil, para optimi-

zar el proceso de enseñanza- aprendizaje y para minimizar deficiencias posteriores en el educando en cuanto a la conformación de su personalidad.

Marco Referencial

Los trabajos tendientes a la investigación del problema planteado con anterioridad, han sido realizados en la escuela primaria federal "Fray Matías de Córdoba", clave 07DPR3600E, ubicada en la colonia Melchor Ocampo, Mpio. de Villaflores, del Estado de Chiapas, con el segundo grado, grupo "B".

El grupo en cuestión se halla constituido por 26 alumnos, 15 hombres y 11 mujeres, cuyas edades fluctúan entre los 7 y 9 años, excepto una niña que tiene 10. De todos ellos únicamente dos niños y una niña son repetidores (anexo 1: lista de alumnos del grupo). Puede considerarse como un grupo que reboza energía, la cual si no es encauzada debidamente los educandos la desfogán saltando jugando o peleando entre ellos. En cuanto a la asistencia a la escuela, existe irregularidades en 7 alumnos pertenecientes a familias de muy escasos recursos económicos.

Cabe citar que la escuela de referencia es de organización completa y queda incluida entre las que corresponden a la zona escolar 083, con cabecera en Villaflores, dependiente del sector número 03 con base en Tuxtla Gutiérrez. Cuenta con 10 grados escolares y con un total de 290 alumnos distribuidos de la siguiente manera: 1o. "A" = 30; 1o. "B" = 35; 2o. "A" = 28; "o." "B" = 26; 3o. "A" = 26; 3o. "B" = 25; 4o. "A" = 27; 4o. "B" = 27; 5o. "A" = 29; 6o. "A" = 37.

El edificio escolar consta de 7 aulas construidas en el año de 1965 con adobes y techos de tejas, una de las cuales funciona-

134787

como Dirección; y posee otras 6 aulas más edificadas en 1979 con paredes y techos de concreto, ventilas de cristal y pizarrones imantados-aheridos a las paredes. Los salones más antiguos tienen pizarrones comunes, ventanas metálicas y sus condiciones en cuanto a pintura, el piso, los muebles, etc.; no son tan óptimos en comparación con los más recientes. El terreno propiedad de la escuela donde ésta se halla ubicada, se localiza en la 1a. avenida sur y 1a. calle poniente de la comunidad, abarcando un área de forma rectangular de 52 X 91 metros, es decir, un total de 4,732 metros cuadrados. Cuenta dentro del enmallado del terreno escolar con amplios servicios sanitarios, una cancha de basquetbol, una "casa del maestro", un monumento a la bandera y espacio suficiente donde se hallan plantados algunos árboles frutales.

A una distancia de 2.5 kilómetros en dirección noroeste de la Institución educativa, se localiza la parcela escolar, la cual cuenta con una extensión superficial de 3 hectáreas (anexo II: croquis de la escuela). Este anexo escolar se trabaja en común, maestros-padres de familia, sembrándose en época de lluvias, maíz y frijol, exclusivamente.

Melchor Ocampo es una pequeña comunidad que se halla situada geográficamente entre los $16^{\circ} 16' 72''$ y $16^{\circ} 33' 81''$ de latitud norte, y entre los $93^{\circ} 03' 99''$ y $93^{\circ} 33' 45''$ de longitud oeste del Meridiano de Greenwich. Colinda al Norte con la finca "Las Niágaras"; al sur con el rancho "La Selva"; al Este con terrenos de los ranchos "La Gloria", "La Argentina" y "La Victoria"; y al Oeste con las fincas "Chocotillo" y "Ocotlán". En cuanto a servicios públicos únicamente posee

alumbrado eléctrico y agua potable. Su densidad poblacional es de --- 1742 habitantes, 836 hombres y 906 mujeres. En esta comunidad se localiza una escuela primaria, un Jardín de Niños, un almacén de ANDSA-CO NASUPO, un parque central, una escuela telesecundaria que funciona en la Casa Ejidal y unas pocas tiendas. Pertenece la colonia a la zona central del Estado de Chiapas y se halla ubicada en el municipio de Villaflores entre las colonias de Dr. Domingo Chanona y Agrónomos Mexicanos. Este municipio posee una extensión territorial de 1232.1 Km². y se localiza su cabecera municipal a una distancia de 103 kilómetros en dirección Oeste, de la capital estatal: Tuxtla Gutiérrez.

El modo de producción vigente en este lugar, es el mismo que impera en todo el territorio nacional: el capitalismo, La actividad productiva que esencialmente se practica es la agricultura de temporal, de manera rústica, es decir, sin utilización de tecnología avanzada; en ínfima escala, el comercio. El sistema general de tenencia de la tierra es el de propiedad ejidal, aunque muchas familias que llegaron a asentarse cuando la comunidad ya había sido fundada no cuenta con terreno alguno teniendo que trabajar en ranchos vecinos ya sea rentando las tierras o como jornaleros, devengando sueldos irrisorios. La mayoría de las gentes del lugar se ubican en la menor escala social y casi nadie destaca en lo que respecta al status económico. (Anexo III plano de la comunidad).

CAPITULO III: ESTRATEGIA METODOLOGICA - DIDACTICA

INTRODUCCION

OBJETIVOS DE ENSEÑANZA

CONTENIDO

METODOLOGIA: Técnicas, medios para la enseñanza, método, procedimientos y formas de aplicación del - trabajo investigativo.

EVALUACION

PROPUESTA DIDACTICA "LA COMPARACION DE FRACCIONES "MAYOR QUE", "MENOR QUE", EN EL SEGUNDO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA.

Introducción

El presente capítulo constituye uno más de los 4 que conforman este trabajo. En el se detalla la metodología a seguir en la aplicación de la investigación, tendiente a descubrir las estrategias más adecuadas para que el niño de segundo grado de educación primaria, logre -- establecer con mayor facilidad y precisión la comparación "mayor que" "menor que", entre fracciones que poseen denominadores distintos.

Se plantean además, los objetivos de enseñanza, los materiales -- usados en el proceso investigativo, la manera en que será seleccionada la muestra en tal proceso, así como las formas en que serán evaluados los resultados obtenidos en el aprendizaje.

Es conveniente aclarar que el objetivo general propuesto será desarrollado en el transcurso de 7 sesiones de trabajo consecutivas, en días laborables, con un promedio aproximado de tiempo de 50 minutos - para cada una, sin incluir el tiempo utilizado en la evaluación. Considerando el grado de madurez de los educandos y la etapa evolutiva mental por la que transitan a esta edad, lo que se refiere a "denominadores diferentes" se restringirá única y exclusivamente a medios y cuartos.

Primeramente se procurará el afianzamiento de las nociones básicas de fracción, enseguida se incluirán las nociones de otras de ellas posteriormente se compararán fracciones semejantes con denominadores-

comunes, finalizando con el manejo comparativo de fracciones que representan mitades y cuartas partes. Aunque serán reconocidas otras fracciones (tercios, quintos, sextos, octavos y décimos) no se profundizará en su conocimiento y no se harán tampoco, comparaciones entre ellas.

Objetivos de enseñanza

Los objetivos de enseñanza son los siguientes:

- 1.- Reafirmar las nociones de las fracciones básicas: medios y cuartos.
- 2.- Incorporar las nociones de otras fracciones: tercios, quintos, sextos, octavos y décimos.
- 3.- Establecer relaciones de equivalencia entre medios y cuartos.
- 4.- Establecer comparaciones entre fracciones que presentan denominadores comunes.
- 5.- Escribir correctamente la expresión gráfica (con numerales) de una fracción.
- 6.- Establecer la comparación "mayor que", "menor que", entre fracciones que representan medios y cuartos.

Contenido

El contenido abarcado en el trabajo investigativo será el siguiente:

- Nociones de las fracciones medios y cuartos; y relaciones de comparación de las mismas.
- Nociones de las fracciones tercios, quintos, sextos, octavos y décimos.

- Comparación de fracciones de común denominador.
- Escritura de fracciones, con numerales.

Metodología

Técnicas:

Como técnicas de investigación se utilizarán:

- = El muestreo.- De un total de 26 alumnos del grupo "B" de segundo grado, se tomará como muestra representativa a un conjunto de 16 alumnos. Dos serán las razones básicas para no considerar el total del grupo en la investigación:
 - 1.- La irregularidad en cuanto a la afluencia a la institución escolar.
 - 2.- Los problemas en el dominio del sistema de lecto-escritura, así como el conocimiento de los números naturales.
- = La observación.- De esta técnica se hará uso a lo largo de toda la investigación. Se hará una observación atenta de las actitudes, formas de comportamiento y actividades que realicen los educandos.
- = Registro.- Hará posible contar con un reporte escrito detallado de todas las cuestiones relevantes observadas en cada sesión de trabajo.
- = Análisis.- Será utilizada en diversos momentos: al seleccionar la muestra; al planificar las sesiones; al observar; al finalizar la investigación, en el procesamiento de los datos.
- = Cuestionarios orales.- Se usarán en la evaluación, al término de la puesta en práctica de los 4 primeros objetivos de enseñanza.

- = Cuestionarios escritos.- Serán usados también en la evaluación, al término de cada dos objetivos de enseñanza; y en los dos últimos - de ellos, en cada uno. Además que serán utilizados para la evaluación diagnóstica y sumaria.
- = Exposición e interrogación.- Serán estas técnicas de gran uso, en diversos momentos.

Medios para la enseñanza

Los medios de enseñanza-aprendizaje a utilizar en la presente investigación serán:

- Los símbolos escritos: En el pizarrón, en los libros de texto, en tarjetas instructivas, en láminas, etc.
- Los símbolos visuales: En láminas, cuestionarios, libros, tarjetas etc.
- Los símbolos orales: lenguaje hablado.
- Imágenes fijas: láminas, ilustraciones de los textos y figuras de las tarjetas.
- Experiencias simuladas: Al suponer que se parten niños, casas, cancha, salón, etc.
- Experiencias directas: en el uso del geoplano y los recortes; y al hacer la partición del pizarrón, frutas, galletas, hojas de papel, esferas de plastilina y conjuntos de corcholatas.

Método

Se utilizará en la investigación un método activo procurando que el sujeto cognoscente actúe sobre la información, trabaje con ella -

y no se quede nada más en la fase de recepción. El método activo se basa "en el principio de que la acción y la experiencia son el mayor motor de aprendizaje. Su filosofía es 'aprender haciendo'. Al alumno no se le presentan soluciones ni resultados, sino problemas y procedimientos. La participación del estudiante, orientada por el profesor, es una forma de activar la enseñanza"⁴. La actividad es entendida aquí, como acciones prácticas que el pequeño realiza sobre objetos concretos.

