

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

✓
ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER
EL APRENDIZAJE DE LOS NUMEROS RACIONALES Y
SU APLICACION EN PROBLEMAS PRACTICOS EN ALUMNOS
DE TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA

OLGA JOSEFINA PONCE GARCIA



PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA

CHIHUAHUA, CHIH., OCTUBRE DE 1995



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Chihuahua, Chih., A 6 DE OCTUBRE DE 1995.

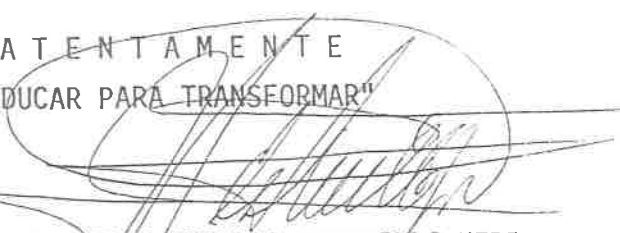
C. PROFR. (A) OLGA JOSEFINA PONCE GARCIA
P r e s e n t e . -

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LOS NUMEROS RACIONALES Y SU APLICACION EN PROBLEMAS PRACTICOS EN ALUMNOS DE TERCER GRADO DE EDUCACION PRIM. opción Propuesta Pedagógica a solicitud LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ

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.

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


PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD 08-A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL.



ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCION DEL

LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ

REVISADA Y APROBADA POR LA SIGUIENTE COMISION Y JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL.

PRESIDENTE: LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ



SECRETARIO: LIC. JOSE LUIS SERVIN.



VOCAL : LIC. RAMON SAENZ GALAVIZ



SUPLENTE: LIC. JESUS MIRELES



CHIHUAHUA. CHIH., A 6 DE OCTUBRE DE 1995.

*A mis padres, Alberto y Aurora,
por su apoyo y comprensión.*

*A mi hijo, Jorge Alberto, mi mayor
inspiración para lograrlo todo.*

*A todos mis asesores de la U. P. N.
Unidad 081.*

INDICE

	Página
INTRODUCCION	5
I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
Objetivos	10
Justificación	11
II MARCO TEORICO	13
Características de la Educación	13
Aprendizaje y Desarrollo	15
La Construcción del Conocimiento	17
La Matemática	21
Las Fracciones en la Escuela	22
Implicaciones Pedagógicas	26
III REFERENCIAS INSTITUCIONALES Y CONTEXTUALES	30
Política Educativa, Artículo 3o, Programas y Plan de Estudios	30
Objetivos Generales y el Eje de Matemáticas	38
Marco Contextual	39
Contexto Social	40
IV ESTRATEGIAS METODOLOGICAS DIDACTICAS	42
SITUACIONES DE APRENDIZAJE	46
CONCLUSIONES	66
BIBLIOGRAFIA	69

INTRODUCCION

Algunos aspectos de la enseñanza y el aprendizaje en las matemáticas son el reflejo de las condiciones sociales en que se ubican.

Generalmente, en todo tipo de nivel de enseñanza por tradición y/o costumbre se ha tendido a la mecanización, la cual conduce a una limitación en el uso de la capacidad de razonamiento del individuo, en relación con la resolución de los problemas que se le presentan. Se supone que, mientras más rápido y sin complicaciones se resuelva un problema, es mejor. Esto es más notable en la enseñanza - aprendizaje de las matemáticas.

En este proceso, el alumno tiende a la mecanización y pone trabas a su razonamiento, prefiere lo fácil, lo ya dado. Por su parte, el maestro fomenta esto ya sea por carecer de una didáctica adecuada o bien, por la comodidad de ser sólo transmisor de conocimientos en fórmula, sin significado real para el niño. El papel del maestro en el proceso educativo debe ser preparar hombres que sean dueños de sus decisiones, activos y reflexivos de su entorno.

Ante la necesidad de colaborar en la formación de un nuevo tipo de individuo, es conveniente cambiar el proceso de formación de éste y esto incluye la forma de enseñar, con una didáctica nueva, que fomente el razonamiento, la crítica y análisis de los contenidos que se pretende inculcar.

