

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

---



UNIDAD

14 A



CAMINANDO DE LA MANO HACIA LA CONSTRUCCION DE LA  
EQUIVALENCIA ENTRE LOS NUMEROS RACIONALES EN  
EL NIVEL DE SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA

**PROPUESTA PEDAGOGICA**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

P R E S E N T A

PROFRA. LIDIA SARACCO TORRES

GUADALAJARA, JAL. SEPTIEMBRE DE 1992

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

GUADALAJARA, JAL., 18 DE SEPTIEMBRE DE 1992

C. PROFR.(A) LIDIA SARACCO TORRES  
P R E S E N T E

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: "CAMINANDO DE LA MANO HACIA LA CONSTRUCCION DE LA EQUIVALENCIA ENTRE LOS NUMEROS RACIONALES EN EL NIVEL DE SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA"

\_\_\_\_\_, opción  
PROPUESTA PEDAGOGICA, a propuesta del asesor pedagógico C. PROFR. JUAN JOSE ALEJO GRANO, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

A T E N T A M E N T E  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

  
*Eugenia Figueroa Mascorro*  
PROFRA. MA. EUGENIA FIGUEROA MASCORRO  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES  
PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 14A GUADALAJARA

SE.P.  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 141  
GUADALAJARA

C.c.p. Departamento de Titulación de LEPEP.

## ESQUEMA

I	INTRODUCCION	4
II	OBJETO DE ESTUDIO	8
	A) Contexto <u>In</u> stitucional	9
III	MARCO TEORICO	18
	A) TeoríaPsicogenética	19
	b) El conocimiento y el desarrollo infantil	28
	c) Nivel de desarrollo del 2º año "A"	32
IV	METODOLOGIA	36
	A) Contenidos de programa	37
	b) Objetivos de aprendizaje	39
	c) Quehacer docente	46
	d) Dimensión curricular	47
V	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	51
	A) Actividades	53
VI	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
	BIBLIOGRAFIA	78

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

## INTRODUCCION

En nuestro país, la mayoría de las veces, el problema educativo es visto como deficiencias en el sistema y en las instituciones, en el alumno y en el maestro. Pero difícilmente se habla del aspecto epistemológico que interviene en los procesos de adquisición y asimilación del conocimiento.

Es comprensible que las formas de llevar a cabo la enseñanza, están relacionadas con las ideas de como se aprende y sobre como tiene lugar el proceso del conocimiento. Los métodos de enseñanza están ligados siempre a concepciones epistemológicas explícitas o implícitas.

Este trabajo pretende dar una opción más sobre la presentación de un contenido de aprendizaje, con el fin de que el alumno asimile apropiadamente dicho contenido. En este caso particular se tratan algunas situaciones pedagógicas, las cuales pongan al alumno en relación directa con el objeto de estudio, en donde este último será transformado si el sujeto (ALUMNO), reflexivamente, lo maneja y experimenta críticamente.

Nosotros, maestros de grupo, nos olvidamos que la planeación es el punto de partida para realizar nuestro trabajo, nos dan programas y libros de texto con objetivos -- bien delimitados, pero en raras ocasiones nos detenemos a pensar sobre su viabilidad para llevarlos a cabo. Es por esto que, en los primeros capítulos presento un estudio de todos y cada uno de mis alumnos, con el fin de verificar el nivel de desarrollo intelectual del grupo; así mismo, se establece a la teoría psicogenética como una propuesta real para la realización del trabajo docente. Estos dos aspectos, aunados al conocimiento del ni--

vel socioeconómico y cultural de las familias a las cuales pertenecen, sientan una base firme para la planeación del trabajo.

Sabemos que el hombre es un ser eminentemente social, por su contacto con la sociedad es necesario una buena relación con los demás, es ahí en donde el grupo de iguales debe de contribuir a la construcción del conocimiento, que aunque es individual puede ser influido positivamente.

Con el conocimiento que se tiene de los alumnos se ha observado la dificultad que para ellos representa establecer equivalencias entre los números racionales, es seguro que ejercitando sobre vivencias y en forma colectiva se facilitará la construcción individual de dicho contenido. ¿cómo facilitar la apropiación de la noción de equivalencias entre los números racionales a los alumnos?

Con el conocimiento que se tiene de los alumnos se ha observado la dificultad que para ellos representa establecer equivalencias entre los números racionales, es seguro que ejercitando sobre vivencias y en forma colectiva se facilitará la construcción individual de dicho contenido. ¿cómo facilitar la apropiación de la noción de equivalencias entre los números racionales a los alumnos?

En páginas posteriores presentaremos una serie de actividades tendientes a comprobar o rechazar dicha idea. Estas actividades, son una alternativa paralela a las que el libro del maestro (programa) trae consigo: son diseñadas expreso para facilitar al alumno la construcción de la noción de equivalencia entre los números racionales.

Esta propuesta pedagógica pretende solucionar una situación problemática en forma inmediata, con el grupo de segundo -

año "A". Pero además de eso está programada con fines mediatos, es decir, que maestros que en el futuro encuentren una situación similar puedan, leer este trabajo y el contenido sea provechoso para ellos, y sirva a su vez como ayuda para crear nuevas estrategias didácticas.

OBJETO DE ESTUDIO

## CONTEXTO INSTITUCIONAL

En la calle Independencia N° 171 en el poblado de Ixtapa, Municipio de Puerto Vallarta, se encuentra ubicada la Escuela Urbana Federal "TIERRA Y LIBERTAD con la extensión telefónica 163; dicho plantel educativo pertenece a la zona Escolar N° 152, tanto el edificio, como el mobiliario y auxiliares didácticos se encuentran en óptimas condiciones.

La institución cuenta con 15 aulas en las cuales se atienden tres primeros, dos segundos, tres terceros, dos cuartos, dos quintos y dos sextos, además cuenta con un patio central que funciona como patio de honores, recreo y como canchas deportivas ya que ahí mismo se encuentran instaladas dos canchas de Basket-ball y dos de voli-ball.

Las aulas se encuentran formando una L y al centro de esta se encuentra la Dirección del turno matutino y vespertino y en los extremos se encuentran los sanitarios.

El personal además de los maestros antes mencionados cuenta con un profesor de educación física, la Directora y un auxiliar de intendencia.

Un aspecto importante en el desarrollo del trabajo docente a considerar, es el aspecto económico-cultural de los padres de familia; por lo cual se le presentó una encuesta a cada niño solicitando los siguientes datos.

FICHA INDIVIDUAL

N O M B R E

D O M I C I L I O

T E L E F O N O                      E D A D

F E C H A D E N A C I M I E N T O

O C U P A C I O N

N O M B R E D E L A M A D R E

O C U P A C I O N

O B S E R V A C I O N E S

La ficha anterior se tomó al azar, con el fin de representar la forma en que se obtuvieron los datos que presento a continuación en forma estadística

E N C U E S T A

NOMBRE DEL ALUMNO

---

GRADO

GRUPO

FECHA

---

NOMBRE DEL PADRE

---

NOMBRE DE LA MADRE

---

INSTRUCCIONES. Subraya las respuestas correctas que se acomode más a su situación económica familiar.

SU INGRESO ECONOMICO FAMILIAR ES:

- a) Menor al mínimo    b) El mínimo    c) Dos salarios mínimos

INSTRUCCIONES. Subraye la respuesta que se acomode más al nivel de estudios que el padre y la madre alcanzó.

¿EL PADRE DE FAMILIA QUE NIVEL DE ESTUDIOS TIENE?

- a) Primaria no terminada    b) Primaria    c) Secundaria  
d) Preparatoria o más

¿LA MADRE DE FAMILIA QUE NIVEL DE ESTUDIOS TIENE?

- a) Primaria no terminada    b) Primaria    c) Secundaria  
d) Preparatoria o más

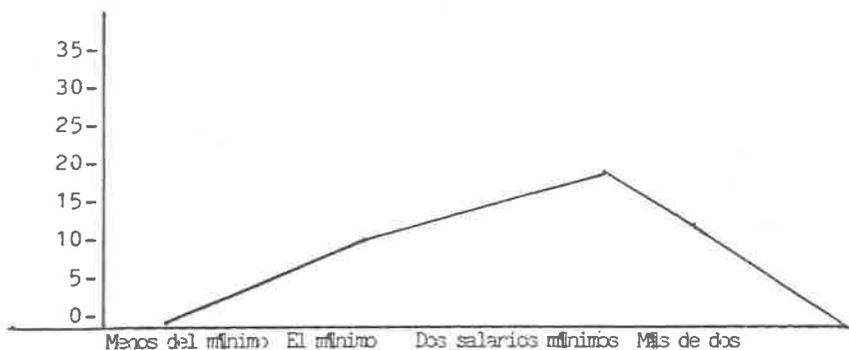
OBSERVACIONES:

---

# INGRESOS ECONOMICOS DE LOS PADRES DE FAMILIA DE SEGUNDO "A"

Tabla de distribución de frecuencias

Ingreso económico	Frecuencias
Menos del mínimo	0
El mínimo	11
Dos salarios mínimos	18
Más de dos salarios	11

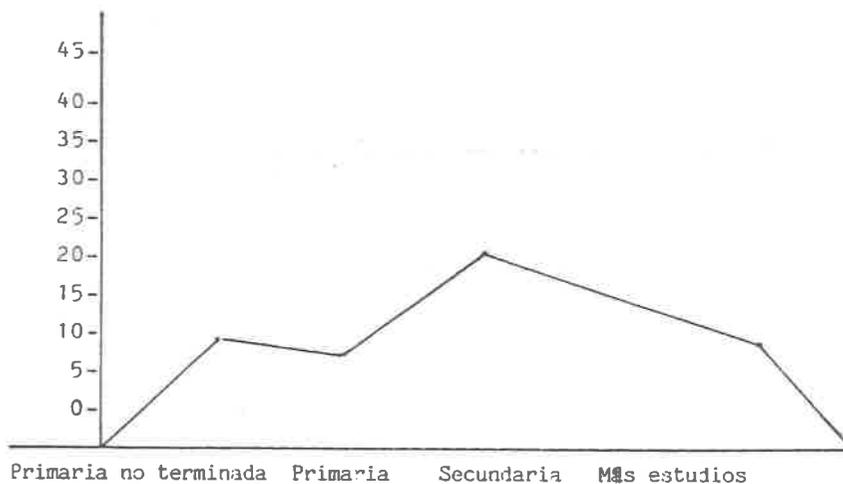


GRAFICA: Del ingreso económico de los padres de familia de segundo año "A"

# NIVEL CULTURAL DE LOS PADRES DE FAMILIA DEL SEGUNDO AÑO "A"

Tabla de distribución de frecuencias

Nivel cultural	Frecuencias
Primaria no terminada	3
Primaria	7
Secundaria	20
Más estudios	8



GRAFICA: Del ingreso económico de los padres de familia de segundo año "A"

Los datos obtenidos son una base para sostener parte de nuestro trabajo; se de antemano que cuento con las familias para ayudar a los alumnos en sus tareas, en la formación de hábitos, explotación de sus habilidades y sobre todo con una buena alimentación. El nivel medio de educación de los padres de familia es de secundaria, con esto pueden establecer hipótesis en el sentido de que: con un nivel cultural más alto los padres de familia ayudan más y mejor a sus hijos. Lo que repercute directamente en el aprovechamiento de los mismos.

Asimismo, el nivel económico de las familias es bueno, -- alumnos acuden con los útiles escolares necesarios, su uniforme, su lonche y dinero para gastar. Cuando es necesario llevar material especial la mayoría cumple con lo solicitado. Esto facilita el quehacer docente.