Procedimientos y formas de aplicación del trabajo investigativo:

La presente investigación se llevará a efecto con un grupo de segundo grado de primaria que cuenta con un total de 26 alumnos. Por razones ya expuestas con antelación, no se tomará al grupo completo para el estudio, sino que se obtendrá una muestra representativa del mismo, que considerará a 16 elementos (anexo IV: relación de alumnos de la muestra de estudio). La técnica retomada para la selección de la muestra será la de eliminación automática (relegando del estudio a los sujetos que, por una u otra causa, no se adaptan a la situación investigativa).

Tomando en consideración que los objetivos de enseñanza son 6, serán 6 las sesiones de trabajo. Una última se dedicará a la retroalimentación de todo el proceso.

Las sesiones se realizarán diaria y consecutivamente, en días laborables, durante las primeras horas de la mañana (casi invariablemente).

4 Reynaldo Suárez Díaz. "Selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje". En la educación. México, Trillas. 1982. pp.99-105

blemente de las 9:00 horas en adelante), iniciándose el 20 de mayo - de 1991 y concluyéndose el día 28 del mismo mes y año.

Habiéndose determinado previamente los conocimientos que, con referencia el tema posean los alumnos, por medio de una evaluación diagnóstica y con base en el conocimiento del avance del grupo, se procederá a la puesta en práctica de la investigación:

Primera sesión

Objetivo # 1: Reafirmar las nociones de las fracciones básicas: - medios y cuatos.

Se hará una breve introducción al tema en donde se aludirá al -- concepto de entero considerado como unidad y se explicitará el hecho de que todas las cosas existentes en nuestro medio circundante no -- siempre se hallan completas, sino que muchas se encuentran fraccionadas, ya sean éstas fracciones en forma natural o por el hombre mismo. Se aprovecharán como ejemplos de enteros y fracciones algunas de las cosas que se hallen en el aula y materiales que se lleven preparados.

El mobiliario, comunmente organizado en tres filas de cinco mesas bancos cada una, se acomodará (al igual que en todas las sesiones - de trabajo) en semicírculo para facilitar las actividades y captar - más óptimamente la atención de los niños. Enseguida se harán, por -- parte de los alumnos, las actividades siguientes:

- Tomar dos hojas de papel cada uno y reconocerlas como enteros.
- Dividir en dos partes iguales una de las hojas y reconocer cada --

parte como $1/2$.

- Dividir la otra hoja en 4 partes iguales y reconocer cada parte como $1/4$.
- Escribir en cada una de las fracciones de hojas su representación gráfica con numerales.
- Suponer que se dividen algunas cosas (libros, niños, etc.) en medios y cuartos.
- Pedir que sea repartido un guineo entre 2 niños (formando 8 equipos de 2 elementos) y que ambos queden conformes con lo que les corresponda.
- Reconocer la fracción que a cada uno corresponde, como $1/2$.
- Realizar la misma actividad anterior, únicamente variando el número de equipos, pero ahora manejando cuartos.
- Simular que se divide una casa (que es presentada en una lámina) en dos partes iguales y dibujar los dos medios que supuestamente se obtendrían.
- Determinar, de las figuras presentadas en una lámina, cuáles se hallan divididas en medios y cuáles en cuartos.
- Formar un grupo de 12 niños para dividirlo en medios y luego en cuartos.
- Dividir un conjunto de corcholatas en medios y cuartos.
- Dividir figuras geométricas en medios y cuartos iluminando las fracciones resultantes con diferentes colores.
- Reconocer el número de medios de que consta un entero, al igual que el número de cuartos.
- Realizar ejercicios escritos donde se establezca cuántos medios

o cuartos hay en un entero, dos, tres, etc.

Segunda sesión

Objetivo # 2: Incorporar las nociones de otras fracciones: tercios, quintos, sextos, octavos y décimos.

Se introducirá al tema a los niños utilizando la exposición oral y el interrogatorio, explicándoles que muchas cosas pueden fraccionarse en infinidad de partes, por azar, partes que casi siempre son desiguales; pero cuando el hombre fracciona esas cosas convencionalmente para efectos de una distribución equitativa, por lo común, lo hace en partes iguales recibiendo éstas, también por convención, un nombre especial (nombre que se deriva del número de fracciones en que se hace el entero), dependiendo del número de ellas en que sea dividida la unidad. Se les inducirá a que adivinen ese nombre mencionándoles la cantidad de fracciones iguales en que un entero sea fraccionado.

Posteriormente se procederá a las actividades:

Fraccionar hojas de papel en tres partes iguales reconociendo estas últimas como tercios. Aprovechar los tercios partiéndolos en dos para reconocer los sextos.

Realizar la misma actividad anterior manejando cuartos y octavos, quintos y décimos.

Observar al profesor cómo fracciona algunas figuras geométricas e ir fraccionándolas ellos también.

Repetir las dos actividades iniciales pero ahora utilizando al geoplano, luego plastilina y finalmente figuras geométricas. En este último caso iluminar las fracciones.

Practicar la escritura de las representaciones gráficas con numerales, de las fracciones manejadas.

Reconocer en una lámina figuras fraccionadas en 3,5,6,8 y 10 partes iguales, determinando el nombre que a estas últimas corresponde.

Tercera sesión

Objetivo # 3: Establecer comparaciones entre fracciones que presenten denominadores comunes, manejando únicamente medios y cuartos.

Como introducción solamente se dirá que al compartir cosas divididas en partes iguales, es más fácil determinar a quién toca más o menos, que cuando se comparten dividiéndolas en partes desiguales.

Actividades:

- Partir, cada equipo de 3 alumnos, 3 galletas en medios.
- Comparar que equipo tiene más. Observar que tienen lo mismo: $6/2$ - cada uno.
- Representar con fracciones lo anterior: $6/2 = 6/2$.
- Distribuirse desigualmente los medios entre los equipos y comparar quién tiene más. Observar que $4/2$ es menor que $6/2$; $5/2$ es mayor que $2/2$; etc.
- Representar lo anterior con fracciones.

- Comer $1/2$ de galletas y comparar lo ya comido con el resto que queda al equipo.
- Concluir y representar: $1/2$ es menor que $5/2$; $5/2$ es mayor que $1/2$
- Comparar entre los niños $1/2$ y $4/2$; $2/2$ y $3/2$; representándolo con fracciones en sus cuadernos.
- Comer $1/2$ más y comparar nuevamente: $1/2$ y $3/2$; $2/2$ y $2/2$.
- Representar esto último con fracciones en el cuaderno.
- Realizar las 10 actividades anteriores pero ahora manejando hojas de papel divididas en cuartos.
- Comparar fracciones numerales representativas de medios y cuartos-separadamente, comparando también sus representaciones en figuras-geométricas.

Cuarta sesión

Objetivo # 4; Establecer relaciones de equivalencia entre medios y cuartos.

Se iniciará la clase recordando lo aprendido en la primera sesión. Enseguida las actividades serán:

- Recortar círculos de papel lustre en medios y cuartos.
- Pregar en tarjetas de cartulina, sobre un lado, los medios recortados y sobre el otro, sus equivalentes en cuartos.
- Fraccionar galletas en dos y cuatro partes iguales.
- Organizarse por parejas para poder intercambiar partes de galletas bajo la consigna "me das $1/2$, te doy $2/4$; me das $2/4$, te doy $1/2$; dame $4/4$ te doy $2/2$; dame $2/2$, te doy $4/4$ ".
- Determinar a qué elemento de cada pareja le quedó más y obtener --

una conclusión.

- Iluminar figuras geométricas, una debajo de la otra, utilizando un mismo color para cada pareja de ellas. En las primeras pintar medios y en las segundas sus equivalentes en cuartos. Obtener conclusiones.
- Representar lo anterior por medio de expresiones de igualdad.
- Realizar los ejercicios de las páginas 520 y 521 del libro de texto de segundo grado (parte II).
- Reconocer a dos tiras iguales de cartulina como enteros y luego dividirlas en medios y cuartos escribiendo sus representaciones gráficas correspondientes.
- Observar que $1/2 = 1/4 + 1/4$; y que $1/2 + 1/2 = 1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4$
- Representar lo anterior con expresiones de igualdad.
- Tratar de establecer las relaciones de equivalencia entre fracciones que representen medios y cuartos.

Quinta sesión

Objetivo # 5: Escribir correctamente la expresión gráfica, con numerales, de una fracción.

Introduutoriamente se recordarán los nombres especiales de las partes de un entero, cuando se dividen en fracciones iguales. Luego se procederá a las actividades:

- Fraccionar una hoja de papel en 8 partes iguales.
- Reconocer cada parte como $1/8$.
- Tomar 2,3,4,etc.partes y reconocerlas como $1/8, 2/8, 3/8, 4/8, etc.$

- Fraccionar una fruta en 4 partes iguales.
- Reconocer a cada parte como $1/4$.
- Tomar 2,3,4 partes y reconocerlas como $2/4, 3/4, 4/4$.
- Hacer lo mismo con tercios, quintos y décimos.
- Observar láminas en las que aparezcan figuras geométricas con una parte iluminada.
- Determinar la fracción iluminada y pedir al maestro que la represente numéricamente.
- Pasar al pizarrón a escribir con numerales, la fracción iluminada en cada figura.
- Escribir debajo de algunas figuras presentadas en tarjetas, la fracción representativa de la parte que tenga pintada.
- Pintar la fracción indicada en cada figura, de una hoja que le proporcione el maestro.
- Escribir las fracciones que el maestro dicte.

Sexta sesión

Objetivo # 6: Establecer la comparación "mayor que", "menor que", entre fracciones que representen medios y cuartos.

El tema será introducido diciéndose que con fracciones diferentes pueden establecerse igualdades o desigualdades.

Actividades:

- Fraccionar dos mandarinas en medios y dos en cuartos.
- Formar dos filas de alumnos de 8 elementos cada una, frente a frente, intercambiándose por parejas los medios por los cuartos,-

mandarina.

- Determinar quién tiene más, concluyendo de esto que $4/2 = 8/4$.
- Comparar repetidas veces a medios con cuartos.
- Representar lo realizado con fracciones en su cuaderno.
- Repetir lo hecho con las mandarinas, con guineos y con galletas.
- Jugar a "quien tiene más" con medios y cuartos de guineos..
- Pintar en tarjetas medios y cuartos de figuras que aparezcan una debajo de las otras, y establecer la comparación "mayor que", - "menor que" entre ellas.
- Comparar recortes de medios y cuartos.
- Establecer esa misma comparación entre medios y cuartos, utilizando dos rectas numéricas de cartulina.

Septima sesión

En esta última sesión de trabajo se hará una retroalimentación - de todo lo visto en las anteriores, retomando lo esencial de cada- objetivo de aprendizaje.

Un día después se realizará la evaluación sumaria.

Evaluación

Esta se efectuará a través de dos procedimientos: la evaluación permanente y la transversal.