En la propuesta que a continuación se presenta se incluyen seis apartados principales:

En el primero se presenta el planteamiento del problema - "¿ Qué estrategias didácticas son las más adecuadas para que el alumno de tercer grado de educación primaria elabore el

concepto de números racionales y pueda aplicarlo en operaciones de suma y en la solución de problemas prácticos ?" - y su justificación del problema; se pretende dar un panorama general de la dificultad que representa para el niño de tercer grado apropiarse del manejo de la fracción para utilizarla después; se analizan en forma muy general las razones y las características del mal funcionamiento del proceso enseñanza - aprendizaje.

Se presenta enseguida el objetivo que la propuesta pretende lograr para disminuir y evitar la problemática planteada anteriormente. En el marco conceptual se desarrollan los elementos teóricos que sirven de base para la realización de la propuesta, para tal efecto se hace referencia a las matemáticas y su enseñanza aprendizaje en la escuela primaria, su aplicación y características, así como la relación de éstas con el alumno y el maestro, su ubicación en el programa escolar, incluyendo también las concepciones que sobre la fracción se maneja en tercer grado.

En el marco referencial se hace un breve análisis del plan de estudio del Artículo 3º. Constitucional de la Ley General de Educación; de los programas en general y de tercer grado en relación al área de matemáticas y específicamente lo concerniente a la fracción.

En las estrategias didácticas destacan las características del educando que se deben tomar en cuenta en el proceso enseñanza - aprendizaje en relación a la apropiación del objeto de conocimiento; concluyendo con sugerencias prácticas para que por medio de la actividad grupal y cuestionamiento el alumno construya el concepto de fracción en tercer grado.

Las conclusiones son una reflexión en torno a la propuesta que se presenta, los antecedentes que le dieron origen, sus limitaciones y posibles alcances, así como las opiniones e inquietudes personales con respecto al proceso de aprendizaje durante los ocho semestres de licenciatura.

Finalmente se presenta la bibliografía en la cual se apoya para la fundamentación en la elaboración de la propuesta.

I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la práctica docente cotidiana se observa que los alumnos de tercer grado de educación primaria no aplican el concepto de números racionales para efectuar operaciones de suma (adición) en la resolución de problemas. En el tercer grado, motivo de interés del presente trabajo, el programa incluye problemas con números racionales, introducción de la noción de fracción en casos sencillos; comparación de fracciones sencillas representadas por material concreto para observar las equivalencias entre ellas; representación convencional de las fracciones.

Analizando el programa y el libro de texto se considera que no todas las actividades sugeridas, tal como están planteadas, son significativas para el alumno ya que se manejan fracciones que éste no utiliza en su vida diaria por la abstracción que implican, y por ser éstos de mayor complejidad, los números racionales no se construyen o comprenden como los naturales, por lo que tienen dificultad para acceder a ellos.

Los docentes no brindamos a los alumnos la oportunidad de que planteen problemas relacionados con situaciones que a ellos interesan y que son parte de su cotidianidad por lo que cuando se les ofrece la ocasión de participar, simplemente no saben como hacerlo.

Se pasa por alto el nivel de desarrollo del niño, ya que se supone que todo aquel que se encuentra cursando el tercer grado está en la etapa de las operaciones concretas.

Se explica el problema y enseguida se le dan a resolver problemas análogos de sus libros de texto y/o inventadas por el maestro, obligándolo a la simple mecanización, descuidando en gran medida la participación espontánea y activa que el alumno puede aportar en la resolución de problemas.

Los materiales utilizados en la enseñanza de las matemáticas tradicionalmente son el pizarrón y el gis por parte del docente, y el libro de texto, el cuaderno de trabajo y el lápiz por la del niño.

La falta de interés por parte del maestro de utilizar materiales, medios y actividades didácticas que son idóneos o bien, la falta de tiempo, son factores que contribuyen al fracaso de los alumnos, pues éstos no logran los conocimientos y mucho menos adquieren la habilidad para aplicar los materiales a su alcance en la solución de problemas prácticos.