El edificio escolar, el personal docente, el nivel económico y cultural son algunos de los factores que facilitan o dificultan la realización del proceso enseñanza-aprendizaje. En este caso particular se auguria un contexto propicio para trabajar cómodamente.

Mi quehacer docente lo realizo con el grupo de segundo año "A", es pertinente aclarar que ese mismo grupo lo atendí en el primer año. El grupo es homogéneo en cuanto a edades (tienen 7 años) son constantes en puntualidad y asistencia, está integrado por 20 niñas y 20 niños, para un total de 40 alumnos. A continuación añado una lista -- del grupo.

- 33 FLORES TORRES ESTHER
- 34 GONZALEZ VILLARREAL JULIA
- 35 HERNANDEZ GARCIA MAYRA
- 36 HERNANDEZ RAMIREZ BEATRIZ
- 37 JOYA DAVALOS MARITZA
- 38 MIRAMONTES ARREOLA SURCELENA
- 39 QUIÑONES CORTES ANGELICA
- 40 RODRIGUEZ CORTES GLADIS

Para el conocimiento físico de cada niño realicé una ficha individual, que me sirvió para observar las capacidades o limitaciones físico-biológico de los alumnos. Para considerarlas dentro del trabajo en el aula.

Como resultado de la observación de mis alumnos y la integración de su ficha individual, puedo afirmar que, los alumnos del segundo año "A", son niños saludables y trabajadores, más adelante manejaremos otros aspectos que son necesarios conocer para hacer una planificación adecuada de las actividades de aprendizaje. Y facilitar la construcción individual y colectiva de los mimos.

MARCO TEORICO

## MARCO TEORICO

En todo trabajo de este tipo es necesario, iniciar haciendo una revisión de los trabajos hechos anteriormente y esta propuesta pedagógica no será la excepción; para esto se tomará como base una investigación documental y/o una investigación de campo. En este caso se maneja inicialmente una investigación documental, producto de la cual se logró recabar información respecto a la teoría psicogenética la cual presenta una alternativa en este trabajo.

Esta teoría es producto del estudio de varias personas, y una de las que hace más aportaciones al campo epistemológico es Jean Piaget; sus ensayos han sido tomados para sostener nuevos métodos pedagógicos basados en el nivel de desarrollo del niño, en sus capacidades e intereses, para llegar a manejar adecuadamente la didáctica que se sugiere, es necesario, en primer lugar conocer al sujeto que construye la teoría, en este caso Piaget, y en segundo lugar verificar si dicha teoría se adapta a los educandos y al contexto en que se desenvuelven.

Con este trabajo no se pretende hacer un análisis sofisticado del contenido, sino hacer una presentación lo más sencilla posible para que cualquier maestro que lo lea llegara a entenderlo.

### JEAN PIAGET

Jean Piaget nació en Suiza en 1896, se doctoró en Ciencias Naturales y posteriormente estudió Psicología y Filosofía, disciplinas que profesó luego en las Universidades de Neuchâtel, Ginebra y Lausana y desde 1952 en la Sorbona, Piaget, psicólogo muy discutido y cada vez más apreciado en -

el campo de la psicología infantil, es autor de veinticuatro libros sobre la materia entre los que figuran, - "La formación del símbolo en el niño", "Psicología de la inteligencia", "Introducción a la epistemología de la inteligencia" etc.

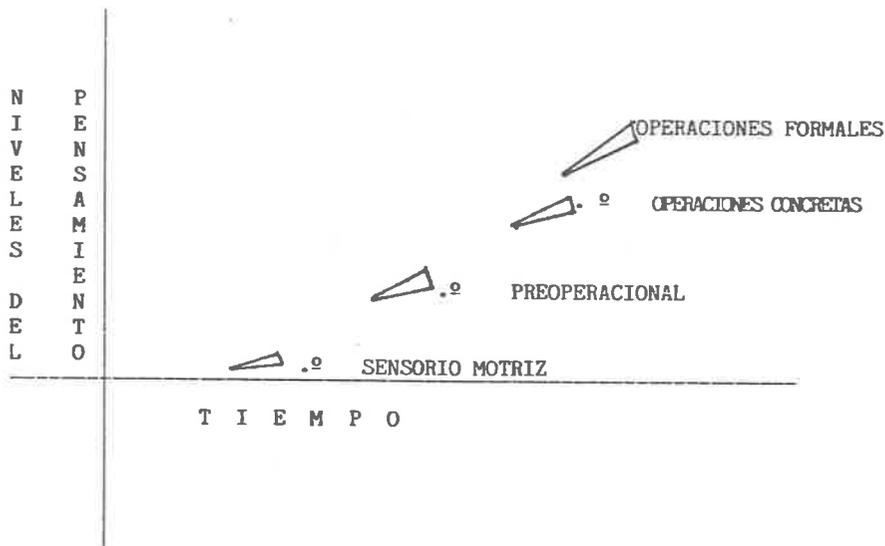
En varios de sus artículos Piaget señala la psicogénetica del conocimiento. ¿A que se refiere con esto?, establece que el conocimiento no se adquiere en forma absoluta, y la génesis del mismo no se da una sola vez, es decir la génesis se hace a partir de un estado inicial del conocimiento que desemboca en un estado final, que eventualmente estos estados se comportan en estructuras; estructuras que siempre son base y complemento de las otras. Este paso dialéctico se trata por consiguiente de un desarrollo. Establece cuatro períodos de desarrollo a los que nombra estadios los cuales se revisarán enfocándonos principalmente a las operaciones concretas.

El primer período que llega desde el nacer hasta los 24 meses, es el llamado de la INTELIGENCIA SENSORIO-MOTRIZ, anterior al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho. Inicia con ejercicios reflejos y percepciones, se incorporan también estímulos que son asimilados en la actividad infantil.

El segundo período es el llamado PREOPERATORIO, que va de los 2 a los 6 o 7 años y se caracteriza por el pensamiento representativo y prelógico, ya no está sujeta a acciones externas, se interioriza. Las formas de representación internas que emergen al principio de este período son: la imitación, el juego simbólico, la imagen mental y un rápido desarrollo del lenguaje hablado, la habilidad para pensar lógicamente esta marcada con cie-

ta irreversibilidad.

El tercer período, señala un gran avance en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento, se sitúa entre -- los 7 y los 11 o 12 años, es llamado estadio de las OPERACIONES CONCRETAS, "en esta etapa el niño se hace más capaz de mostrar el pensamiento lógico ante los objetos físicos. Una facultad recién adquirida de reversibilidad le permite invertir mentalmente una acción que antes solo había llevado físicamente. El niño también es capaz de retener mentalmente dos o más variables cuando estudia los objetos y reconcilia datos aparentemente contradictorios, se vuelve -- más sociocéntrico; cada vez más consciente de la opinión -- de los otros. Estas nuevas capacidades mentales se demuestran por un rápido incremento en su habilidad para conservar ciertas propiedades y para realizar una clasificación y ordenamiento de los objetos.



"Las operaciones matemáticas también surgen en este período. El niño se convierte en un ser cada vez más capaz de pensar en objetos físicamente ausentes que se apoyan en imágenes vivas de experiencias pasadas. Sin embargo, el pensamiento infantil está limitado a cosas concretas en lugar de ideas" (1)

El desarrollo es un proceso gradual, las estructuras construidas por el niño en un período determinado llegan a ser integradas a las nuevas estructuras; el progreso lento y laborioso que el niño va logrando en este estadio en el aspecto cognitivo, tiene sus efectos en el área afectiva (socialización) y la psicomotriz.

Las operaciones del pensamiento son "concretas" en el sentido de que solo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulada o cuando existe la posibilidad de recurrir a -- una representación suficientemente viva. El niño concibe los sucesivos estados de un fenómeno, como "modificaciones" que pueden compensarse entre sí o bajo el aspecto de "invariante" que implica reversibilidad.

El pensamiento del niño se objetiva en gran parte gracias al intercambio social, avanza paso a paso, y los cambios que logra en el aspecto socio-afectivo determinan un mejor y más rápido desarrollo, en ese aspecto Piaget observa que "La afectividad se caracteriza por la aparición de nuevos sentimientos morales y, sobre todo, por una organización de la voluntad, que desemboca en una mejor integración -- del yo y en una regulación más eficaz de la vida afectiva. Este sentimiento nuevo, que interviene en función de la cooperación entre niños y de las formas de vida social a que dan lugar consiste esencialmente en el respeto mutuo. Hay respeto mutuo cuando los individuos se atribuyen recíproca

(1) LABINOWICS. Ed. Introducción a Piaget. Pensamiento, aprendizaje y enseñanza. p.p.85

mente un valor personal equivalente y no se limitan a valorar tal o cual de sus acciones particulares. De esta manera general hay respeto mutuo en toda amistad fundada en la estima, en toda colaboración que excluya la autoridad. El lenguaje "egocentrico" desaparece casi por entero, en cuanto a su comportamiento colectivo se observa un cambio notable en las actitudes sociales. En conexión estrecha con estos progresos y por lo que respecta a la AFECTIVIDAD, el mismo sistema de coordinaciones sociales e individuales engendra una moral de cooperación y de autonomía personal, -ese nuevo sistema de valores representa en el terreno afectivo lo que la lógica para la inteligencia". (2)

La honradez, el sentido de la justicia y la reciprocidad - en general constituyen un sistema racional de valores personales, a medida de que estos se organizan vemos constituirse regulaciones, cuya forma final de equilibrio no es otra que la voluntad. La VOLUNTAD, es pues, el verdadero-equivalente afectivo de las superaciones de la razón.

El cuarto período, es el de las OPERACIONES FORMALES, la adolescencia. En este estadio del pensamiento lógico y limitado (de los 11 a los 15 años) se caracteriza por la habilidad para pensar más allá de la realidad concreta, la realidad es ahora un subconjunto de las posibilidades para pensar. El niño del pensamiento formal tiene la capacidad de manejar, a nivel lógico, enunciados verbales y proposiciones en vez de objetos concretos únicamente.

En el desarrollo infantil, se distinguen cuatro fases, es importante aclarar que no hay cambios que aparezcan de la noche a la mañana, no pueden ser representados como cam---

---

(2) PIAGET, Jean. Seis Estudios de Psicología. Pág. 85

bios abruptos que resultan inmediatamente en etapas estables y estáticas. Al contrario, hay períodos de desarrollo continuo que se sobreponen, los niños se encuentran en constante transición de una etapa a otra respondiendo en formas características a más de un período. Analizar las manifestaciones de los niños en forma individual y colectiva nos permite, verificar el nivel real de desarrollo en nuestros alumnos ¿Cómo, cuándo y dónde podemos observar dichas manifestaciones?