La evaluación permanente que consiste en la observación constante que se hace de los niños en la realización de sus actividades -- cotidianas y la evaluación que se efectúa al finalizar actividades-

de importancia, ya sea al término de una sesión diaria de clase, - de la revisión de un módulo o de una unidad, se aplicará de la siguiente forma: con apoyo de la observación se llevará un registro detallado de actitudes, dificultades o avances sobresalientes de algunos niños, y de la interacción establecida entre los equipos de trabajo y de los educandos en general. Además se aplicarán cuestionarios orales colectiva e individualmente a todos los elementos de la muestra (excepto en los objetivos 5 y 6), así como ejercicios escritos que recojan los aspectos de mayor relevancia de cada uno de los objetivos de aprendizaje. Para mayor confiabilidad en los resultados, también se evaluará a los niños pasándolos a resolver ejercicios en el pizarrón.

La evaluación transversal consta de dos momentos: una primera evaluación o diagnóstica, y una segunda o evaluación terminal o sumaria. Será aplicada conforme se refiere: la inicial se hará un día anterior a la primera sesión de trabajo y la terminal un día después de realizar la última. Se aplicarán cuestionarios y ejercicios escritos donde se comparan las representaciones gráficas con numerales de medios y cuartos; y ejercicios prácticos en donde se presenten a los niños tarjetas que contengan figuras de enteros fraccionados en medios, cuartos, quintos, etc., para que ellos anoten la fracción numeral que aparezca coloreada y otros en los que se anote la fracción numeral y ellos tengan que pintar lo que estas representen. Otros ejercicios prácticos consistirán en dividirse entre los mismos niños medios y cuartos de frutas; compartirse galletas, corcholatas; fraccionar esferas de plastilina; y com-

para dibujos de fracciones (de medios y cuartos) colocando entre ellos "mayor que" o "menor que". Además, se utilizarán rectas numéricas fraccionadas en medios y cuartos para facilitar la comparación de esas fracciones.

CAPITULO IV: APLICACION Y RESULTADOS

APLICACION Y RESULTADOS

Aplicación

De acuerdo a como se había planificado, el trabajo de investigación se llevó a la práctica del 20 al 28 de mayo de 1991. De igual forma, conforme se había establecido, la evaluación diagnóstica se realizó un día hábil anterior a la primera sesión de trabajo y la evaluación sumaria un día hábil posterior a la última.

En lo que sí hubo variación fué en el período temporal utilizado en cada sesión. Se había programado usar 50 minutos en cada una pero se prolongaron a casi hora y media y, considerando la evaluación oral y/o escrita, algunas veces se llegó a las dos horas. Como razones de éstos pueden señalarse la distribución del material y el manejo del mismo; y el hecho de considerarse el total del --- grupo en la aplicación del trabajo (aunque se retoman resultados --- únicamente de los elementos de la muestra).

La evaluación diagnóstica se aplicó el día 17 de mayo.

20 de mayo/91.

Primera sesión.

Asistieron todos los elementos de la muestra.

El simple hecho de modificar el arreglo del mobiliario escolar causó alborozo en los niños. Se realizaron las actividades planeadas en el orden preestablecido. Todos se hallaban felices y expectantes esperando que les fuera entregada la fruta que habrían de --

fraccionar. El dibujar la casa les llevó un tiempo regular, y aunque se les indicó que deberían hacer el dibujo separado en dos partes, todos dibujaron primeramente la casa completa y luego la fraccionaron en dos partes casi iguales pasándole una línea en medio.

Se dividieron también conjuntos de niños y de corcholatas.

Se culminó la sesión aplicándose un cuestionario oral, colectiva e individualmente.

21 de mayo/91.

Segunda sesión.

Se dió una activa participación oral por parte de los alumnos a lo largo de toda la sesión. Dado que se había consumido mucho tiempo, la actividad en la que se usaría plastilina ya no se llevó a cabo. En el uso del geoplano se les instaba a los niños a competir -- entre sí, para ver quién lograba fraccionar más rápidamente las figuras inicialmente formadas; y se observó gran interés en esta actividad. Las fracciones que más dificultades presentaron a los niños fueron los quintos y los décimos.

Finalmente se aplicó el cuestionario oral e inmediatamente después el escrito.

22 de mayo/91.

Tercera sesión.

Se realizaron las actividades previstas. El reparto de galletas

causó alegría e interés en los niños. Al momento en que alguien -- del equipo tenía que comer una fracción de galleta, todos querían hacerlo. Se determinó quién lo haría. Se advirtió gran facilidad -- al comparar lo comido con lo restante por comer, al igual que todas las comparaciones realizadas.

Al finalizar se aplicó un cuestionario oral, retomando lo más relevante del tema tratado, y un ejercicio escrito.

23 de mayo/91.

Cuarta sesión.

Conforme lo previsto, se realizaron las actividades. Recortar-- y pegar círculos fraccionados en medios y cuartos consumió bastante tiempo y la sesión, que inició a las 9:00 horas, se prolongó casi hasta la hora del recreo.

Esta vez no se aplicó cuestionario oral, sino que se hizo nada más el escrito, correspondiente a los objetivos 3 y 4.

24 de mayo/91.

Quinta sesión.

Se advirtió dominio del tema por parte de los niños y por lo -- mismo se dió muy buena participación oral. SE dió además un gran interés por participar en forma escrita, al pasar al pizarrón.

De acuerdo a lo planeado, se aplicó un cuestionario de evaluación escrito.

27 de mayo/91.

Sexta sesión.

La actividad en que se usarían mandarinas no se hizo por carecer de esa fruta.

Las rectas numéricas fueron utilizadas por parejas, un niño -- tomaba lo que estaba dividida en cuartos y otro lo que lo estaba -- en medios, observándose en algunas parejas muy buen dominio de las comparaciones establecidas.

Al finalizar la sesión se aplicó un cuestionario evaluativo -- escrito.

28 de mayo/91.

Séptima sesión.

Asistió a esta última sesión la totalidad de los niños considerados en la investigación.

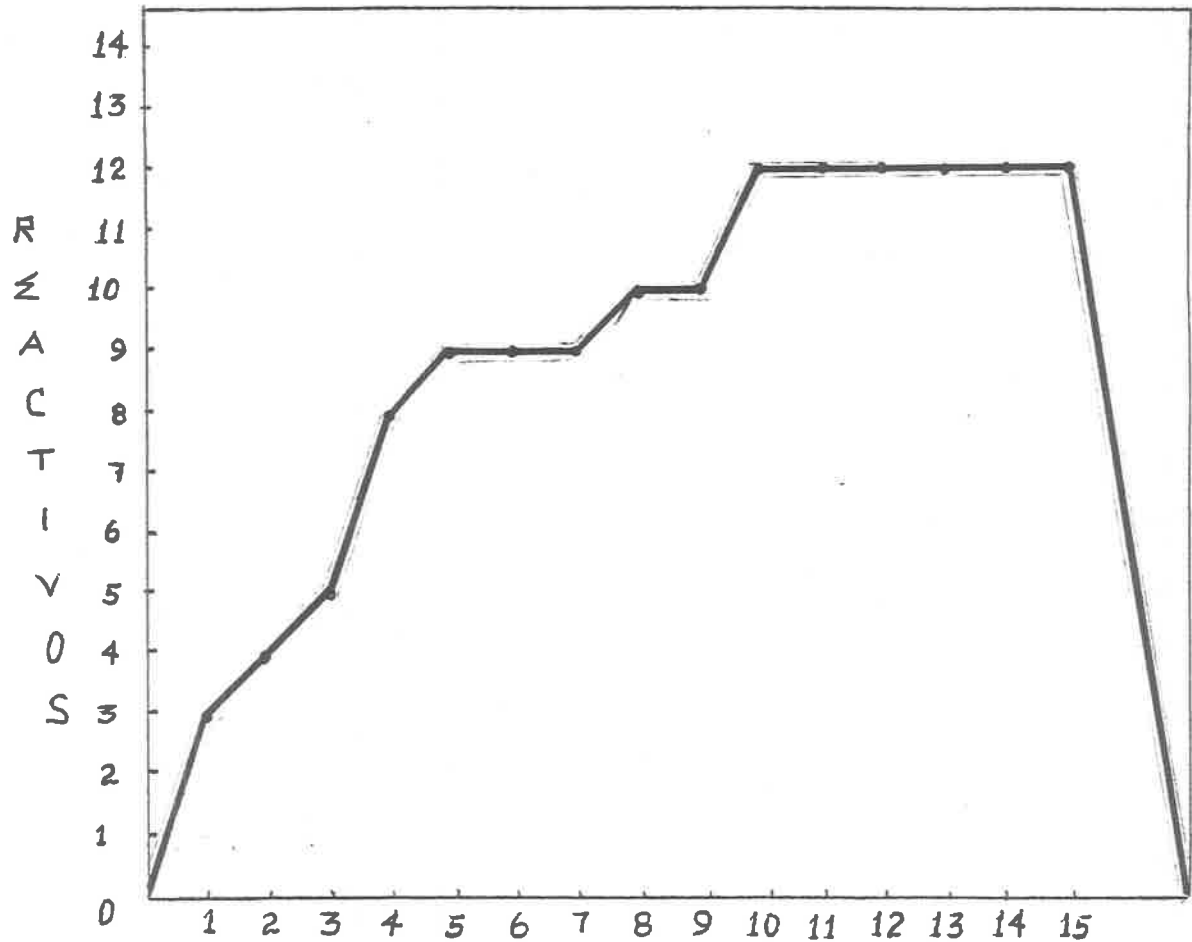
Esta vez la única en que se utilizó un tiempo menor a los 60 minutos. Se hizo una retroalimentación de lo tratado a lo largo de las 6 sesiones anteriores a través de cuestionarios, división de figuras en el pizarrón, dictado de fracciones, comparación de medios y cuartos con las rectas, y determinación de la fracción mayor o menor de dos que eran presentadas en el pizarrón o pronunciadas -- verbalmente.

La evaluación sumaria se llevó a efecto el 29 de mayo de 1991.