En los problemas de suma con números racionales planteados por el maestro y los que contiene el libro de texto aparecen cantidades que el niño no maneja en su cotidianidad, y que olvida a corto plazo.

Las actividades que realiza el docente en su quehacer cotidiano, las metodologías y objetivos que se plantean en el área educativa están encaminados a una finalidad específica, consistente en que el niño logre apropiarse de los conocimientos matemáticos.

Para tal efecto el niño es considerado como un sujeto pasivo que recibe conocimientos, que escucha y responde preguntas estandarizadas y espera los problemas que se le presentan a través del maestro y del libro de texto.

En esta posición pasiva, raras veces se le da la oportunidad de interactuar con sus compañeros, con el objeto de conocimiento y menos aún con el maestro.

Así, el alumno no se siente involucrado en el proceso; sólo le interesa utilizar los conocimientos como instrumento para responder a las exigencias del ámbito escolar; su objetivo lo constituyen aprobar exámenes y acceder al grado siguiente. Lo que aprende está alejado de su realidad y esto le impide utilizarlo en actividades extraescolares.

Para que el niño se sienta involucrado en el proceso enseñanza - aprendizaje debe tener una finalidad, una meta. Esto condiciona una motivación que está determinada por su nivel de desarrollo en relación con su experiencia.

Mientras esto no suceda, el aprendizaje no alcanzará los niveles pretendidos y en la medida que ese objetivo persista en la actividad mental y física, el alumno experimenta y organiza sus conceptos acerca del mundo real.

En el universo total de las matemáticas, los números racionales, sus conceptos y operaciones manifiestan una especial dificultad por su abstracción y esta es la razón para que se haya planteado el siguiente problema:

¿Qué estrategias didácticas son las más adecuadas para que el alumno de tercer grado de educación primaria elabore el concepto de números racionales y pueda aplicarlo en operaciones de suma y en la solución de problemas prácticos?.

Objetivos

Toda actividad que se inicia persigue una finalidad.

La Universidad Pedagógica Nacional, a través de sus planes de estudio a nivel licenciatura está contribuyendo a que se cumpla el objetivo general propuesto en el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica -1992- "Elevar la calidad de la Educación en todos sus niveles mediante la formación integral del maestro".

En este programa el elemento principal es el alumno, que de acuerdo al concepto de aprendizaje que se maneje, para lograr los objetivos programáticos, se plantearon una serie de actividades para resolver una problemática en base a un cuestionamiento que haga al

alumno analizar, investigar, manipular y compartir ciertos criterios propios y de los demás, de ahí que uno de los objetivos a lograr sea el despertar en el alumno una actitud crítica y reflexiva hacia el objeto de conocimiento en particular y a lo que le rodea en general, así como el de acrecentar el sentido de socialización que ya posee.

El objetivo específico de la estrategia metodológica propuesta es la formación del concepto de números racionales para aplicarlos en problemas de suma.

Además, se pretende que el alumno:

- Comprenda la fracción como parte de una unidad.
- Como parte de un conjunto.

Justificación

La enseñanza de los números racionales se hace de manera abstracta y, aunque el alumno los maneja en su vida cotidiana ejemplo: descuentos y/o aumentos en los precios de las mercancías en los centros comerciales -el alumno no relaciona el conocimiento que adquiere en su escuela con la realidad-. Por lo anterior, se seleccionó el problema enunciado, ya que aún cuando el alumno no ha comprendido el concepto de número racional -para él abstracto y sin sentido- se pretende que lo aplique en forma práctica en la resolución de problemas; ejemplo: Repartir los gajos de naranja entre él y tres compañeros, cortar un pastel en ocho partes iguales (octavos), etc.

El niño utiliza los números racionales sólo para resolver un examen o los problemas que aparecen en su libro de texto. Lo hace en forma mecánica, de acuerdo a reglas preestablecidas pero, en sí, el procedimiento y razonamiento que anteceden a esas reglas -específicamente el concepto de número racional- escapa a su comprensión.