#### ALGUNAS DE LAS MANIFESTACIONES DE LOS NIÑOS DE 7 A 11 AÑOS SEGUN PIAGET

El período de las operaciones concretas, llega alrededor de los 7 años promedio en nuestro país, pero hay retardos y aceleraciones debidas a la interacción social; se constata aquí un cambio fundamental en el desarrollo de un niño, se convierte en poseedor de cierta lógica, es capaz de coordinar operaciones en el sentido de la reversibilidad, en el sentido de un conjunto, que aplica solo sobre los objetos manipulables. Será una lógica de clases, o bien será una lógica de relaciones porque puede combinar los objetos siguiendo sus diferentes relaciones, o bien será una lógica de números porque permite enumerar materialmente al manipular los objetos; pero aunque puede ser una lógica de clase de relaciones y de números no llegará a ser una lógica de proposiciones. Sin embargo, nos encontramos frente a una lógica en el sentido de que, por primera vez, estamos en presencia de operaciones propiamente dichas, algunas manifestaciones de estas operaciones lógico-concretas las observamos en las nociones que adquiere sobre:

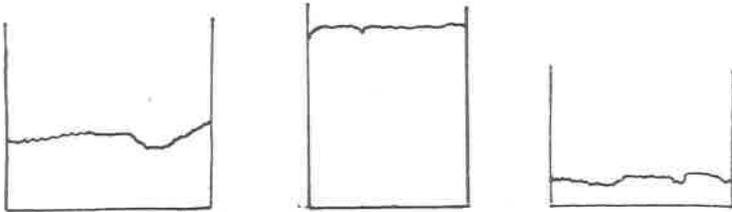
- |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| 1 Nociones de conservación | 5 Tiempo y velocidad |
| 2 La seriación             | 6 El número          |
| 3 La clasificación         | 7 La socialización   |
| 4 El tiempo                |                      |

LISTA DE ASISTENCIA DE 2º AÑO DE PRIMARIA

- 1 AVELAR RAMOS LUIS ALBERTO
- 2 AVILA SORIANO JOSE JUAN
- 3 BAZAN DOMINGUEZ JUAN JOSE
- 4 CORONA ZUÑIGA OMAR ALEJANDRO
- 5 DE LOS SANTOS COVARRUBIAS LUIS
- 6 GALAN MARTINEZ RAFAEL
- 7 GOMEZ MARTINEZ MIGUEL
- 8 GUERRERO DAVALOS MAURICIO
- 9 GUERRERO DAVALOS ROBERTO
- 10 MENDOZA ALVAREZ ANTONIO
- 11 MEZA RAMOS FIDEL
- 12 OLVERA FARIAS JOSE MANUEL
- 13 PALOMERA GONZALEZ MIGUEL
- 14 PEÑA VILLASEÑOR EFRAIN
- 15 PEREZ CORTES TRANQUILINO
- 16 RAMOS JACOBO CARLOS
- 17 REYES CORTES MIGUEL
- 18 ROSALES MARTINEZ JORGE PEDRO
- 19 RUBIO MUÑOZ DIONISIO
- 20 SANTANA TALAMANTES RICARDO
- 21 AMARAL RUBIO MA. DE JESUS
- 22 ALEJO PEÑA AMELIA
- 23 CIBRIAN GONZALEZ MA. GUADALUPE
- 24 CORONA GONZALEZ ANA LAURA
- 25 CORONA GONZALEZ SOFIA
- 26 DAVALOS HER NANDEZ ADRIANA
- 27 DAVALOS MEZA ALEJANDRA
- 28 DELGADO GARCIA AMERICA
- 29 DE LA BARRERA AMABARIO VIRIDIANA
- 30 DUEÑAS CARDENAS KARLA
- 31 FERNANDEZ PEÑA LETICIA
- 32 FLORES JUDITH ELIZABETH

1 **NOCIONES DE CONSERVACION** Esta noci<sup>o</sup>n aparece con experiencias, donde el ni<sup>o</sup> descubre la conservaci<sup>o</sup>n de -- sustancias (7 y 8 a<sup>o</sup>s), del peso (9 y 10 a<sup>o</sup>s), y del volumen (11 y 12 a<sup>o</sup>s), de longitudes (varillas congruentes si o no) conservaci<sup>o</sup>n de conjuntos en el cambio de -- posiciones especiales de sus elementos, etc., las reacciones de los ni<sup>o</sup>s en estos niveles operatorios est<sup>o</sup>n -- fundadas en las siguientes capacidades l<sup>o</sup>gicas:

- a) **COMPENSACION** Retienen mentalmente dos dimensiones al mismo tiempo (descentralizaci<sup>o</sup>n) con el fin de que -- una compense a la otra.
- b) **IDENTIDAD** Incorpora la equivalencia a su justificaci<sup>o</sup>n. La identidad ahora implica conservaci<sup>o</sup>n.
- c) **REVERSIBILIDAD** Mentalmente invierte una acci<sup>o</sup>n fija para regresar al objeto original.



2 **LA SERIACION** Consiste en un ordenamiento de elementos en forma creciente o decreciente seg<sup>u</sup>n sus dimensiones, reversibles en donde el ni<sup>o</sup> compara sus elementos -- y logra establecer relaciones de orden.



Con estas correspondencias seriales aparecen ideas deduc -- tivas, como lo es la TRANSITIVIDAD; compara A y B, poste --

riormente B y C pero sin observar los elementos deduce la relación de orden que hay entre A y C

**3 LA CLASIFICACION** Constituye un agrupamiento fundamental de objetos, en donde tenga que "poner juntos los elementos que deben estar juntos", los sujetos los clasifican en --- cuanto a forma, tamaño, color, sabor, textura, etc.

**4 EL ESPACIO** Los niños desarrollan un sistema coordinado de relaciones espaciales. Este niño es capaz de realizar maquetas o dibujos en 2ª dimensión, aunque las distancias y proporciones sean solamente aproximadas y con falta de coordinación en algunas de las relaciones entre los objetos.

**5 TIEMPO Y VELOCIDAD** La noción de velocidad no se inicia en forma métrica, sino en forma ordinal: un móvil es más rápido que otro si se le rebasa, tras lo cual llega a darse cuenta de la magnitud creciente o decreciente de la velocidad, pone en relación las direcciones y los espacios recorridos, puede dar intervalos, en tal momento o posición el móvil A va más rápido que el B o viceversa. En cuanto al tiempo se basa en una seriación de acontecimientos. --- Constitutivas en una seriación temporal. Las operaciones precedentes son independientes de la rapidez mayor o menor del transcurso del tiempo.

**6 EL NUMERO** La construcción de los números enteros se efectúa, en el niño, en estrecha relación con las de la seriaciones y de las inclusiones de clase. No ha de creerse, que un niño posee el número por el mero hecho de que haya aprendido a contar verbalmente: la evaluación numérica para él está unida, en realidades de mucho tiempo, a la disposición espacial de los elementos, el número procede, sim

plemente, de una correspondencia, punto por punto, entre - dos calses o dos conjuntos (seriación). El número resulta - ante todo de una abstracción de las cualidades diferenciales (seriación e inclusión), tales elementos pueden ser - clasificados según las conclusiones ( ):

1      ( 1+1 )      (1+1+1), etc.

**7 LA SOCIALIZACION** Se manifiesta principalmente por el - respeto mutuo, por sus iguales o las demás personas, en -- sus juegos conocen y respetan sus reglas cooperan y ayudan a sus compañeros y en sus demás actividades, el egocentrismo sigue disminuyendo poco a poco, adquiere valor es de ayuda y servicio, comparte sus útiles y colabora en trabajos de equipo.

## EL CONOCIMIENTO Y EL DESARROLLO INTELECTUAL

Para Jean Piaget, el conocimiento : no es absorbido pasivamente del ambiente. No es un proceso creado en la mente - del niño ni brota cuando el madura, sino que es construido por el niño a través de la interacción de sus estructuras-mentales con el ambiente.

"El desarrollo intelectual es un proceso de reestructuración del conocimiento, el proceso comienza con una estructura o una forma de pensar propia de un nivel. Algún cambio externo o intrusiones en la forma ordinaria de pensar crean conflicto y desequilibrio. La persona compensa esa -confusión y resuelve el conflicto mediante su propia actividad intelectual. De todo esto resulta una nueva forma -de pensar y estructurar las cosas, una manera que da nueva comprensión y satisfacción al sujeto. En una palabra, un estado de nuevo equilibrio". (3)



Si se tiene en cuenta esta interacción fundamental de factores internos y externos, toda conducta es una asimilación de lo dado a esquemas anteriores y, toda conducta es al mismo tiempo asimilación de estos esquemas de la situación actual. De ahí que la teoría del desarrollo recurra -necesariamente a la noción de equilibrio, ya que toda conducta tiende a asegurar un equilibrio entre los factores -

(3) LABINOWICS, Ed. Introducción a Piaget. Pensamiento, aprendizaje y enseñanza. pp. 35

internos y externos, o más generalmente entre la asimilación y la acomodación.

El factor de equilibrio debe de considerarse, en realidad, como un cuarto factor que se añade a los dos puntos:

- 1 Maduración
- 2 El medio físico
- 3 Interacción social
- 4 EL EQUILIBRIO

No se añade aditivamente, ya que actúa a título de coordinación necesaria entre los factores elementales de los cuales ninguno es aislable, aunque es más general que los tres primeros y puede ser analizado en forma relativamente autónoma. Como el niño juega un papel activo en el proceso, - el equilibrio se conoce también como "autorregulación".

Tomados aisladamente ninguno puede explicar EL DESARROLLO INTELECTUAL.

1 - **LA MADURACION** no es suficiente, la edad es solo un índice crudo del desarrollo, pero cuantos más años tenga un niño, más probable es que tenga estructuras mentales que actúen en forma organizada: el sistema nervioso controla - las capacidades disponibles en un momento dado, la maduración de las habilidades motoras y perceptivas se completan a los 15 o 16 años. Aún cuando el desarrollo intelectual - está en función de su edad, los otros factores, también -- son importantes.

2 **EL MEDIO FISICO** no es suficiente, pero cuanto más experiencia tenga el niño con objetos físicos de su medio, -- más probable es que desarrolle un conocimiento apropiado.

3 **LA INTERACCION SOCIAL** no es suficiente, pero esta experiencia estimula a los niños a pensar utilizando diversas opiniones y le enseña a aproximarse a la objetividad. Es también una fuente importante de información acerca de cos tumbres, nombres, situaciones, etc., que constituyen el co nocimiento social.

Ningún factor por sí solo puede explicar el desarrollo intelectual por sí mismo, este último es una combinación de la maduración, el medio físico, la interacción social y el equilibrio, la interacción entre ellos es lo que influye en este desarrollo.

4 **EL EQUILIBRIO** es visto por Piaget como algo que ocupa un papel importante en la coordinación de estas interacciones. La equilibración es el factor fundamental de los cuatro que intervienen en el desarrollo intelectual, coordina los otros tres.

El equilibrio es la compensación de factores que actúan entre sí, dentro y fuera del niño. Está constituido por procesos complementarios que operan simultáneamente (acomodación y asimilación).

La postura de Piaget acerca de la elaboración interna del conocimiento infantil a través de un ciclo de interacciones repetidas y autocrecientes entre el marco de referencia mental y el medio ambiente se conoce como **POSICION INTERACCIONISTA**. En forma parecida, la postura de Piaget acerca del papel activo del niño en la construcción de este conocimiento se conoce como **POSICION CONSTRUCTIVISTA** en psicología del desarrollo.

Esto nos indica por tanto que el aspecto social influye en

la construcción individual del conocimiento. Dicho de otra forma, los sujetos construyen su conocimiento dentro de -- las prácticas sociales, y estas son diversas y en ocasiones contradictorias. Los alumnos dentro del grupo establecen un orden de relaciones que frecuentemente se aprecia desde afuera como desorden, pero son formas de comunicación espontáneas, que aparecen como legítimos y necesarios como una expresión de sentimientos y emociones, así como las formas de comunicación lúdicas.

Los sujetos y su contexto social (familia, escuela, iglesia, medios de comunicación, etc.) forman un conjunto de elementos sociales que interactúan entre sí, formal o informalmente, conforman un aspecto determinante en la formación de la personalidad del niño.

Habiendo ya hablado de estos aspectos en forma teórica hablemos ahora del nivel real de los alumnos de 2º año de -- primaria de la escuela "TIERRA Y LIBERTAD" de Ixtapa, Jalisco; el cual se obtuvo con la evaluación de algunas de las nociones que el niño adquirió en el aspecto cognitivo, afectivo y psicomotriz. Esta será solo una verificación del nivel de desarrollo de los sujetos que aprenden, con el fin de tener una base firme para poder programar adecuadamente las actividades de aprendizaje.