Resultados

El día en que fué aplicada la evaluación diagnóstica (anexo V)

faltó uno solo de los niños considerados en la investigación. Esta evaluación reveló desconocimiento del tema a tratar, lo cual puede apreciarse en la siguiente gráfica*:

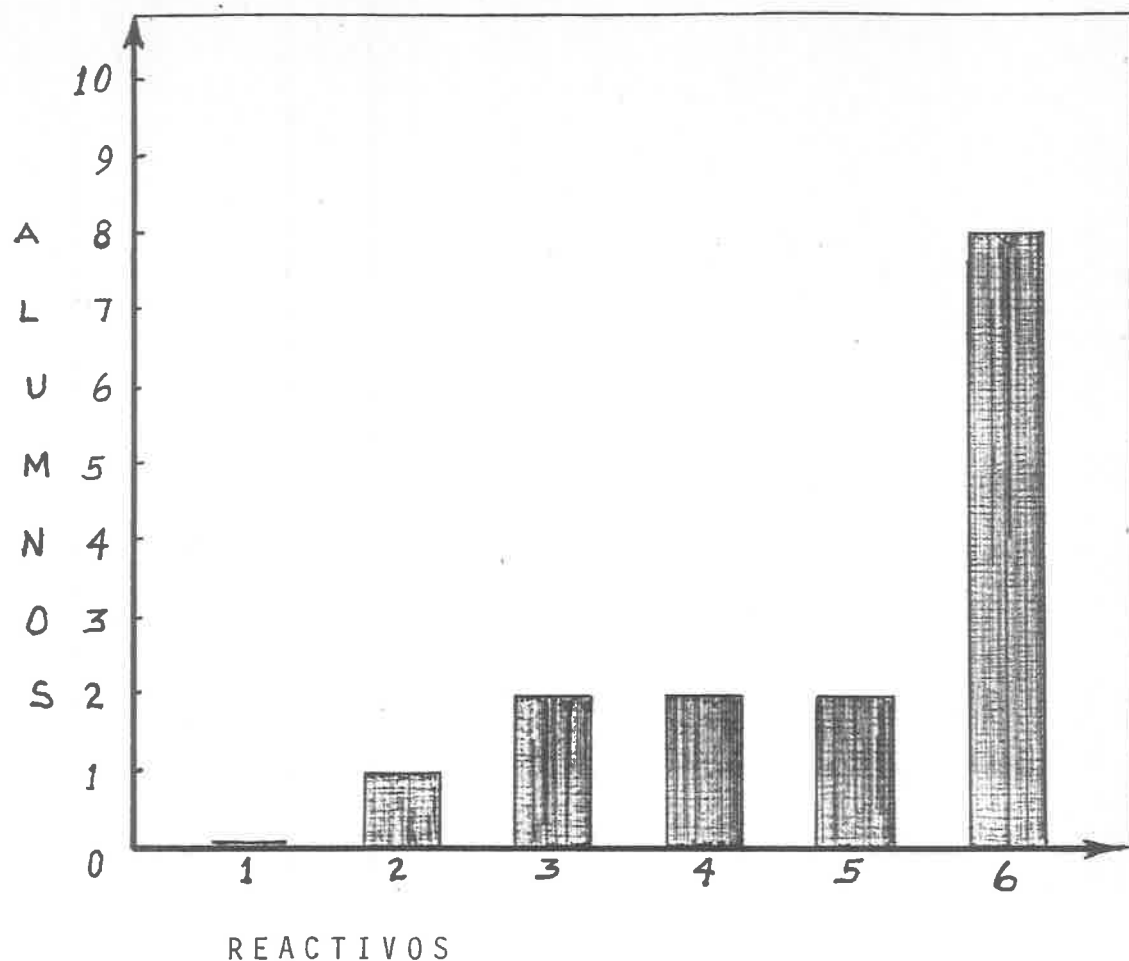


ALUMNOS **

La prueba de diagnóstico contenía un total de 25 reactivos. Como puede observarse, nadie respondió acertadamente más de 12. Es más 7/15 de la muestra quedó por debajo de los 10 reactivos resueltos correctamente

* No se ha elaborado gráficas porcentuales dado que el número de -- los alumnos de la muestra de investigación, no cumple el requisito que las mismas demandan.

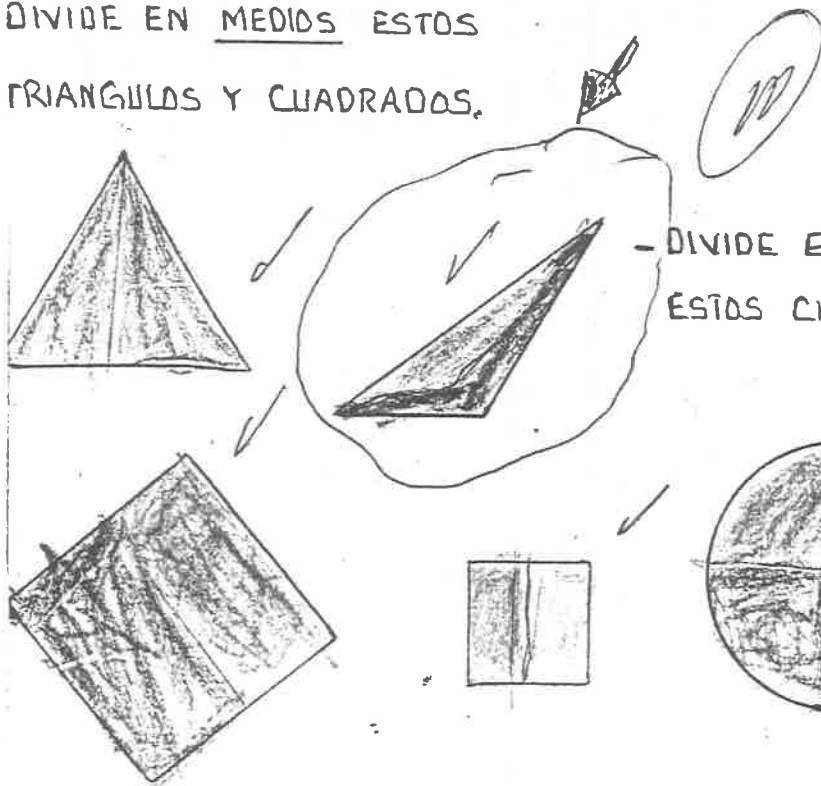
** Los números se hallan en correspondencia con los que cada alumno presenta en el anexo IV.



El total de figuras a fraccionar eran 6. Solamente 3 niños --- dividieron acertadamente menos de 4; pero puede notarse que más de la mitad de los asistentes en investigación (8), no se equivocaron en ninguna figura.

En este ejercicio había un triángulo que presentaba dificultades para su división en medios. Fueron muchos los niños que se acercaron a preguntar al investigador como dividirlos exáctamente, señal inequívoca de que sí entendieron que las partes en que un entero - se fracciona debe ser iguales para poder llamárseles medios o cuartos. al no recibir ninguna pista que les ayudara, los niños se las ingeniaban para dividirla y 13 de los 15 dividieron ese triángulo como se aprecia en la siguiente tarjeta:

DIVIDE EN MEDIOS ESTOS
TRIANGULOS Y CUADRADOS.



- DIVIDE EN CUARTOS
ESTOS CIRCULOS.

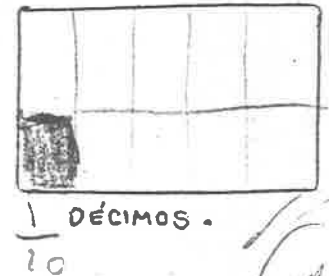
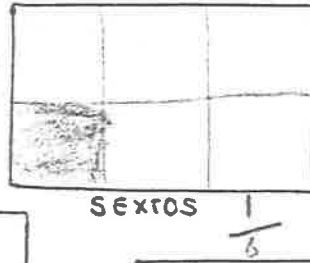
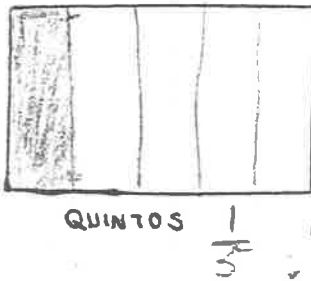
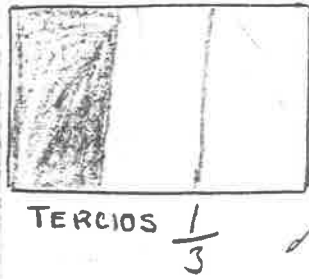
★ Alumno: Ulber
Eduard

Objetivo # 2: Incorporar las nociones de otras fracciones: ---
tercios, quintos, sextos, octavos y décimas.

El cuestionario oral arrojó resultados satisfactorios en casi-
la totalidad de la muestra excepto en lo que respecta a la división
de conjuntos (sólo 3 niños acertaron en ello). Este ejercicio escri-
to...

Alumno: Dulce

- DIVIDE ESTAS FIGURAS SEGUN SE TE PIDE.



vino a confirmar lo detectado en el cuestionario oral.

En la tabla que enseguida se presenta se aprecian los resultados del ejercicio escrito:

NUMERO DE ALUMNOS:	FIGURAS FRACCIONADAS CORRECTAMENTE:
1	2
1	3
5	4
8	5

Sabiendo que el total de figuras a fraccionar eran 5, se aprecia en la tabla que 13 de los 15 niños asistentes alcanzaron el objetivo satisfactoriamente.

Del cuestionario evaluativo de los dos primeros objetivos, puede decirse que solamente 3 niños lo reprobaron, resolvieron en forma incorrecta más de 1/2 del total de reactivos. La mayoría acertó en 9 o más de los 11 reactivos de que constaba dicho cuestionario.

Objetivo # 3: Establecer comparaciones entre fracciones que presenten denominadores comunes, manejando únicamente medios y cuartos.

Esta vez asistió el total muestral.

El logro del objetivo no dió mayores problemas. En esta ocasión el ejercicio escrito fué el siguiente:

ALUMNO: _____

I.- DE LAS DOS FRACCIONES QUE APARECEN JUNTAS ENCIERRA LA QUE CREAS QUE ES MENOR:

$2/4$ y $8/4$

$3/4$ y $5/4$

$3/4$ y $1/4$

$9/2$ y $7/2$

$8/2$ y $7/2$

$3/2$ y $1/2$

II.- DE LAS DOS FRACCIONES QUE APARECEN JUNTAS ENCIERRA LA MAYOR:

$3/2$ y $2/2$

$3/2$ y $5/2$

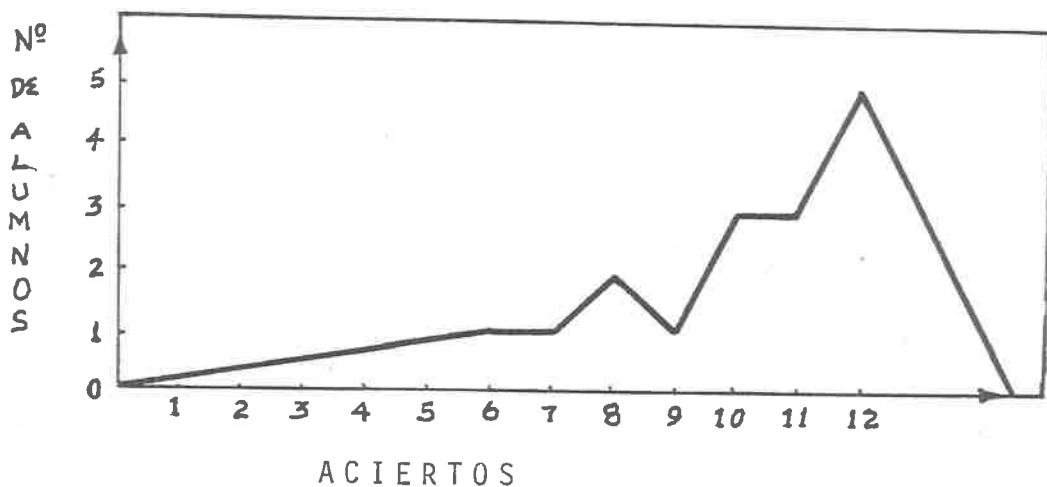
$3/2$ y $1/2$

$9/4$ y $10/4$

$1/4$ y $3/4$

$3/4$ y $7/4$

Esta gráfica nos muestra los resultados



El total de reactivos eran 12: 11 niños resolvieron correctamente 10 o más, y solamente 1 acertó en menos de 7.