La enseñanza de los conceptos matemáticos debe tener como antecedente la vida cotidiana para que el alumno se apropie del conocimiento de número racional.

Para dar respuesta al problema, es necesario estructurar una didáctica que no sólo se adapte a las etapas del desarrollo intelectual infantiles, sino que sea aplicable a la realidad actual y cotidiana del niño y utilice un lenguaje comprensible.

II MARCO TEORICO

Esta propuesta pedagógica está ajustada a varios elementos:

- 1.- Principios y características de la educación y definición de ésta.
- 2.- Definición de aprendizaje y desarrollo, y relaciones entre ellos.
- 3.- Estructuración del conocimiento matemático.
- 4.- Metodología para la enseñanza - aprendizaje de las matemáticas.
- 5.- Los sujetos educativos -- maestro - alumno -- ; sus papeles y relaciones.
- 6.- La construcción del concepto de fracción.

No se hace un análisis filosófico ni epistemológico más allá de lo necesario para fundamentar la relación con el problema planteado.

A. Características de la Educación.

La educación es una tarea privativamente humana cuyo objetivo o meta es lograr la ubicación de los individuos, tanto en el plano biológico -contribuyendo a la comprensión de este proceso, en sus diferentes etapas- como en el psicológico -ya que a través de la tarea educativa se pretende una óptima evolución en este plano-, y en el plano social -la educación es, per se, el proceso mediante el cual el individuo logra incorporarse, situarse y desarrollarse activamente en el contexto social del cual deviene y al que pertenece-. Esta enseñanza debe transmitirle su cultura y proporcionarle los medios para que la pueda acrecentar para relacionarse con su sociedad en las actividades humanas como la ciencia, el arte, el derecho, la política, etc.

La educación consiste en favorecer el desarrollo armónico del niño.

" No hay educación sin sociedad; pero a la inversa, no hay sociedad sin educación. Gracias a esta sociedad se mantiene, se propaga, se eleva a superiores formas de vida". (1)

La educación es objeto de análisis desde diversos puntos de vista filosóficos, que han investigado su transcendencia en la existencia humana. Hay dos dimensiones educativas de acuerdo a su contexto y organización:

1.- Educación Informal.

Esta educación es la primera que empieza a formar al individuo, ya que se da en la interacción con sus semejantes, en el medio social y natural en que está inmerso.

Los factores que intervienen en la educación informal son lo político, lo social, económicos y culturales cuya función subyacente es defender los intereses de la clase dominante, permitir que el sistema y modo de producción entre los hombres se establezcan y coordinen.

La educación informal tiene un radio de acción muy amplio: la familia, el grupo de amigos, la iglesia, clubes deportivos y culturales, medios de educación, organizaciones políticas, etc. Estos espacios no son iguales para todos los niños ya que van a tener diferentes experiencias conforme al contexto en el que están inmersos, y estas experiencias inciden en la educación formal ya que ellas van a coadyuvar a la formación del individuo.

2.- Educación Formal.

La educación formal se da en las escuelas y es en éstas donde a los conocimientos se les

(1) LARROYO, Fco. La Ciencia de la Educación. Pág. 154.

da la validez a través de boletas, diplomas, títulos, certificados, etc.

Ambos tipos de educación tienen el mismo valor e igual importancia. Son concomitantes, interdependientes y están interrelacionadas.

B. Aprendizaje y Desarrollo.

Por aprendizaje se entiende un cambio en la disposición y/o en la conducta de un organismo, relativamente permanente y que no se debe a un proceso de simple crecimiento.

Se dan otros cambios de mayor duración que se producen a lo largo de períodos más extensos y que afectan a más aspectos de la conducta a los que suelen denominar desarrollo, el cual es un proceso más espontáneo que exige la intervención de todo el organismo, mientras que el aprendizaje es el producto de una situación determinada con un aspecto mucho más limitado.

Las relaciones entre aprendizaje y desarrollo se conciben de distinta manera, según la posición psicológica en que nos situemos.