## NIVEL DE DESARROLLO DEL SEGUNDO AÑO " A "

La verificación del estadio de desarrollo en que se encuentra el grupo de 2º año "A" de la escuela primaria federal- "TIERRA Y LIBERTAD" en Ixtapa, Jalisco; se realizó mediante la exploración del nivel cognitivo de los educandos. Para esto se les presentó varios ejercicios de seriación, -- clasificación y conservación. Se aprovechó que en la clase de labores se pidió a cada niño un bote de metal (para hacer lapiceros o botes de basura) se juntaron todos los botes y se pusieron en el piso, después cada niño en forma particular hizo la seriación de menor a mayor y cuando se les indicó que los ordenaran de mayor a menor 21 de ellos destacaron que ya estaban ordenados (solo que al revés), - 25 señalaron que había varios que tenían el mismo tamaño.- Con el mismo conjunto se les pidió que juntaran los elementos parecidos o iguales (clasificación) la cual se realizó de la siguiente forma: 17 niños en cuanto a tamaño, 11 en cuanto a la marca del producto. Formando equipos de 5 elementos se realizaron ejercicios de conservación: con tres tipos de botes se transfirió arena del bote número 1 al bote número 2 y se dijo que "era la misma cantidad de arena" luego se les preguntó qué pasaría con la arena si se pasara al bote número 3 y sin realizar el ejercicio se infirió que "quedaría la misma arena".

La noción de espacio se verificó con la elaboración de maquetas de casas habitación, en donde el niño puso en juego proporciones de distancia y tamaño, el trabajo se presentó mediante una exposición.

La relación entre tiempo y velocidad se observó mediante el siguiente ejercicio: de una altura de dos metros se dejaron caer dos objetos al mismo tiempo, una moneda de mil-

las dificultades en la construcción del conocimiento de los números racionales.

pesos y una hoja de papel tamaño carta, posteriormente se les entregó un cuestionario a cada uno para que lo contestaran según sus observaciones. (De los cuales se anexa uno) De esta forma se observó la relación que establecen los niños entre tiempo y velocidad.

La manifestación del número hecha por el niño se da no -- por el conocimiento gráfico o verbal del número, sino por la inclusión de uno dentro del otro, es decir, la unión de números forman uno nuevo más grande. Lo cual se realiza con la comparación de grupos de elementos poniéndose en relación de uno a uno, esto lo han percibido mediante ejercicios de relación de orden (mayor que, menor que o igual) en pruebas objetivas y tareas, así mismo con ejercicios de números en forma desarrollada y con el valor posicional de los dígitos.

Como resultado de las experiencias anteriormente explicitadas, y observando que el producto de las mismas es positivo se puede decir que el grupo se encuentra en el tercer nivel de desarrollo que Piaget llama de las operaciones concretas. Conociendo el resultado se puede hacer una valoración entre lo que se dice y lo que se ve en los educandos.

Al hacer una comparación entre lo teórico y real han quedado al descubierto las aproximaciones entre ambos aspectos, pero también los distanciamientos. Esta comparación es muy necesaria ya que se puede observar los alcances y posibilidades de los alumnos así como sus deficiencias: -- En mi quehacer docente he notado la dificultad que para el niño presenta el manejo de los números racionales -- (fracciones) principalmente al establecer equivalencias, -- por lo cual partiendo de este trabajo se pretende reducir

## M E T O D O L O G I A

## METODOLOGIA

Con base en el marco teórico y referencial sustentados anteriormente, y el estudio que se hizo de los mismos, puedo resumir hasta el momento que, la teoría psicogenética propuesta y más concretamente, el desarrollo intelectual y la construcción del conocimiento desde el punto de vista de Piaget, son una sugerencia invaluable para nosotros como maestros, pero no solo es necesario eso, sino también el conocimiento pleno del niño, tanto en su área socioafectiva, psicomotriz y la cognitiva. La evaluación que se hace del grupo de segundo "A" en cada uno de los aspectos nos indican hacia que dirección debemos encaminar las actividades. El conocimiento del niño es indispensable.

Toca ahora recalcar otro factor de influencia en el proceso enseñanza-aprendizaje, este es el programa, con sus objetivos y actividades que debemos alcanzar conjuntamente maestros y alumnos. En muchos de los casos las actividades se realizan tal cual indica el programa, en otros, como lo es este, es necesario hacer una revisión de las mismas y establecer estrategias para complementar y/o modificarlas y/o modificarlas. Revisaremos pues un contenido del programa, acalrando que es uno de muchos posibles, pero por la situación concreta que vivo es la que merece mi atención en este momento.

## UN CONTENIDO DEL PROGRAMA

El programa de segundo grado de educación primaria es integrado, "La integración consiste en presentar al - al alumno las cosas, como se presentan en la realidad, - como un todo unificado, susceptible de ser estudiado parcialmente desde cada una de las áreas de aprendizaje. Es una interrelación organizada de los diferentes campos de la realidad que el niño debe conocer. Se trata de vivenciar las situaciones para que impregnen las experiencias individual y puedan de ese modo introducirse naturalmente a la personalidad del niño. La integración de los contenidos programáticos, en los primeros grados, constituyen la respuesta didáctica al imperativo psicológico del niño". (4)

La educación como todo proceso histórico, es abierta y dinámica; influye en los cambios sociales y, a la vez, es influida por ellos. A ella le corresponde proporcionar a nuestro país valores, conocimientos, ciencia y capacidad de autodeterminación. Con la educación primaria se busca, más que ninguna otra, la formación integral del individuo, la cual le permitirá tener conciencia social y que él mismo, se convierta en agente de su propio desenvolvimiento y el de la sociedad a la que pertenece. De ahí el carácter formativo, más que informativo, que posee la educación primaria.

Las áreas de aprendizaje consideradas en este plan de estudios (programa de la educación primaria son las siguientes:

Español.  
Matemáticas.  
Ciencias naturales.  
Ciencias sociales.  
Educación tecnológica.  
Educación Artística.  
Educación para la salud  
Educación física.

La integración a la que nos hemos referido nos permite, que los contenidos, los objetivos, y las actividades programadas desde las diferentes áreas, cubren las directrices marcadas por los ejes o núcleos de integración.

#### LOS NUMEROS RACIONALES

Es un contenido del área de matemáticas que presenta dificultad a los alumnos, a la hora de construir ese conocimiento. Para ese contenido sugiero un tratamiento didáctico especial, basado en criterios Psicológicos, epistemológicos, pedagógicos y didácticos. Para iniciar esto haré un seguimiento de dicho contenido en el programa y grado respectivo.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Los números racionales, son uno de los contenidos que se manejan dentro del área de matemáticas en el segundo año de educación primaria, los objetivos específicos en los cuales aparece dicho contenido son pocos, - se reduce a tan solo uno por unidad; esto hace que el alumno tenga una experiencia continua de los mismos.

### DICHOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS SON:

#### UNIDAD N° 2

-Asociar la fracción (un medio y un cuarto) a mitades y cuartas partes de objetos.

#### UNIDAD N° 3

-Resolver problemas que impliquen adición de fracciones de igual denominador, usando medios y cuartos.

#### UNIDAD N° 4

-Establecer relaciones de orden entre fracciones de igual denominador.

#### UNIDAD N° 5

-Resolver problemas que impliquen adición de medios y cuartos.

#### UNIDAD N° 6

-Señalar la relación de orden entre partes de fracciones de igual denominador (dos y cuatro).

#### UNIDAD N° 7

-Establecer relaciones de equivalencia entre medios y cuartos.

#### UNIDAD N° 8

-Establecer el orden entre pares de fracciones con igual denominador (dos, cuatro, diez).

- Las actividades que acompañan a los objetivos son insuficientes, es necesario incrementar las actividades para que el logro del objetivo sea pleno y total.

En este sentido es conveniente señalar que el libro de - texto, durante todo el curso trabaja este contenido colo reando (medios, tercios o cuartos segun corresponda), pa ra posteriormente sumar o establecer relaciones de orden partiendo de los dibujos coloreados.

Las actividades del objetivo es específico a traba jar en esta propuesta pedagógica son:

Unidad N° 7. Módulo N° 2

- Establecer la relación de equivalencia entre medios y cuartos compare fracciones de denominador 2 con fraccio nes de denominador 4 y encuentre las equivalencias co--- rrespondientes (L. Pags. 520 y 521).
- Reúna objetos, tales como hojas de papel, tortillas, cintas, frutas, varas, etc.
- Parta en cuartos y medios esos objetos.
- Dibuje los objetos divididos en medios y cuartos.
- Coloree figuras geométricas divididas en cuartos y me dios.
- Recorta las figuras en papel lustre y las pegue en su cuaderno.
- Establezca comparaciones entre los pedazos de objetos o entre los dibujos y recortes para comprobar que  $1/2$  es lo mismo que  $2/4$ , y exprese oralmente sus conclu-- siones.
- Recorte tres tiras, la doble y la corte en dos partes iguales y escriba en una de ellas la fracción corres pondiente a un medio.
- Compare  $1/2$  con  $2/4$  de tira.
- Observe que  $1/2$  mide lo mismo que  $1/4 + 1/4$ .
- Represente lo anterior por medio de una expresión de igual;  $1/2 = 2/4$

- Compare las partes correspondientes a  $1/2$  y a  $2/4$  con una tira entera y observe cuantas veces cabe en esta porción.
- Tome otra tira y repita el proceso.
- Compare  $2/2$  con  $4/4$  y exprese su conclusión.
- Resuelva ejercicios como los de su libro.

Estas actividades realizadas individualmente por los alumnos nos llevan a que el alumno adquiera más eficazmente el conocimiento sobre equivalencia de números racionales, así el niño va construyendo su conocimiento con actividades reales poco a poco.

Aunque las actividades y los objetivos específicos son poco para dicho contenido, es necesario aclarar, que participan dentro de un todo y que son establecidos para alcanzar la formación integral del individuo. En este caso particular, los objetivos van paralelos a los de otras áreas de aprendizaje en donde se relacionan y completan mutuamente. Existe una congruencia entre los objetivos previstos y el nivel de desarrollo del niño, aunque la forma en que lo manejan manifiesta un proceso didáctico-pobre a la hora de llevar al alumno de lo intuitivo a lo formal, se carece de un orden en la presentación del trabajo.

Intuición y formalismo. "La intuición es una representación de las realidades concretas que pueden expresar las formas matemáticas. El formalismo consiste en no considerar en los objetos estudiados sino sus formas, sus propiedades formales y las construcciones que ellas autorizan o prohíben, independientemente de las significaciones empíricas a la intuición. En un sentido la intuición capta formas simbólicas mientras que el formalismo combina signos. La intuición y el formalismo varían en senti-

dó inverso: una tiende sobre el objeto concreto y el otro hacia el signo: el formalismo asocia formas definidas -- por su coherencia y relaciones con el sistema al que integran, y al que se trata para estas relaciones según -- ella." (5)

---

(5) NOT, Luis. La matemática en la escuela II. Antología Universidad Pedagógica Nacional. pp. 21, 27.

El proceso enseñanza aprendizaje necesita de una di  
dáctica de las matemáticas que, en cada objetivo sus ac-  
tividades caminen paso a paso por los niveles de la peda  
gogía operatoria, esto es, organizarlas de tal forma que  
el alumno paso por la intuición, lo concreto, lo semiabs-  
tracto y lo abstracto. Niveles que como ya hablamos, Pia  
get los considera como etapas o periodos sobrepuestos, -  
en lugar de momentos estáticos moderados.