En el cuestionario oral aplicado los resultados obtenidos -- fueron aún mejores.

Objetivo # 4: Establecer relaciones de equivalencia entre medios -- y cuartos.

Asistencia muestral: 14 alumnos.

Este objetivo no pudo lograrse satisfactoriamente. Aún cuando estaban palpando o viendo que $2/4$ y $1/2$ eran iguales, muchos tendían a considerar una de las dos fracciones como mayor, generalmente la presentaban un número de mayor valor absoluto en el numerador. Otros sumaban el numerador con el denominador y de esa forma determinaban la fracción mayor (ésto pudo observarse al pasarlos al pizarrón).

Uno de los ejercicios escritos fué éste:

PINTA LA FRACCION QUE SE PIDE

ALUMNO

ESCRIBE EN LA LINEA EL SIGNO > , < O =

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ $\frac{2}{2} < \frac{4}{4}$ $\frac{8}{4} > \frac{4}{2}$ $\frac{6}{4} > \frac{3}{2}$

Iluminar la fracción solicitada no dió ningún problema: solamente 2 niños se equivocaron en 3 figuras; y dos más se equivocaron en una.

El resultado de las comparaciones de las fracciones escritas en la parte inferior de la tarjeta, se da en la siguiente tabla:

NUMERO DE ALUMNOS	ACIERTOS
3	0
3	1
4	2
1	3
3	4

Puede notarse que únicamente 3 alumnos acertaron en las 4 comparaciones. La mayoría falló 2 o más, a pesar de estar observando lo pintado en cada figura.

El cuestionario escrito para evaluar los objetivos 3 y 4, en lo que respecta a este último, arrojó aún peores resultados.

Objetivo # 5: Escribir correctamente la expresión gráfica, con numerales, de una fracción.

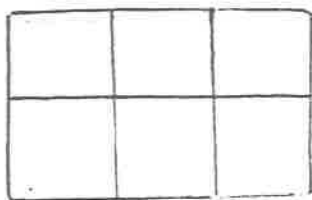
Asistencia total de la muestra.

Magníficos resultados.

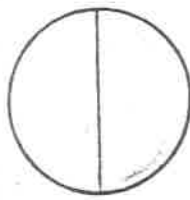
Primer ejercicio escrito.

Escribe en la línea la fracción que aparece pintada:

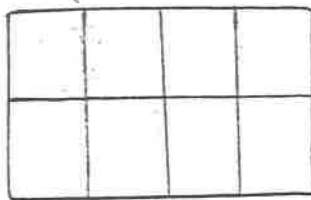
RUBÉN



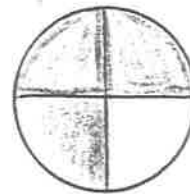
$$\frac{3}{5}$$



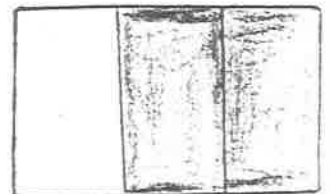
$$\frac{2}{2}$$



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



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



52

$$\frac{2}{3}$$

Resultados:

NO.DE ALUMNOS	ACIERTOS
2	0
2	3
1	4
11	5

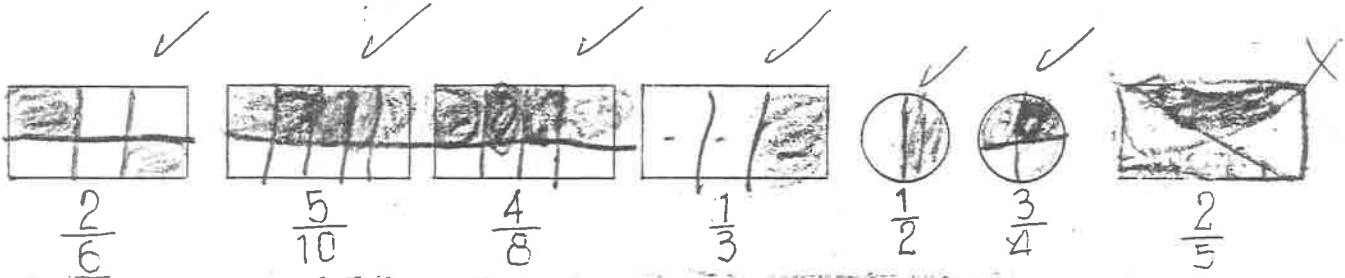
14 niños respondieron correctamente más 1/2 del ejercicio

Segundo ejercicio escrito:

Alumno: Juri Tiana Karina Toledo de 9 años

★ Pinta la fracción que se te pide.

9



Resultados:

NO.DE ALUMNOS	ACIERTOS
1	1
1	2
1	3
3	4
1	5
3	6
6	7

A pesar de que las figuras no se les presentaron fraccionadas (deliberadamente), 13 niños resolvieron acertadamente más de la -- mitad del ejercicio.

El cuestionario evaluativo de este quinto objetivo fué:

CUESTIONARIO DEL OBJETIVO # 5:

ALUMNO: JAYME PEREZ ESCOBAR, M. S.

I. - ESCRIBE EN LAS LINEAS LAS FRACCIONES QUE SE PIDEN:

cinco tercios = $\frac{5}{3}$ ✓ ocho décimas = $\frac{8}{10}$ ✓
 tres quintos = $\frac{3}{5}$ ✓ dos tercios = $\frac{2}{3}$ ✓
 un sexto = $\frac{1}{6}$ ✓ dos quintos = $\frac{2}{5}$ ✓
 seis décimos = $\frac{6}{10}$ ✓ cinco octavos = $\frac{5}{8}$ ✓

II. - ESCRIBE LOS NOMBRES DE ESTAS FRACCIONES:

$\frac{2}{6}$ = dos sexto ✓ $\frac{4}{3}$ = cuatro tercio ✓
 $\frac{4}{8}$ = cuatro octavo ✓ $\frac{2}{10}$ = dos décimas ✓
 $\frac{1}{5}$ = un quinto ✓ $\frac{5}{3}$ = cinco tercio ✓

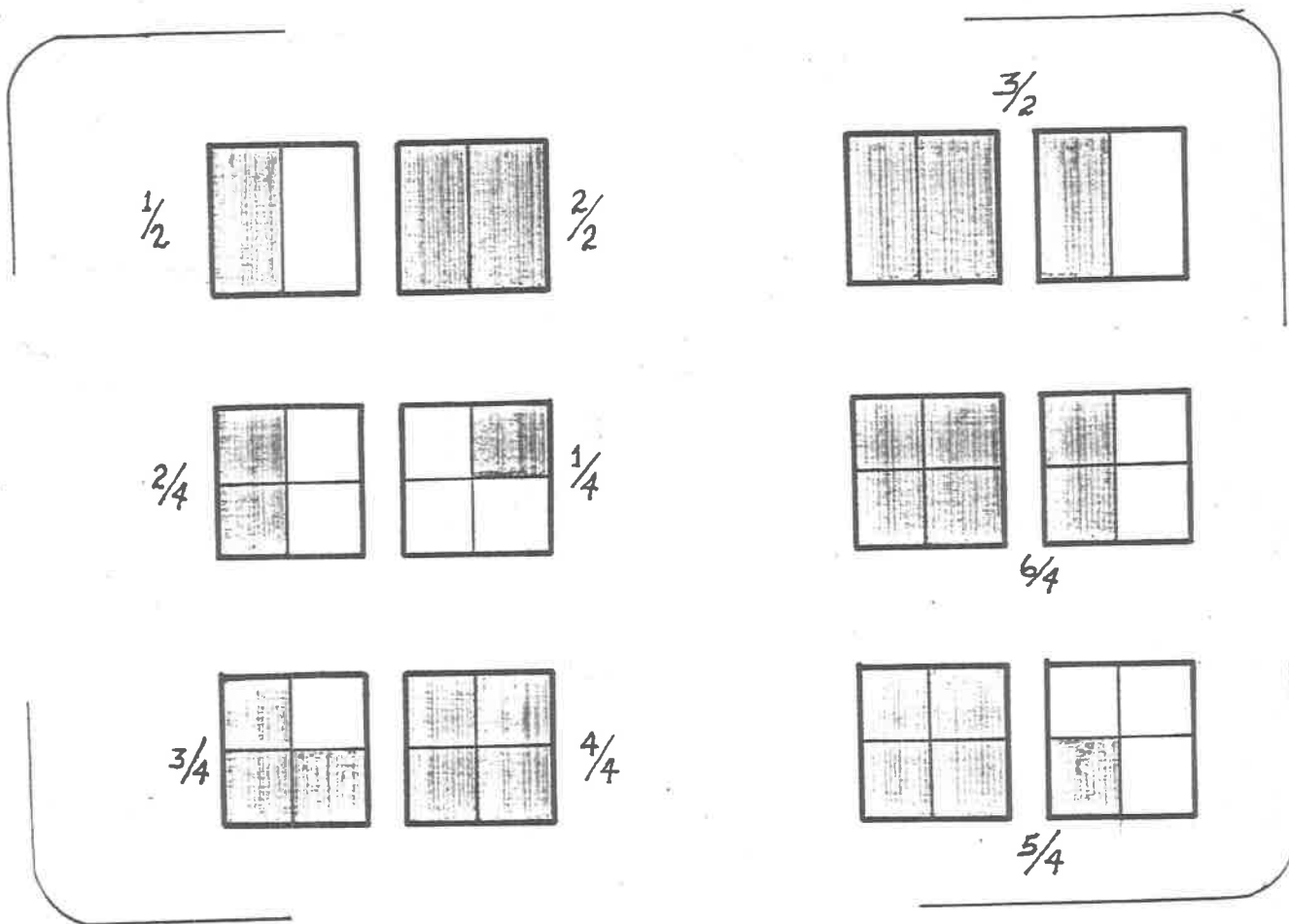
Y sus resultados fueron aún mejores:

NO. DE ALUMNOS	0	2	1	1	1	11
ACIERTOS	7 o					
	menos	8	10	12	13	14

Objetivo # 6: Establecer la comparación "Mayor que", "menor que",
entre fracciones que representan medios y cuartos.

Asistieron 15 elementos de la muestra.