La presente propuesta está planteada desde el punto de vista constructivista en el cual el alumno aprende a través de la manipulación de objetos concretos, y cuyos principios son válidos para todos los niveles del proceso enseñanza - aprendizaje. Es decir, el aprendizaje es el resultado de la acción o acciones que el sujeto cognoscente efectúa sobre los objetos cognoscibles. Esa acción -o acciones- debe ser razonada, consciente y de preferencia, sistematizada y/o programada.

El aprendizaje no debe consistir en el hecho de recibir pasivamente el conocimiento, sino al contrario, el alumno aprende manipulando activamente el objeto de conocimiento, accionando sobre él.

Piaget interpreta los hechos de aprendizaje desde la perspectiva de su concepción general del desarrollo de las conductas. Según él, el aprendizaje en su sentido estricto se caracteriza por la adquisición que se efectúa mediante la experiencia anterior, pero sin control sistemático y dirigido por parte del sujeto; el fenómeno de aprendizaje se traduce en una modificación de conducta.

La teoría de la psicogenética propuesta por Piaget presenta el mérito de unir de manera coherente los principales hechos que surgen del dominio del aprendizaje y permite situar el proceso del mismo entre el conjunto de los que intervienen en el desarrollo de las conductas.

Piaget señala la presencia de dos funciones comunes a la vida y al acontecimiento: la conservación de la información y la anticipación, e insiste en que las estructuras de conocimiento presentan la característica específica de ser construídas, por lo cual no puede considerárseles innatas.

En la concepción piagetana, los instrumentos mentales de una persona son los procesos internos que cada uno de nosotros utilizamos para percibir y estructurar la realidad y estos procesos internos se hallan sometidos a cambios.

Piaget supone que la organización interna de cada persona cambia radical -pero lentamente- durante el período que transcurre desde el nacimiento a la madurez; este desarrollo implica cambios importantes en el propio proceso de pensamiento.

Los procesos de cambio son la adaptación y la organización. En cuanto a los cambios

adaptativos, Piaget afirma que, desde el momento del nacimiento, toda persona empieza a buscar medios de adaptarse más satisfactoriamente al entorno. Esta adaptación supone una búsqueda constante de formas nuevas de aceptar con más eficacia ese entorno.

En la adaptación se hallan implicados los procesos básicos: la asimilación y la acomodación. A través de éstas, aquella conduce a cambios de organización.

La construcción del conocimiento.

La teoría psicogenética concibe el aprendizaje y la adquisición de conocimientos como resultado de un proceso en el que se involucran las operaciones de asimilación y de acomodación. La asimilación es el proceso por medio el cual el individuo integra nuevos datos a un aprendizaje anterior; la acomodación es la restauración de los esquemas ya existentes de manera que se formarán otros nuevos; de ahí se efectúa un cambio respecto a determinadas situaciones que modifican los sistemas internos, éstos pueden ser estructuras cognitivas o conceptos, a éste último cambio se le llama equilibración.

Los factores del desarrollo que influyen para que se produzca un cambio en la estructura cognitiva son cuatro:

Maduración.- Es un proceso dinámico que consiste en cambios de estructura debido en gran parte a la herencia y al desarrollo fisiológico y anatómico del sistema nervioso en relación con el medio.

Experiencia.- La constituyen todas aquellas actividades que se realizan en el ambiente que rodea al individuo y que confluyen, cuando son el resultado de una práctica, en la estructuración de una nueva perspectiva, aplicable pragmáticamente en ese ámbito.

Transmisión social.- El niño, en su vida cotidiana, recibe constantemente información proveniente de los padres, de los niños, de diversos medios de información, de sus maestros, etc. Habrá ocasiones en que esta información se oponga a sus hipótesis, lo cual producirá efectos como el de no poder asimilar la nueva información en ese momento. Cuando esa nueva información le obliga a aceptarle, sobreviene una confusión, pues se ve en la disyuntiva de tener que aceptar una hipótesis que para él no es válida.