Así como la sociedad construye su conocimiento, pa-  
sando por etapas que duraron cientos o miles de años, en  
donde su primer conocimiento fue adquirido empíricamente,  
para después poder realizar experimentos producto de sus-  
estructuras anteriores (logrados en forma empírica), y -  
con mucho trabajo llegar a una fase analítica para culmi  
nar con una etapa deductiva en donde se logran hacer in-  
ferencias. Así debe hacerlo el niño pasar por etapas em-  
píricas, experimentales, analíticas y llegar a las deduc  
tivas.

Esta congruencia natural entre la sociogénesis y la  
psicogénesis del conocimiento, es la base para elabo-  
rar una didáctica propia para cada objetivo que el alum-  
no tenga que lograr. Las alternativas que el programa -  
nos presenta son muy valiosas pero dictaminadas para una  
población muy diferente entre sí. Al revisar el nivel de  
desarrollo de mi grupo y al observar las actividades que  
el programa maneja, salta a la vista que... son insufi-  
cientes y muchas de las veces inadecuadas.

La acción sobre los objetos. El niño ha de cons-  
truir su propio conocimiento redescubriendo los concep-  
tos, las leyes y las propiedades. Este redescubrimiento  
ha de lograrse mediante la acción sobre los objetos, la-

reflexión sobre esa acción y el diálogo permanente con los otros niños para llegar, a partir de ellos, a la simbolización de los conceptos. Una visión de la historia nos dice que los conceptos se han elaborado a partir de la intuición; que la lógica ha venido siempre después de la invención y ha sido más difícil de alcanzar, esto sugiere que el camino adecuado en la enseñanza es llevar a los alumnos de lo intuitivo y concreto a lo abstracto.

Para que los niños de edad escolar puedan buscar -- personalmente el camino para llegar al conocimiento la acción sobre los objetos es fundamental. Esta acción sobre los objetos va más allá de la manipulación mecánica. Es una acción que el manejo de los objetos suma acciones intelectuales sobre ellos (observar, comparar, ordenar, establecer relaciones, adelantar conclusiones, etc.); es decir, es una acción a la que se suma la reflexión.

La acción de redescubrir. Al alumno puede ayudarsele a reflexionar. Las preguntas, ayudan al alumno a tener conclusiones y conocimientos con base a la experiencia del momento, con base a los conocimientos adquiridos previamente, compartiendo las experiencias y reflexiones de los otros niños, la graduación y dosificación de los conocimientos ha de ser muy detallada y en función de -- los aprendizajes previos del niño.

Este proceso permitirá al niño llegar por sí mismo al conocimiento que se está trabajando a la vez que lo capacitará para construir por sí mismo conocimientos ulteriores.

De lo concreto a lo abstracto. El primer paso para llegar a la abstracción de un concepto ha de ser el tra

bajo concreto. A este manejo experimental ha de seguir la sistematización del concepto mediante varios pasos que llavaran a la vez, a la abstracción:

- a) La verbalización espontánea del niño: la expresión de conclusiones propias acerca del trabajo realizado y el comentario e intercambio de los demás.
- b) La traducción de las conclusiones a un lenguaje más formal, con ayuda del profesor.
- c) La introducción y explicación de símbolos (cuando sea necesario).
- d) La utilización de la expresión simbólica del concepto elaborado.

Esta propuesta pedagógica para la enseñanza de las matemáticas en el nivel básico, trata de rescatar los aciertos y salvar los errores de experiencias pasadas, subrayando los elementos formativos y de utilidad práctica que dicha ciencia contiene.

## EL QUEHACER DOCENTE

Es individual, cada maestro realiza su propia práctica docente. La Secretaría de Educación Pública facilita dicha labor al explicitar una serie de acciones recomendables para el cumplimiento de los objetivos. El seguir esas actividades con punto y coma, nos da una muestra de la falta de profesionalismo del magisterio. Trabajar -- tal cual como sugiere el programa, trae consigo efectos negativos, no para el maestro quienes allanan su camino, sino para los alumnos que no asimilan el conocimiento como se debería.

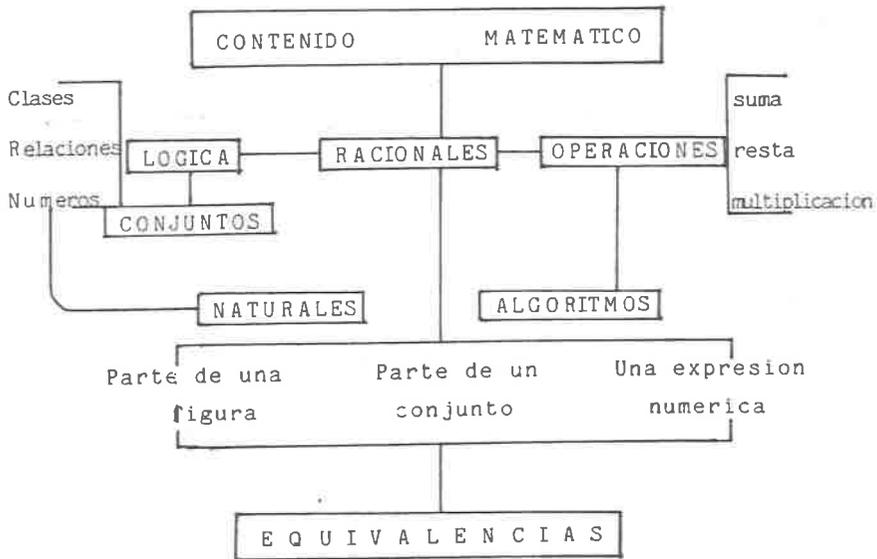
Considero que, las actividades sugeridas en el programa son muy buenas, pero es necesario que cada maestro haga una adaptación de las mismas: según el nivel de su grupo y el contexto en el que se desenvuelve. Aunque todos los grupos son similares tienen sus diferencias, hay que ver si las actividades pueden ser (no aplicables) si no utiles para el cumplimiento del objetivo por parte del grupo. Este trabajo pretende mostrar una serie de actividades para compaginarlas con las del programa y que los -- maestros de grupo, las revisen y la tomen como una alternativa didáctica para su trabajo.

## LA DIMENSION CURRICULAR

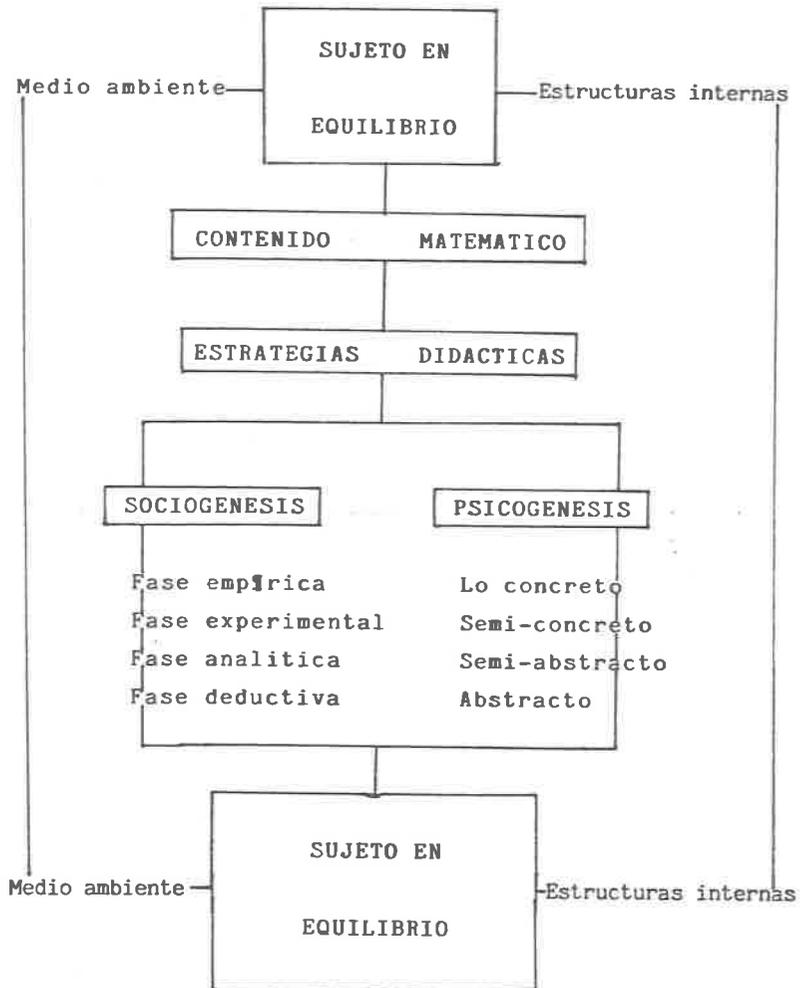
El contenido que se maneja en estos objetivos de aprendizaje, se encuentran enmarcados en una curricula que comprende los seis predos de educaci<sup>o</sup>n primaria.

Dentro de este plan de estudios, en cada grado existen contenidos relacionados con cada una de las areas de aprendizaje, estos contenidos aparecen seg<sup>u</sup>n su grado de dificultad y a medida que el tiempo pasa estos se siguen-trabajando en unidades y grados posteriores.

Presento ahora un esquema que trata de explicar el contenido que trabajo, y la relaci<sup>o</sup>n que tiene con los de mas contenidos matematicos del grado correspondiente.



y las cuales fueron planeadas tratándose de apegar a este modelo didáctico:



Con base en esta línea, presenté en mi grupo las siguientes actividades:

Los contenidos matematicos como los de las otras áreas de aprendizaje, no son entes aislados, sino que, se complementan y constituyen unos a otros. Aunados a esto, la integraci3n que se establece en el programa de segundo grado, - establece una interacci3n con los demas contenidos de aprendizaje. En este caso, la equivalencia entre los numerosos-racionales, necesita apoyo de otros contenidos para que su estudio sea completo.

Para poder estudiar las equivalencias es necesario, tener conocimientos previos sobre: l3gica y conjuntos, los n3meros naturales y racionales (con sus operaciones y algoritmos), y sobre las formas en que se pueden presentar las equivalencias. Para que estos se pongan en relacion entre - si y construir el nuevo conocimiento.

Para facilitar la construcci3n del conocimiento de este contenido. he sugerido anteriormente varias ideas, en la que destacan la necesidad de hacer un estudio general del ni3o y el contexto en el que se desenvuelve, asi como tambien del analisis del programa y planes de estudio vigentes, quedando solo por trabajar la parte medular, que es la organizaci3n e implementaci3n de las actividades de aprendizaje, las cuales trato de utilizar con base en la pedagogia operativa.

## V ESTRATEGIAS DIDACTICAS

## ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Estas estrategias no son innovadoras ni mucho menos, -- son solamente dictadas partiendo de la realidad concreta -- del niño dirigidas a que pasen de ese nivel concreto al abstracto y que, no se sienta a una ruptura entre ambos.

El contenido a trabajar es el de las equivalencias en los numeros racionales, que como ya vimos, aparece solamente un objetivo específico en todo el segundo grado de educación primaria. Las actividades que sugiero ponen en juego el pensamiento lógico del niño, en clases, relaciones y números.

# C R O N O G R A M A

<b>PLANEACION</b>	<b>1ª SEMANA</b>		
<b>PRESENTACION DEL TEMA</b>	<b>1ª SEMANA</b>		
<b>MATERIAL REALIZADO POR EL ALUMNO</b>		<b>2ª SEMANA</b>	
<b>EVALUACION</b>			<b>3ª SEMANA</b>

## PLAN DE TRABAJO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL GRUPO DE 2º "A"

Tomando en consideraci3n la teorfa psicogenética de Jean Piaget la cual nos indica que el ni1o debe realizar sus actividades de la manera m1s amena y f1cil, se llev3 la siguiente planeaci3n en el trabajo a desarrollar del tema "Equivalencias".