Además de las rectas numéricas fraccionadas en medios y cuartos,
se dió a cada niño una tarjeta como la siguiente, ya iluminada,
para facilitar la comparación de fracciones:

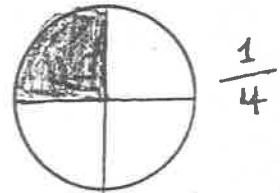
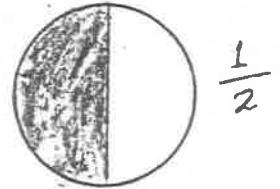
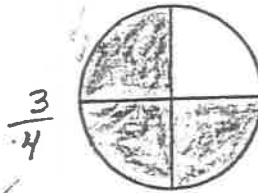
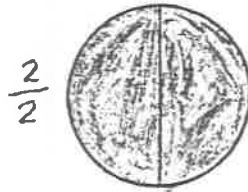
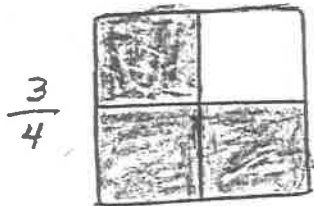


134787

El ejercicio escrito fué:

Alumno: JOSÉ ALBERTO CLEMENTES

Fíjate en las partes coloreadas de las figuras y luego escribe en las líneas "mayor que" o "menor que".



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

$\frac{2}{2}$ mayor que $\frac{3}{4}$

$\frac{1}{2}$ mayor que $\frac{1}{4}$

El investigador estuvo recalando constantemente para que los niños apreciaran las partes coloreadas y pudieran así comparar -- con mayor facilidad las fracciones.

La siguiente tabla nos muestra los resultados:

NO. DE ALUMNOS	1	5	5	4
ACIERTOS	0	1	2	3

9/15 de la muestra respondieron bastante bien el ejercicio.

La tarjeta evaluativa de este objetivo se presenta enseguida:

OBJETIVO #6

ALUMNO : _____

I. De las dos fracciones que se presentan juntas, encierra la que creas que es mayor:

$$\frac{4}{2} \text{ y } \frac{2}{2}$$

$$\frac{5}{4} \text{ y } \frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{2} \text{ y } \frac{3}{4}$$

$$\frac{4}{4} \text{ y } \frac{3}{2}$$

$$\frac{2}{4} \text{ y } \frac{2}{2}$$

Escribe "mayor que" o "menor que":

$$\frac{1}{2} \text{ _____ } \frac{3}{4}$$

$$\frac{4}{4} \text{ _____ } \frac{3}{2}$$

$$\frac{4}{2} \text{ _____ } \frac{6}{4}$$

$$\frac{2}{2} \text{ _____ } \frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{4} \text{ _____ } \frac{2}{2}$$

$$\frac{6}{4} \text{ _____ } \frac{3}{2}$$

Esta tabla nos presenta los resultados:

NO. DE ALUMNOS	1	5	0	2	1	3	0	3
ACIERTOS	4 o menos	5	6	7	8	9	10	11

puede apreciarse que 9 de los 15 niños asistentes sujetos a investigación alcanzaron el objetivo. Casi todos usaron sus tarjetas y otros las rectas, aunque algunos no entendieron bien para que las -

usarían, principalmente las tarjetas.

Curiosamente, aunque no se les enseñó en ningún momento, 3 niños compararon numeradores con numeradores y denominadores con denominadores:

ALUMNO: CARLOS

I. - DE LAS FRACCIONES QUE SE PRESENTAN JUNTAS ENCIERRA LA QUE CREAS QUE ES MAYOR:

$$\frac{4}{2} \text{ y } \left(\frac{2}{2} \right) \checkmark$$

$$\left(\frac{5}{4} \right) \text{ y } \frac{3}{4} \checkmark$$

$$\left(\frac{2}{2} \right) \text{ y } \frac{3}{4} \checkmark$$

$$\left(\frac{4}{4} \right) \text{ y } \left(\frac{3}{2} \right) \checkmark$$

$$\frac{2}{4} \text{ y } \left(\frac{2}{2} \right) \checkmark$$

II - ESCRIBE EN LAS LÍNEAS "MAYOR QUE" O "MENOR QUE":

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

$$\frac{4}{4} \text{ mayor que } \frac{3}{2}$$

$$\frac{4}{2} \text{ menor que } \frac{6}{4}$$

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

$$\frac{2}{4} \text{ mayor que } \frac{2}{2}$$

$$\frac{6}{4} \text{ mayor que } \frac{3}{2}$$

En la séptima sesión de trabajo, cuando se hizo la retroalimentación de todo el proceso, se aplicó un cuestionario escrito en el que los niños habrían de comparar 8 pares de fracciones. No se les permitió usar ni sus tarjetas, ni sus rectas. Los resulta-

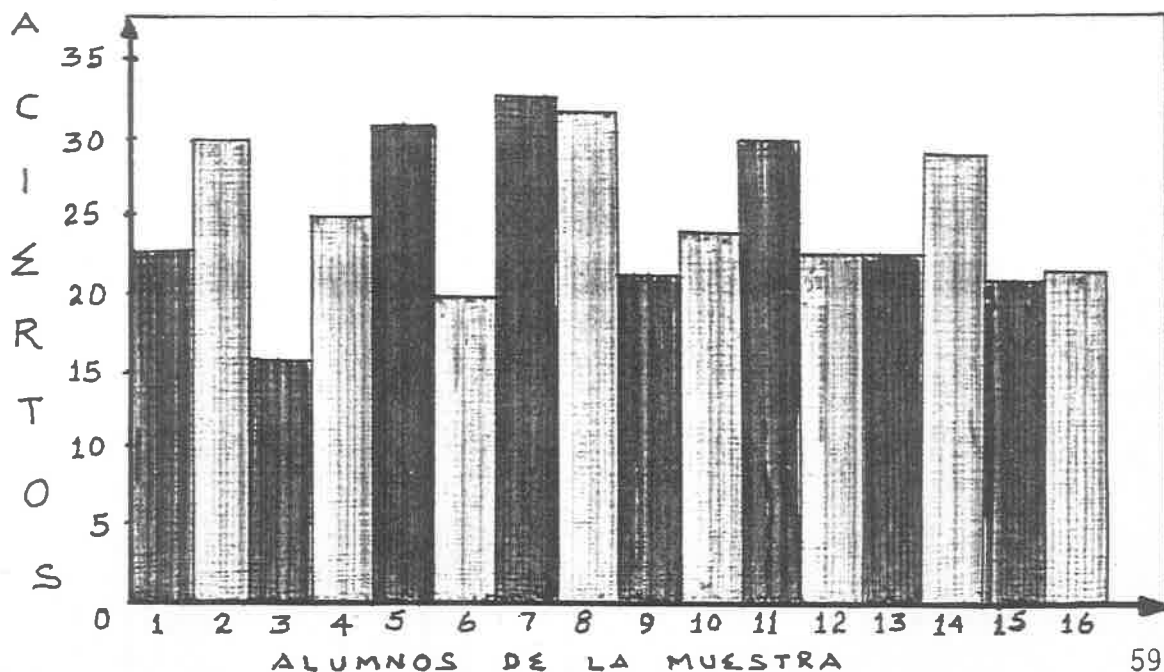
dos fueron:

NO.DE ALUMNOS	1	5	2	3	1	2	2
ACIERTOS	0	1	3	4	5	7	8

Se aprecia que solamente 5 niños resolvieron correctamente más de 1/2 del ejercicio.

El día en que fué aplicada la evaluación sumaria asistieron los 16 niños de la muestra. En total la prueba constaba de 34 reactivos (anexo # 6), 14 de los cuales se referían a comparación de fracciones. Esta vez sí se permitió a los niños manejar sus tarjetas y/o rectas numéricas.

Los resultados de la evaluación sumaria pueden vislumbrarse en la siguiente gráfica, donde se presentan los números correspondientes a cada niño, de acuerdo a como aparecen enlistados en el anexo # IV: los aciertos obtenidos por el niño cuyo nombre aparece con el número 1, se da en primer lugar; luego el que aparece con el 2; etc.



Tomando en consideración los 6 objetivos de aprendizaje a alcanzar en la investigación, se aprecian óptimos resultados: 15/16 del grupo muestral (93.7%), logró calificaciones aprobatorias. Ahora, si de ese total de reactivos se retoman nada más (14) los que corresponden al objetivo # 6, que trata sobre el tema general de la investigación, la ilustración tabular queda como sigue:

NO.DE ALUMNOS	2	2	1	1	2	2	2	1	3
ACIERTOS	5	6	7	8	9	11	12	13	14

Aquí puede observarse que solamente 5 niños resolvieron en forma incorrecta 1/2 o menos del total de reactivos, correspondientes al objetivo básico de la investigación. 11/16 lograron aprobarlo, es decir. un 68.7%.

Unificando los resultados de la evaluación sumaria general (93.7%); y del objetivo número 6 (68.7%); y promediando ambos porcentajes se obtiene un 81%.

Un registro de observación arrojó los resultados siguientes:

- Atención a la clase: muy buena en todas las sesiones, excepto en la última que fué medianamente buena.
- Interacción: activa. En la mayoría de las sesiones se apreció la socialización de los conocimientos, es decir, los niños "copiaban" entre sí y de esa manera iban aprendiendo de los demás. En la resolución de ejercicios y cuestionarios evaluativos, se

cuidó que ésto no se diera para mayor confiabilidad en los resultados.

- Realización de las actividades: La mayoría las realizó alegremente. Uno de ellos nada más (el de mayor edad), se notaba aburrido a -- partir de la quinta sesión y así lo hacía saber con sus comentarios: "Otra vez cuartos"; "Ya no hagamos de 'ese' maestro".
- Participación oral: muy buena.
- Observaciones:

a).- Dificultades: Al fraccionar conjuntos; al comparar fracciones de medios y cuartos en forma abstracta.

b).- Avances: Algunos llegaron a la comprensión correcta de que $1/2$ es igual a $2/4$, y eso lo generalizaban para fraccionar mayores.

Por todo lo expuesto, se afirma que el objetivo básico de aprendizaje a lograr, fué alcanzado favorablemente. Refiriéndonos a la hipótesis y retomando los resultados obtenidos en la evaluación sumaria puede concluirse que se vió comprobada en un 81%.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

CONCLUSIONES:

De la totalidad del trabajo investigativo se enuncian las siguientes conclusiones:

- 1.- Fraccionar conjuntos de elementos, presenta muchas dificultades para el niño de segundo grado de educación primaria. Logra entender que un medio constituye la mitad del número total de elementos pero difícilmente asciende a una abstracción mayor.
- 2.- La comparación de fracciones de igual denominador, se le facilita al niño de segundo grado; fija su atención en los numeradores, además de comprender el proceso comparativo.
- 3.- El niño de segundo grado, al comparar fracciones con denominadores diferentes, tomando en cuenta la etapa evolutiva mental por la que transita a esta edad, logra mejores resultados al manejar materiales concretos que lo auxilien en esa comparación.
- 4.- Desarrollar objetivos de aprendizaje, donde los niños interactúan con el objeto de conocimiento, reditúa óptimos resultados, pero adquiere de suficiente tiempo.
- 5.- Formar, más que informar a los niños, en una tarea sumamente difícil.