En otras ocasiones, la nueva información ocasiona conflicto cognitivo y este permitirá un progreso en el conocimiento ya que la presencia de un objeto de conocimiento no asimilable, fuerza a aquél a modificar sus esquemas asimilados realizando, por tanto, un esfuerzo de acomodación. Al tender a incorporar lo que le resulta inadmisible, se pone en marcha un proceso de equilibración.

Estos conflictos se presentan siempre que los sujetos sean capaces de considerar la información recibida gracias a que su propio nivel de conceptualización le permite tomarla en cuenta. Como es lógico, en otras ocasiones esa nueva información no ocasiona un conflicto, sino que lo resuelve o bien, permite estructurar una perspectiva que ayude a clarificarlo.

Equilibración.- De los factores del desarrollo, es el más importante, ya que coordina los otros factores que intervienen en el proceso de apropiación del objeto de conocimiento: maduración, experiencia y transmisión social, la actividad intelectual del propio sujeto.

Esta teoría hace una distinción entre aprendizaje, desarrollo del conocimiento y aprendizaje por comprensión.

El aprendizaje es un proceso provocado en forma intencional por situaciones y la interacción entre sujeto y objeto y está limitado a un solo problema o estructura.

El desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo que se da si el nivel en que se encuentra el individuo es el apropiado para que ocurra un cambio de acuerdo a la actividad que realiza.

Existen tres tipos de conocimientos:

- a) Físico.- El que se da mediante la actividad con objetos.
- b) Lógico matemático.- Se deriva de las acciones sobre los objetos y la reflexión sobre dichos objetos.
- c) Social.- Son los conceptos que el individuo se forma por medio de la interacción continua con los demás miembros de la sociedad (normas, conductas, principios).

El aprendizaje por comprensión es la interacción entre el aprendizaje provocado -aquel que resulta de acciones predeterminadas con un objetivo concreto- y el desarrollo del conocimiento espontáneo.

En la formación del concepto de fracción se pretende involucrar los tres tipos de conocimiento: físico, porque va a actuar sobre objetos concretos; lógico matemático, porque va a derivar esa actividad y social. donde lo que haga tendrá repercusiones grupales y los aspectos convencionales.

Se trata de que el aprendizaje sea por comprensión, puesto que será provocado y a la vez se adaptará al nivel de su desarrollo mental, considerando que éste, en los alumnos de tercer grado, corresponde al período llamado de las operaciones concretas.

A continuación se hace una breve alusión a los períodos o estados del desarrollo según la teoría psicogenética a fin de ubicar al niño de tercer grado.

Período sensorio motor.- (De 0 a 2 años aproximadamente) En él se inicia la coordinación de movimientos a partir de reflejos. En este período el aprendizaje es físico, mediante la discriminación y actividad motriz.

Período pre-operacional.- (De 2 a 7 años aproximadamente) El niño posee la habilidad para representar la acción mediante el pensamiento y el lenguaje, no necesita actuar en forma externa en todas las situaciones. Surge y se desarrolla el lenguaje; la acción física es limitada al tiempo y espacio inmediato, lo que no ocurre con el pensamiento; empieza a manifestar habilidades de clasificación.

Período de operaciones concretas.- (De 7 a 11 años) El pensamiento del niño toma una sola dirección, invertir mentalmente una acción que antes era posible sólo físicamente, es capaz de retener en forma mental dos o más variables cuando estudia objetos, está cada vez más concientizado de la opinión de otros; el pensamiento es lógico, pero está limitado a cosas concretas en lugar de ideas.

Operaciones formales.- (De 11 a 15 años) El pensamiento es lógico e ilimitado, porque se puede manejar lógicamente proposiciones verbales en vez de objetos concretos únicamente. Es capaz de entender y apreciar abstracciones.

Los períodos anteriores no se dan con el rigor que se enuncia respecto a la edad, aunque necesariamente llevan la secuencia descrita; las edades son aproximadas y varían de acuerdo a ciertos factores: maduración, interacción social con objetos físicos y exposición a aprendizajes provocados y/o espontáneos.