Se tomaron en cuenta para la planeaci3n.

- 1.- Total de alumnos. 40 ni1os.
- 2.- Material did1ctico.
- 3.- Lugar
- 4.- Tiempo
- 5.- Espacio

El contenido a trabajar es el de "las equivalencias en los numeros racionales" tema que contiene un solo objetivo especifico en todo el segundo grado de educaci3n primaria.

### PLANEACION:

**PRESENTACION DEL TEMA** el cual parte de una situaci3n - - real, concreta del alumno.

**SELECCION DEL MATERIAL:** frutas, hojas de su cuaderno, dinero recopilado entre los mismos alumnos.

### ACTIVIDADES:

Primero se les pidio a los alumnos que sacaran tres hojas de su cuaderno, y se les pidio que las doblaran y las recortaran exactamente por la rayita que se habfa --

formado al doblarlas, y se les pidió que escribieran en cada parte "mitad", seguidamente se les dijo que tomaran una de las mitades y la volvieran a recortar por la rayita formada y se les pidió que a este pedazo le escribieran "un cuarto".

Después se les dijo que superpusieran los pedacitos que ellos llamaron "cuartos" encima de el pedazo que se llamaba "mitad" y que dijeran que era lo que observaban; a lo cual respondieron que los dos pedacitos que se llamaban cuartos, juntos formaban la mitad.

Después de este ejercicio se les pidió que trajeran de su casa, de tarea, una manzana y un trinche.

Cuando llegaron los alumnos antes de empezar con las actividades muy emocionados preguntaban que, para que, se les había pedido la manzana, por lo cual realizamos las actividades con las frutas de la siguiente forma:

Se les pidió que la partieran por la mitad, lo cual realizaron de una manera perfecta casi todo el grupo, así mismo se les indico que después lo partieran en cuartos, acto seguido se realizó un sencillo cuestionario. el cual se presentó de la siguiente manera.

- ¿Cuántas mitades forman la manzana entera?
- ¿Cuántas mitades forman la hoja entera?
- ¿Cuántos cuartos forman una mitad?
- ¿Cuántos cuartos forman un entero?

Después se les pidió que sacaran el dinero que traían y se realizaron primero las siguientes preguntas.

- ¿Cuántas monedas de \$100.00 forman \$1,000.00?

¿Cuántas monedas de \$100.00 forman \$500.00?

¿Cuántas veces ocupamos \$500.00 para formar \$1,000.00?

Así sucesivamente se fue trabajando para que llegaran a la comprensión de las equivalencias ya que se hacían comparaciones utilizando el signo igual.

La planeación y presentación del tema fue durante dos clases en la tercera clase, ellos trabajaron las equivalencias con el material que ellos escogieron (fruta, dinero, hojas) supervisados y guiados por el maestro (YO)

En la cuarta clase se realizaron ejercicios diferentes de evaluación.

El tema abarco cuatro clases las cuales se presentaron en dos semanas.

## MI PROPUESTA PEDAGOGICA ES

1.- PRESENTACION DEL TEMA. La cual parte de una situación real, concreta.

- Se le pidió a cada niño que sacara su dinero. Lo que trajeran.

- Con las monedas afuera los niños hicieron una selección de estas y o billetes, formando conjuntos de elementos iguales. Grupos del mismo tipo de monedas o billetes.

- Se les presenté dos monedas de diferente valor \$ 500.00 y \$1,000.00 respectivamente, y se les pregunté:

¿Con cuál de las dos pueden comprar más cosas?

Fácilmente contestaron que con la de mayor valor.

- Se les presenté un billete de \$2,000.00 y una moneda de \$1,000.00, se les volvió a preguntar:

¿Con cuál pueden comprar más cosas?

La respuesta general fue que con el billete.

-Se les pregunté también:

¿Que cuántas monedas necesitamos para poder comprar lo mismo que con el billete?

\* Cuántas monedas de \$1,000.00

\* Cuántas monedas de \$ 500.00

\* Cuántas monedas de \$ 100.00

- Establecieron las igualdades con su dinero y el de sus --  
compañeros.

- De tarea se les pidió traer billetitos, los cuales sacaron y pegaron en una hoja formando conjuntos de billetitos o monedas equivalentes (en cuanto a valor). (Ejercicio Nº 1).

- Se les dijo que dibujaran dichas igualdades, las que cada quien haya establecido. (Ejercicio N°2).
- Partiendo de este ejercicio, se les dejó de tarea que buscaran igualdades, con monedas o billetes de otra nomenclatura: \*Los cuales dibujaron y/o pegaron.

#### OTRAS ACTIVIDADES REALIZADAS

- Se les proporcionó a cada niño tres hojas tamaño carta:
- La primer hoja la dejaron entera, la segunda la partieron en medios y la tercera en cuartos.
- A cada hoja o parte de hoja, se le escribió su número entero o racional correspondiente.
- Las hojas fraccionadas en medios se sobrepusieron a la entera y se escribieron las observaciones.
- Los cuartos de hoja se sobrepusieron a la entera y se escribieron las observaciones.
- En la hoja entera se sobrepusieron medios y cuartos, se escribieron las conclusiones. (Ejercicio N° 3)

REALIZAMOS LAS ACTIVIDADES SUGERIDAS EN EL LIBRO DE TEXTO  
((. PAGS. 520 y 521)

- \*Recortaron tres tiras de papel del mismo tamaño.
- \*Una la partieron en medios y otra en cuartos, la tercera así la dejaron.
- \*Se compararon las partes:
  - Un medio y un cuarto.
  - Un medio y un entero.
  - Un cuarto y un entero.
  - Dos medios y cuatro cuartos, etc.
  - Se expresaron las conclusiones en forma oral y escrita.
  - Se resolvieron ejercicios de equivalencias aprovechando estas conclusiones. (Ejercicio N°4)

- Se realizaron ejercicios similares, como reafirmación. (Ejercicio N° 5)
- Los alumnos compararon su trabajo con el de sus compañeros y se evaluaron.

Las actividades realizadas por mis alumnos y anteriormente presentadas, fueron evaluadas en forma objetiva y complementadas con una escala estimativa, considerando que en ella aparecen claramente otros aspectos a evaluar.

A continuación presento el modelo de la escala con la que se evaluó a cada uno de los trabajos realizados.

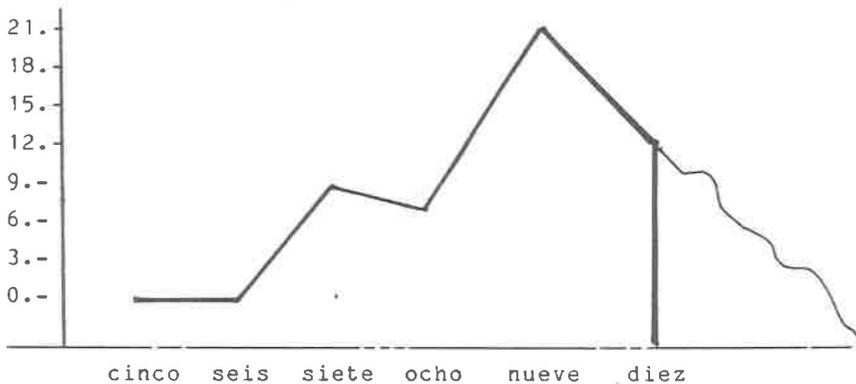
E S C A L A		E S T I M A T I V A	
R A S G O S	A E V A L U A R	O B S E R V A C I O N E S	
		S I	N O
Participó en las actividades sugeridas por el maestro.			
Participó activamente en forma individual y colectiva			
Presentó su trabajo en forma objetiva, escrita			
El trabajo escrito tenía buena presentación. (limpio)			
Los ejercicios escritos fueron resueltos positivamente.			
		S U M A O T O T A L	

NOTA: Cada sí equivale a un punto, y el número de puntos multiplicado por dos equivale a la calificación.

Con estas evaluaciones hechas durante el desarrollo del trabajo, se puede observar el resultado de las actividades sugeridas, y el grado en que los alumnos asimilaron dicho contenido.

Para facilitar la observación de dichos resultados, los presento por medio de una gráfica.

P R O M E D I O	FRECUENCIAS
Diez	10
Nueve	19
Ocho	5
Siete	6
Seis	0
Cinco	0

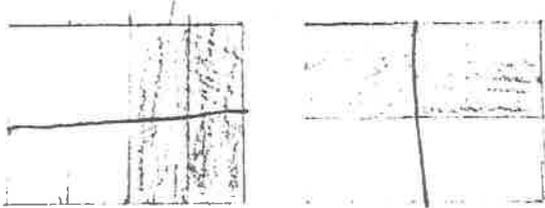


Aquí tienes dos figuras:

Ester Flores  
Torres

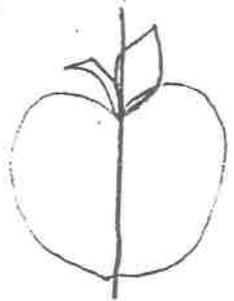
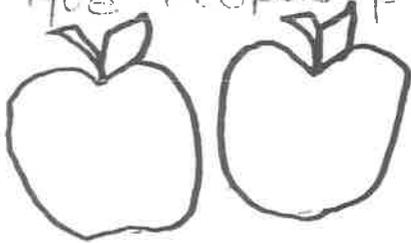


Ilumina  $\frac{1}{2}$  y del mismo color ilumina los pedazos de la otra figura que creas que forma otro pedazo igual.



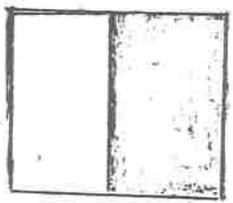
de la figura que tienes a la derecha si tomas 4 pedacitos cuanto pedacitos tomarías de la izquierda para que sean igual?  
 $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = R$  cuatro octavos

Tienes dos Manzanas ilumina los mitades que ocupas para que sean igual.

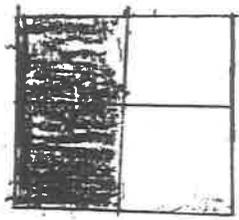


2 Manzanas =

qui tienes dos figuras

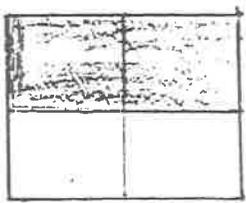
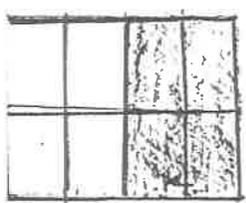


=



Sofia Corona  
Gonzales

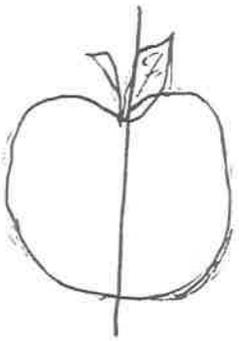
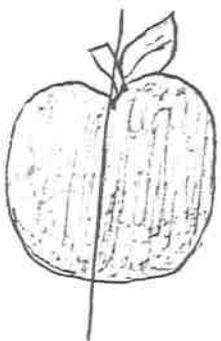
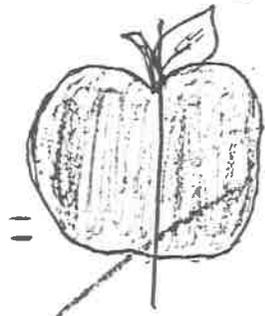
Ilumina  $\frac{1}{2}$  y del mismo color ilumina los pedazos de la otra figura que creas que forma otro pedazo igual.