SUGERENCIAS

Para futuros investigadores sobre este tema en particular, se plantean las siguientes sugerencias:

- 1.- Utilizar material concreto no comestible, preferentemente, ensamblable.
- 2.- Para mayor control de resultados y confiabilidad de los mismos, debe aplicarse la investigación con ayuda de uno o más auxiliares.
- 3.- Debe utilizarse el mobiliario escolar adecuado, con mesas amplias y sillas individuales, donde los niños puedan trabajar cómodamente por equipos, y manipular fácilmente el material-emplado.
- 4.- Para lograr que el niño comprenda y aprenda a fraccionar conjuntos de elementos, deben utilizarse una o dos sesiones exclusivamente en la pretensión de ese objetivo.

A N E X O S

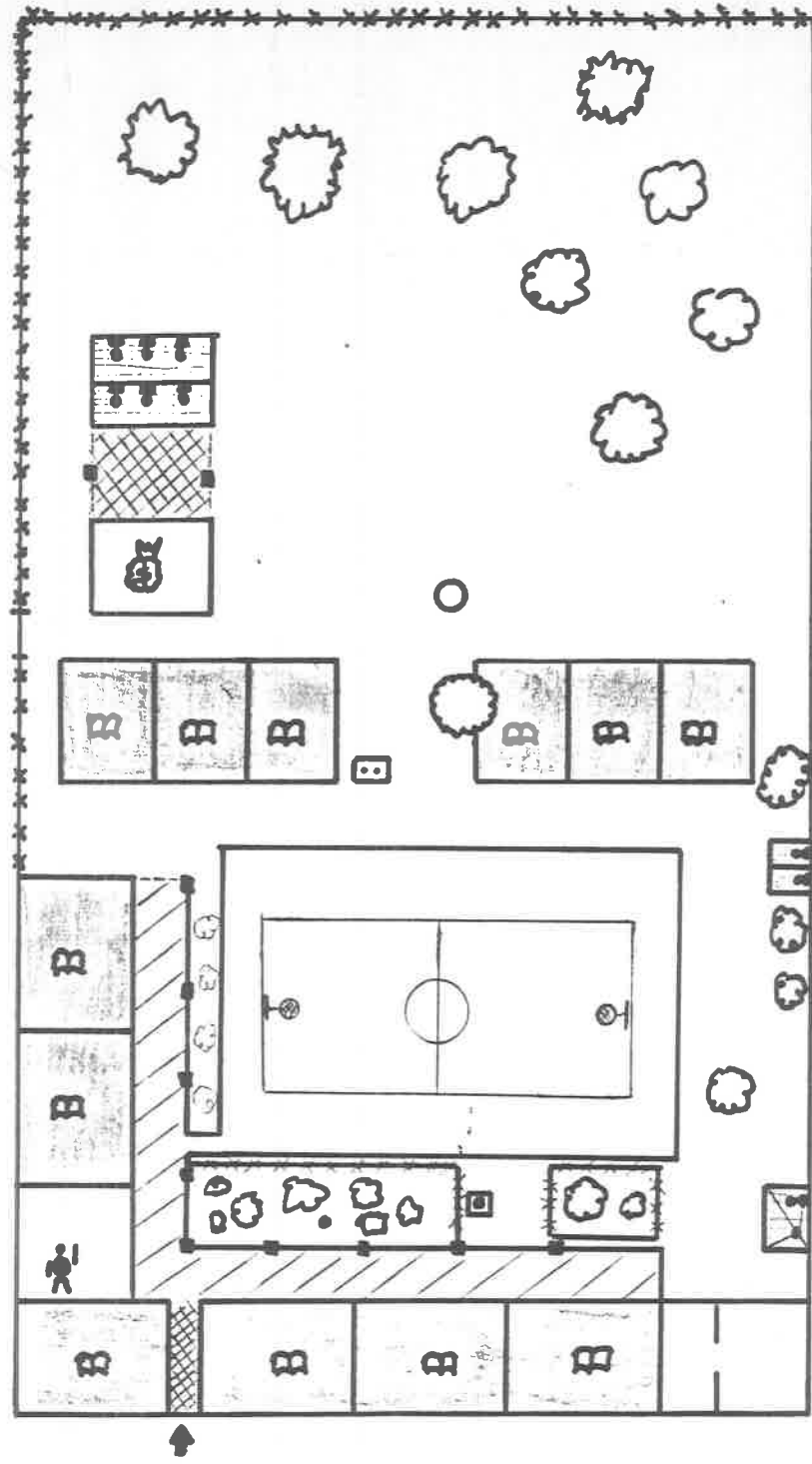
ANEXO # 1

RELACION DE ALUMNOS DEL SEGUNDO GRADO, GRUPO "B". DE LA ESCUELA PRIMARIA FEDERAL "FRAY MATIAS DE CORDOVA", MELCHOR OCAMPO, VILLAFLORES, CHIAPAS.

NOMBRES	SEXO	EDAD (años)	REPETIDORES
1.- Alfaro González Jacobo	M	9	sí
2.- Arias Alfonso Rubén	M	9	no
3.- Camilo Morales Lizeth	F	7	no
4.- Clemente de la Cruz Sinar	M	9	no
5.- Clemente Gutiérrez José Alberto	M	7	no
6.- Corzo Gutiérrez Lorena	F	9	no
7.- Corzo Santos Carlos Federico	M	7	no
8.- De Paz Hernández Ituriel	M	9	no
9.- De Paz Ruíz Gustavo	M	9	no
10.-Flores Morales Jaime Cristóbal	M	9	no
11.-Gómez Toledo Rigoberto	M	7	no
12.-Gutiérrez Ruíz Ma.de los Reyes	F	8	no
13.-Hernández Corzo Fredy	M	7	no
14.-Hernández Toledo Martha	F	7	no
15.-Medina Toledo Ulber Eduardo	M	7	no
16.-Moguel Ruíz Federico	M	8	no
17.-Morales Cruz Efraín Lázaro	M	7	no
18.-Morales Laines Adaena	F	8	no
19.-Morales Toledo Yuri Adriana	F	7	no
20.-Nandayapa Toledo Tulín	F	8	no

NOMBRES	SEXO	EDAD(AÑOS)	REPETIDORES
21.-Pérez Gerónimo Jaime	M	8	no
22.-Romero Acosta Deysi	F	8	sí
23.-Samayoa Toledo Yulia	F	7	no
24.-Toledo Glez.Yuri Diana Karina	F	7	no
25.-Vázquez González Hugo Alberto	M	9	sí
26.-Velasco Hernández Juana Ma.	F	10	no

CALLE

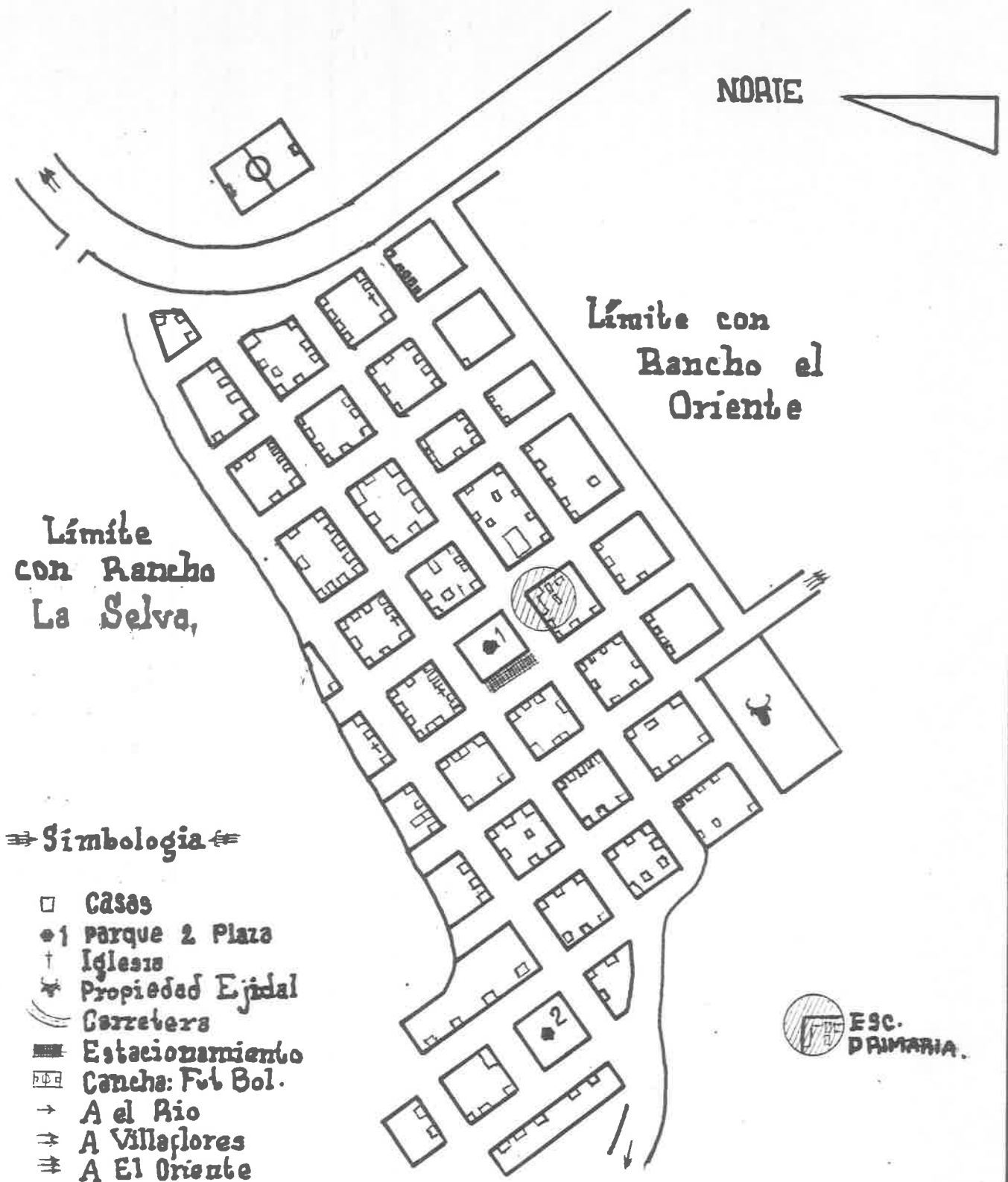


→ SIMBOLOGIA ←

- NORIA
- ☁ JARDIN O ARBOL
- I PORTON
- ▣ ASTA-BANDERA
- ⌘ AULAS
- ⌘ PASILLO
- /// CORREDOR
- ➔ DIRECCION
- 1001 CANCHA: BASQUETEBOL
- ⌘ COOPERATIVA
- ⌘ BAÑOS
- MURIS O BARRA
- *** MALLA
- ▣ TANQUE
- PILAR

CALLE

ESC. PRIMARIA FRAL. FRAY MATIAS DE CORDOVA		CLAVE: 07DPR3800E	
COL MELCHOR O CAMPO. VILLAFLORES, CHIS.	VISTA AEREA	ESC. 1:5	ACT. MTS.