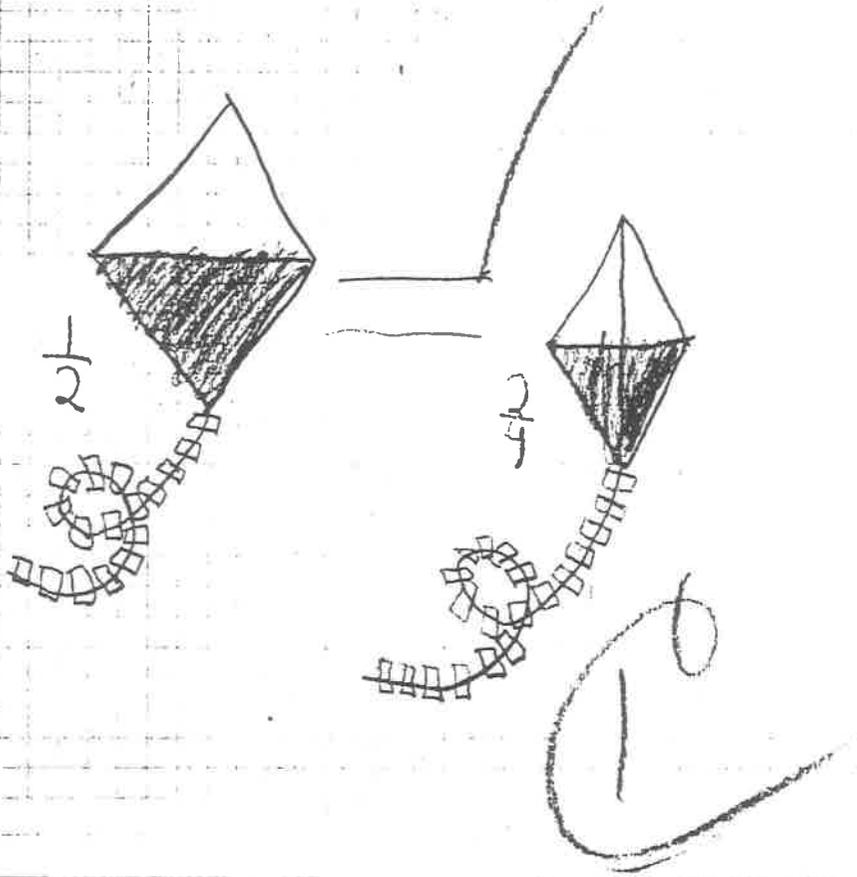
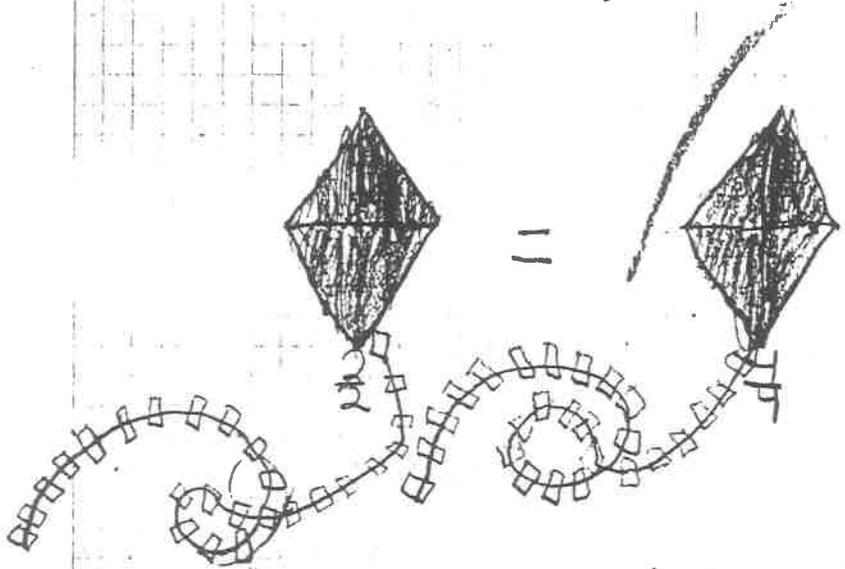
la figura que tiene a la derecha si nos 4 pedacitos ¿cuantos pedazos tomaria la izquierda para que formen igual?

$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$  Cuatro octavos.

Ilumina las mitades que usas para que formen iguales.

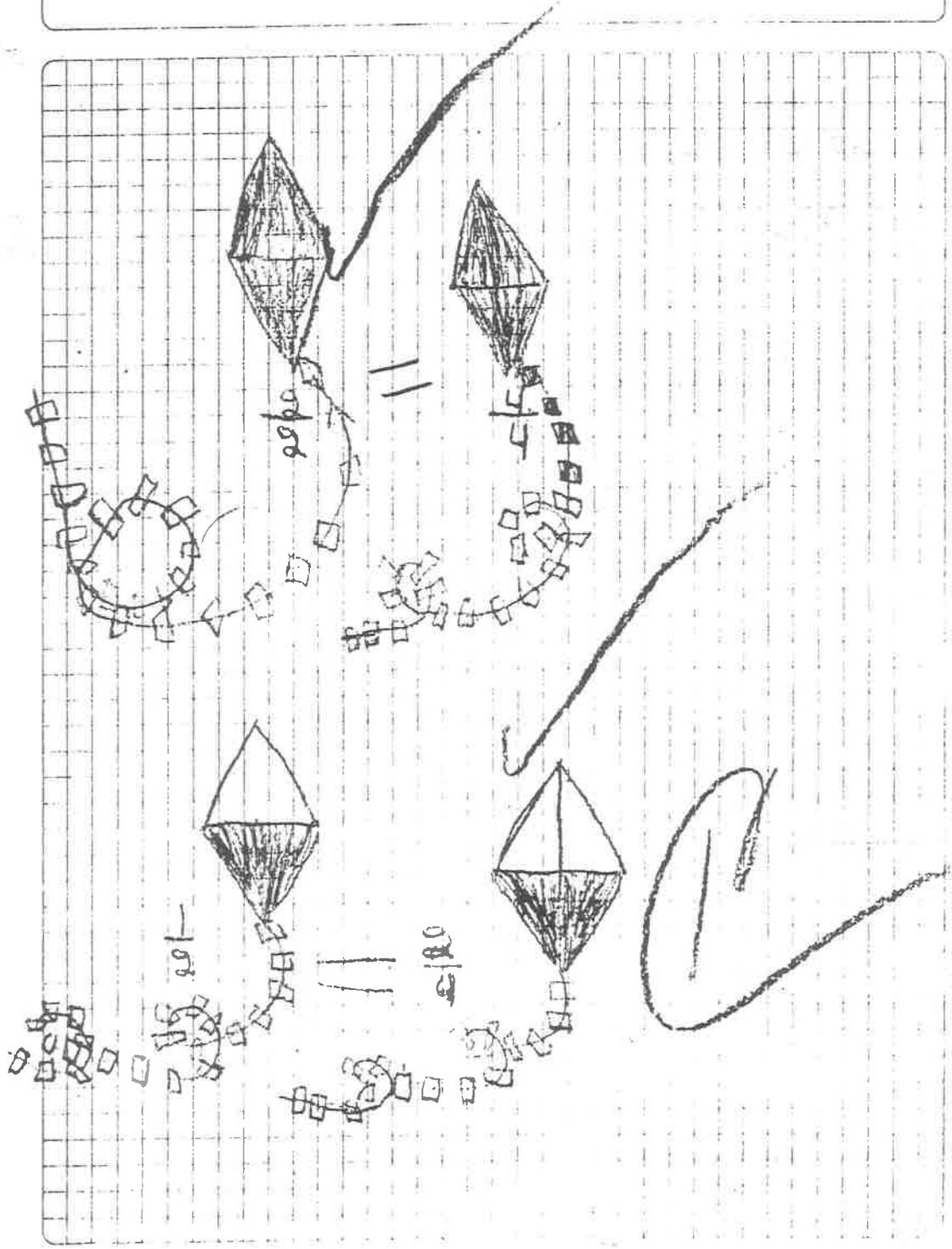


2 Manzanas =  $\frac{2}{2}$



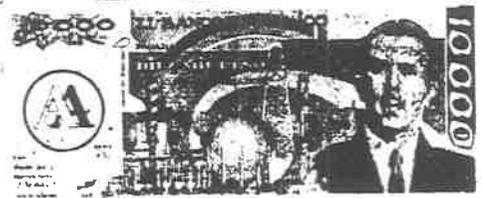
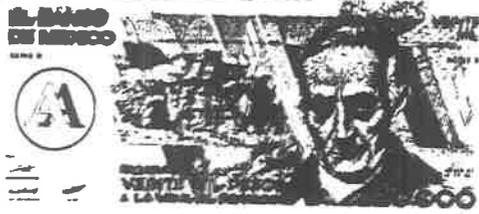
Fidel Meza Ramos

ge



maria de jesus

Amaral R



1 ¿que Paso cuando ~~pusimos~~ Los medic  
Encima de la hoja entera? ~~lleno~~  
la hoja entera  $1 = \frac{2}{2}$

2 ¿que Paso cuando ~~colocamos~~ Los  
cuartos sobre la hoja entera? ~~se llene~~  
la hoja entera  $1 = \frac{4}{4}$

3 ¿que otras cosas viste ~~con este traba~~  
una hoja es = a dos medias y tambien  
es igual a cuatro cuarto

$$1 = \frac{2}{2} = \frac{4}{4}$$



1. ¿Que pasa cuando colocamos los medios encima de la hoja entera? Se llena la hoja entera  $1 = \frac{2}{2}$

2. ¿Que pasa cuando colocamos los cuartos sobre la hoja entera? Se llena la hoja entera  $1 = \frac{4}{4}$

3. ¿Que otras cosas viste con este trabajo? Una hoja es = a dos medios y tambien es igual a cuatro cuartos

$$1 = \frac{2}{2} = \frac{4}{4}$$



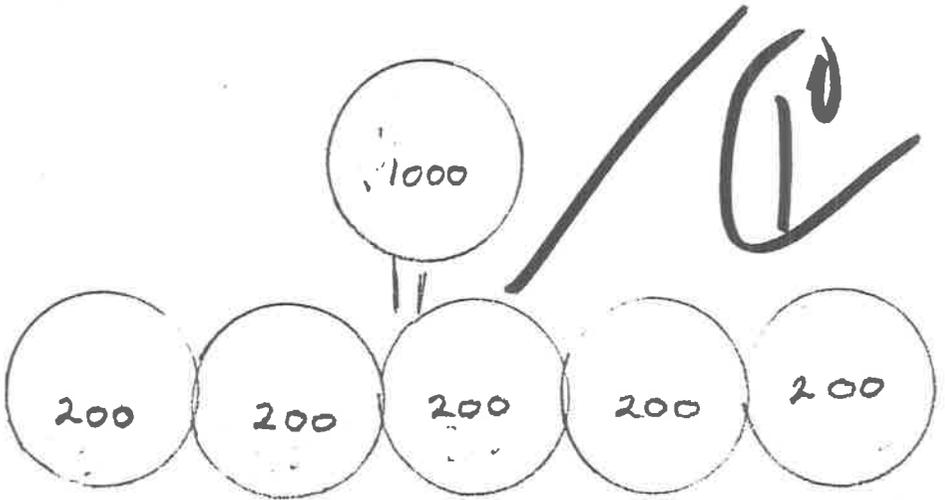
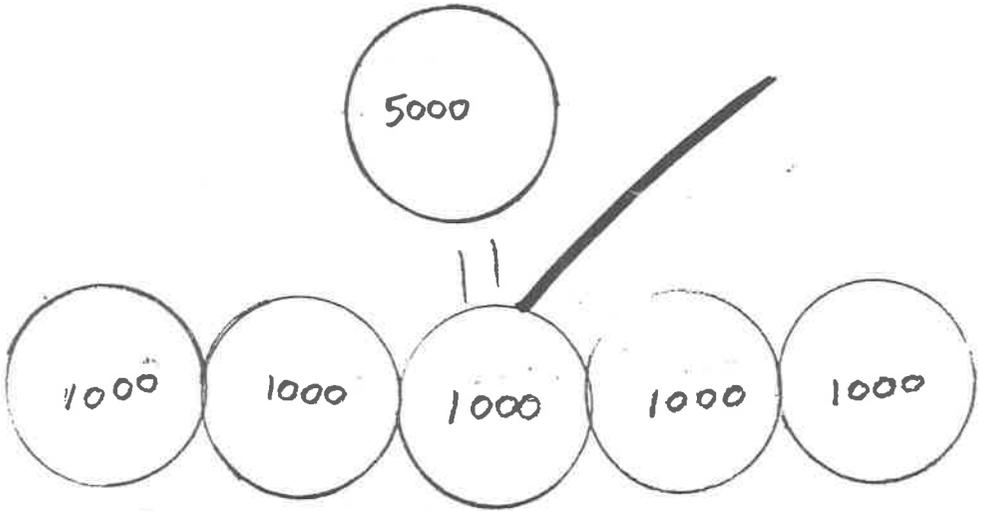
Leticia Fernández Peña

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

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

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

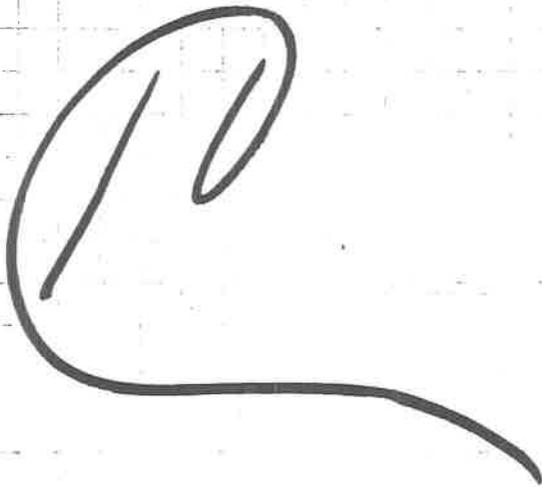
10



Jorge Pedro

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

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

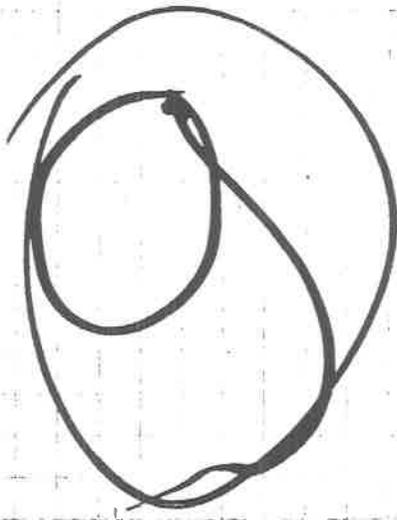


J CARLOS Ramos Jacobo

$1 = \frac{2}{2}$  ✓  $1 = \frac{4}{4}$  ✓  $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$  ✓  $2 = \frac{4}{2}$  ✓  $2 = \frac{4}{2}$  ✓

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

8



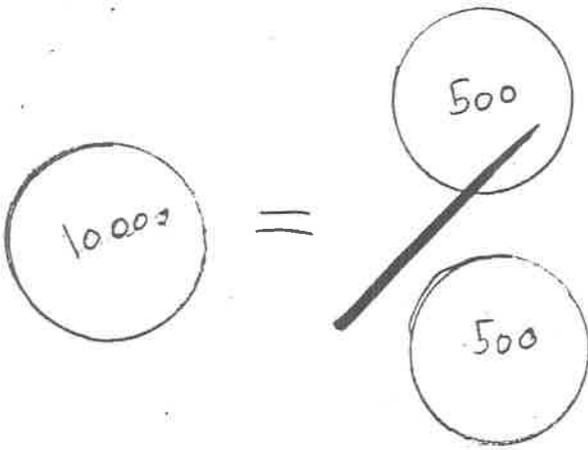
Viridiana de La Barreiro Ambario

$$1 \quad \cancel{\frac{4}{2}} \quad 1 \quad \frac{4}{4} \quad \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

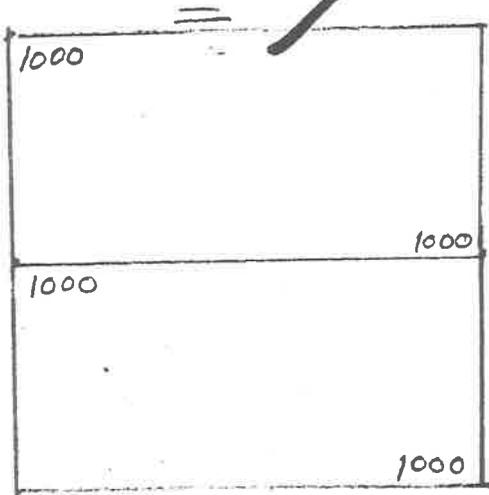
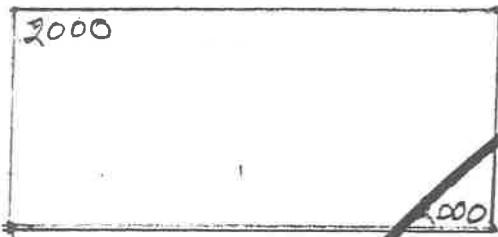
$$2 = \cancel{\frac{4}{2}} \quad 2 = \frac{8}{4} \quad \frac{4}{2} = \frac{8}{4} \quad 3 = \cancel{4} \quad \frac{8}{4}$$

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad \frac{4}{4} = \cancel{\frac{2}{2}} \quad 1 = \frac{2}{2} \quad \frac{4}{4}$$

9



10



EVALUACION

N.º	Nombre	Nota	Calificación
1.	Alvarez Ramon Luis Alberto	9,99999	99,9999
2.	Andia Mariana José Juan	8,79999	87,9999
3.	Andia Dominguez Juan José	8,99999	89,9999
4.	Corona Vidiga Cesar Alejandro	8,99999	89,9999
5.	Correa Santos Gervasio Luis	8,99999	89,9999
6.	Andia Verdinez Rafael	8,99999	89,9999
7.	Andia Verdinez Miguel	8,99999	89,9999
8.	Andia Verdinez Roberto	8,99999	89,9999
9.	Andia Verdinez Antonio	8,99999	89,9999
10.	Andia Verdinez Fidel	8,99999	89,9999
11.	Andia Verdinez José Manuel	8,99999	89,9999
12.	Andia Verdinez Miguel	8,99999	89,9999
13.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
14.	Andia Verdinez Maximiliano	8,99999	89,9999
15.	Andia Verdinez Carlos	8,99999	89,9999
16.	Andia Verdinez Miguel	8,99999	89,9999
17.	Andia Verdinez Juan Carlos	8,99999	89,9999
18.	Andia Verdinez Ricardo	8,99999	89,9999
19.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
20.	Andia Verdinez Ana	8,99999	89,9999
21.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
22.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
23.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
24.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
25.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
26.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
27.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
28.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
29.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
30.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
31.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
32.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
33.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
34.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
35.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
36.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
37.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
38.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
39.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999
40.	Andia Verdinez María	8,99999	89,9999

El profesor responsable de la evaluación es...

VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSIONES

Esta PROPUESTA PEDAGOGICA pretende unirse a los demás trabajos que através de la historia nos han hecho reflexionar sobre el problema del conocimiento. Es una sugerencia- que presento y que fué recabada en base al estudio de la - persobalidad del niño y del contexto en que se desenvuelve, en la forma en que se desarrolla el proceso enseñanza-a--- prendizaje y el análisis de los planes y programss de estudio, que son actividades indispensables para adecuar los - objetivos de aprendizaje al nivel de desarrollo de los sujetos que aprenden.

Esta adaptación es vital para la construccion que se- haga del conocimiento, en forma individual y colectiva. Depende de una selección y reestructuración de las actividades sugeridas en el libro para el maestro. Y una interacción entre el maestro, los alumnos, el contexto social y - el objeto de estudio.

En base a los resultados obtenidos puedo asegurar que este trabajo rindió frutos inmediatos: y que las actividades que realicé con mis alumnos presentaron un alto índice de asimilación. Las cuales sirvieron para resolver en parte, la dificultad que para ellos representaba la adquisición del conocimiento en cuanto a la noción de la equivalencia entre los números racionales.

El conocimiento matemático es asimilado mediante un - proceso dialéctico, en el cual la Psicogénesis y sociogénesis determinan si dicho contenido es reflexivo o mecánico. Dicha dualidad se manifiesta en el objeto del conocimiento (matemáticas) y el sujeto cognocente (alumno), los cuales- se modifican mutuamente.

La matemática en la escuela pretende: que los contenidos matemáticos se manejen sabiendo de antemano su viabilidad, para establecer una metodología basada en vivencias personales en donde el alumno no disocie el conocimiento y la realidad en que vive.

Esta propuesta queda ahí, como una opción más a revisar por los maestros que se interesan por los contenidos matemáticos, por sus alumnos, y que de alguna manera quieren obtener los mejores resultados con su práctica docente. Sea pues para ellos, un apoyo fruto de una experiencia agradable y productiva, que trajo consigo grandes satisfacciones personales. El pueblo espera mucho de los maestros, no los defraudemos. Los sujetos (maestros y alumnos) en su interacción con el objeto de estudio mejoraran el nivel educativo o lo dejaran como está. Algunas de las limitaciones que tiene o puede tener este trabajo se encuentran circunscritas a las personas que intervienen en el proceso educativo.

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

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

- UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Teorías del Aprendizaje.  
Antología, México, Ed. UPN=SEP, 1986, p. 227
- UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Teorías del Aprendizaje.  
Antología, México, Ed. UPN-SEP. 1986, p.p.217
- UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Medios para la Enseñanza.  
Antología, Ed. UPN-SER. México, 1988, p.p. 277
- UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Desarrollo del niño y A-  
prendizaje Escolar. Antología, Ed. UPN-SEP. México,-  
1986, p.p. 88
- UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Desarrollo del Niño y A-  
prendizaje Escolar. Antología, Ed. UPN-SEP. México, -  
1986, p.p. 272
- UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Planificación de las Ac-  
tividades Docentes. Antología, Ed. UPN-SEP. México, -  
1986. p.p. 77
- UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Problemas de Educación -  
y Sociedad en México. Antología, Ed. UPN-SEP. México,  
1986. p. p. 54-55
- UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. La Matematica en la Es-  
cuela II. Antología, Ed. UPN-SEP. p.p. 21-27
- LABINOWICS. Ed. Introducción a Piaget. Pensamiento Apre-  
ndizaje, Enseñanza. Ed. Sistemas Técnicos de Edición,-  
S.A. de C.V., México.p.p. 86
- LABINOWICS. Ed. Introduccion a Piaget. Pensamiento Apre-  
ndizaje, Enseñanza. Sistemas Técnicos de Edición, S.A.  
de C.V., México, p.p. 35
- PIAGET., Jean. Seis Estudios de Psicología. Editorial - -  
Seix Barral, México. p.p. 85-92
- SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA Libro para el maestro 2º  
grado. México. p.p. 59