Vista Aérea de la Col. Melchor Ocampo
municipio de Villaflores
CHIAPAS.

ANEXO # IV

RELACION DE ALUMNOS CONSIDERADOS EN LA MUESTRA SUJETA A INVESTIGACION:

- 1.- Alfaro González Jacobo.
- 2.- Arias Alfonso Rubén.
- 3.- Camilo Morales Lizeth.
- 4.- Clemente Gutiérrez José Alberto.
- 5.- Corzo Santos Carlos Federico.
- 6.- Flores Morales J. Cristobal.
- 7.- Gómez Toledo Rigoberto.
- 8.- Gutiérrez Rufiz Ma. de los Reyes.
- 9.- Medina Toledo Ulber Eduardo.
- 10.-Moguel Rufiz Federico.
- 11.-Morales Laines Adaena.
- 12.-Morales Toledo Yuri Adriana.
- 13.-Pérez Gerónimo Jaime.
- 14.-Toledo González Yuri Diana Karina.
- 15.-Vázquez González Hugo Alberto.
- 16.-Velasco Hernández Juana María.

= MODELO DE EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA =

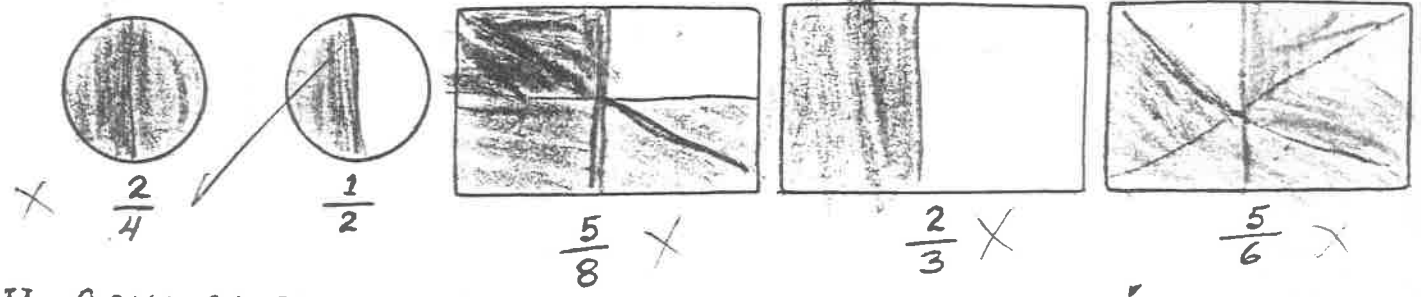
Esc. PRIM. RUR. FRAL. "FRAY MATÍAS DE CORDOVA".
ZONA Esc. #083. COL. MELCHOR OCAMPO, MPIO. DE
VILLAFLORES, CHIAPAS. — DE MAYO DE 1991.

ALUMNO: Federico Moge L Ruiz

* I. INSTRUCCIONES: * I. -- CONTESTA ESTAS PREGUNTAS:

- 1.- ¿Qué es para ti un entero? la ja de X
- 2.- ¿Cuántos cuartos tiene el entero? la ja de X
- 3.- ¿Cuál es mayor, un medio o un cuarto? un cuarto X
- 4.- ¿Cuántos enteros se forman con 4 medios? 4 X
- 5.- ¿Cuánto será un medio de 10 niños? 10 X
- 6.- ¿Cómo se llama cada fracción si dividimos un entero en 5 partes iguales? la forma X

* II. -- PINTA LA FRACCIÓN QUE SE INDICA:



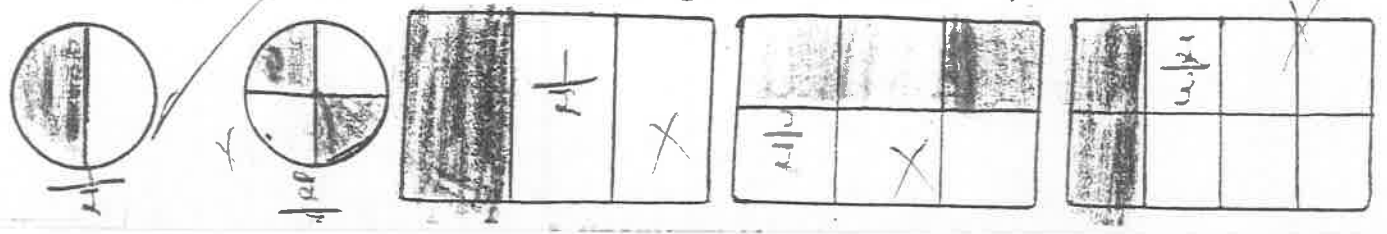
* III. -- COMPARA ESTAS FRACCIONES ESCRIBIENDO EN LAS LÍNEAS "MAYOR QUE" O "MENOR QUE".

- $\frac{1}{2}$ menor que $\frac{3}{2}$ ✓
- $\frac{4}{2}$ mayor que $\frac{3}{2}$ ✓
- $\frac{2}{2}$ mayor $\frac{3}{4}$ ✓
- $\frac{1}{4}$ menor que $\frac{1}{2}$ ✓
- $\frac{2}{2}$ menor $\frac{2}{4}$ X
- $\frac{1}{2}$ y es igual a $\frac{2}{4}$ ✓

* IV. -- ESCRIBE CON NÚMEROS LA FRACCIÓN QUE SE PIDE:

un medio = $\frac{1}{2}$ tres cuartos = $\frac{3}{4}$ dos sextos = $\frac{1}{3}$ X

* V. -- ESCRIBE LA FRACCIÓN COLOREADA EN CADA FIGURA:



M = 5

2º GRADO.

ALUMNO: Juan Adrián

* CONTESTA ESTAS PREGUNTAS:

- 1.- Cuántos cuartos tiene el entero? 4 ✓
 2.- Cuántos sextos tiene el entero? 6 ✓
 3.- Cuánto será un medio de 16 niños? 8 ✓
 4.- ¿Cuál es mayor un medio o un cuarto? un medio ✓

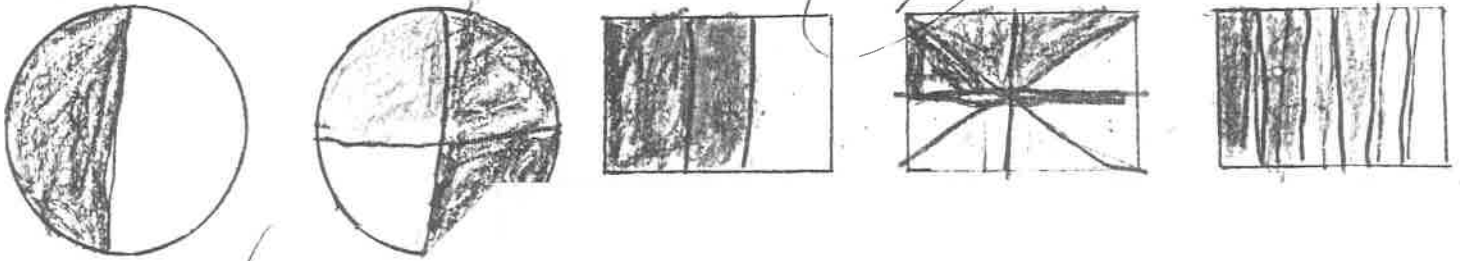
* ESCRIBE LA FRACCIÓN QUE SE PIDE:

- tres cuartos = $\frac{3}{4}$ ✓ dos sextos = $\frac{2}{6}$ ✓ tres octavos = $\frac{3}{8}$ ✓
 nueve décimos = $\frac{9}{10}$ ✓ un quinto = $\frac{1}{5}$ ✓ cinco tercios = $\frac{5}{3}$ ✓

* ESCRIBE EN LAS LÍNEAS "MAYOR QUE" O "MENOR QUE":

- $\frac{2}{1}$ menor que $\frac{2}{2}$ ✓ $\frac{3}{4}$ menor que $\frac{1}{2}$ ✓
 $\frac{4}{4}$ menor que $\frac{2}{2}$ ✗ $\frac{1}{2}$ mayor que $\frac{5}{4}$ ✗
menor que $\frac{3}{2}$ ✓ $\frac{3}{2}$ mayor que $\frac{5}{2}$ ✗
 $\frac{8}{2}$ mayor que $\frac{4}{2}$ ✓ $\frac{3}{4}$ menor que $\frac{9}{4}$ ✓

PINTA LA FRACCIÓN QUE SE PIDE:



$\frac{1}{2}$ ✓

* DE LAS 5
MAYOR:

2/4

FE DE ERRATAS

Pág.	DICE	DEBE DECIR
9	estre	entre
18	reasciones	reacciones
20	el adolescente con la sociedad.	el adolescente estable ce con la sociedad.
23	0."B"	2o. "B"
24	aheridos	adheridos
24	fina	finca
31	mdios y cuartos	medios y cuartos
31	ya sean estas fracciones	ya sean estas fracciona das.
37	la parque	la parte
44	esta vez la única	esta vez fué la única
45	acetadamente	acertadamente
51	la presentaban un número	la que presentaba un nú- mero
62	adquiere	requiere

BIBLIOGRAFIA

- Escuela Primaria Federal "Lic. Adolfo López Mateos". Bailes y Danzas de Villaflores. Cuadernillo. Edit. Esc. Prim. Fral "Lic.- Adolfo López Mateos". 1988, Chiapas, México.
- Secretaría de Educación Pública. Libro de Ejercicios para el alumno, 2o. grado de primaria. Edit. SEP. 1988, México.
- Secretaría de Educación Pública. Libro para el Maestro, 2o.- grado de Prim. Edit. SEP. 1988. México.
- Secretaría de Educación Pública. Seminario de Titulación, Edit. SEP. 1984, México.
- SEGOVIA, Rafael. La politización del Niño Mexicano. Edit. El Colegio de México. 1987. México.
- Selecciones del Reader's Digest. Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado. Edit. Selecciones del Reader's Digest. 1984, México.
- Universidad Pedagógica Nacional. Evaluación en la Práctica Docente. Antología, IV Semestre. Edit. UPN-SEP. 1987, México.
- Universidad Pedagógica Nacional. La Matemática en la Escuela I, Antología, VI Semestre, Edit. UPN-SEP. 1988, México.
- Universidad Pedagógica Nacional. La Matemática en la Escuela - III, Antología del VIII Semestre. Edit. UPN-SEP. 1990, México.
- Universidad Pedagógica Nacional. Teorías del Aprendizaje, Antología, III Semestre. Edit. UPN-SEP. 1987, México.