La teoría psicogenética, en la edad de 8-9 años, destaca por su actividad, se encuentra en la etapa de las operaciones concretas, en donde el pensamiento es lógico, pero limitado a la realidad física, a cosas concretas en lugar de ideas; por lo tanto los problemas que pueden

resolver involucrarán objetos físicos o reales, interpreta el conocimiento como extraído de la realidad; por medio de la realidad, por medio de una realidad interna y activa sobre ella, no puede razonar sobre hipótesis que sólo se le presentan en forma verbal.

Tomando en cuenta el conocimiento de las características del niño, de acuerdo a su nivel de desarrollo, se puede utilizar una metodología en la enseñanza que está adecuada a él y le ayude en su proceso de construcción del conocimiento, que se hace a través de la interacción de sus estructuras mentales con el ambiente para desarrollarlas y aprovecharlas.

La metodología descrita debe dar una respuesta a las necesidades internas del niño, pero también debe responder a la realidad social, de tal manera que propicie la incorporación y adaptación del niño a ella.

La elección y ubicación de contenidos que se enseñan en cada nivel educativo están hechos; sólo se trata de vislumbrar en un tema específico las mejores alternativas para que el alumno no se apropie de esos contenidos de manera fácil, así como para optimizar la actuación del docente.

La Matemática

La matemática desarrolla, a partir de nociones fundamentales, teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico.

Del latín *mathematike*. Ciencia que estudia las magnitudes numéricas y especiales y las relaciones que se establecen entre ellas. ⁽²⁾

⁽²⁾ Diccionario Ilustrado Océano de la Lengua Española. Ed. Océano, S.A. Barcelona, 1994. Pág. 630.

Ciencia que estudia, por medio de sistemas hipotético-deductivos, las propiedades de los entes abstractos, tales como las figuras geométricas, los números, etc., así como las relaciones que se establecen entre ellas. (3)

La matemática es una disciplina que está ligada a todas las demás que se imparten en educación formal. Se origina a apartir de la vida real. Sin embargo, su característica es la abstracción, que el maestro se encarga de acrecentar, es una materia precisa y con gran rigor lógico, donde sus condiciones tienen un carácter exacto, por lo que los errores son sinónimo de falla, siendo que éstos, bien dirigidos, pueden aportar una gran ayuda para crear en el alumno un conflicto que lo motive a tratar de salir de él.

Las Fracciones en la Escuela

Parte importante de la matemática es el estudio de las fracciones y las operaciones que con ellas se realizan, el cual contiene un alto nivel de abstracción.

Su proceso de enseñanza - aprendizaje deberá estar basado en la acción sobre objetos concretos.

Número fraccionario es aquél no entero. Llámese también quebrado. Expresión que indica un cociente: el dividendo se llama numerador y el divisor denominador. Una fracción es simple cuando sus miembros son ambos números enteros y de fracción cuando numerador o denominador -o ambos- son a la vez fracciones. Una fracción de fracción se puede reducir a una simple invirtiendo el denominador y multiplicándolo por el numerador o bien, multiplicando denominador y numerador por el mínimo común múltiplo de todos los denominadores parciales.

(3) Enciclopedia Salvat. Tomo VIII. Salvat Editores. Barcelona, 1971. Pág. 2186.

Número racional es aquél que puede escribirse en forma fraccionaria y también la expresión algebraica que no contiene radicales. ¿Por qué al alumno se le dificulta aprender matemáticas y particularmente los problemas de fracciones?

Se ha etiquetado a los conceptos matemáticos -objeto de un proceso enseñanza aprendizaje- como área especial donde sólo personas con ciertas características pueden llegar a ellos. ¿Por qué si el alumno de tercer grado está en una etapa donde elabora y utiliza sus estructuras lógico - matemáticas en forma adecuada, no puede entender matemáticas?

El problema en si, no son los conceptos matemáticos como área especial, sino las metodologías que se utilizan para llegar a ellas, la mayor parte de las cuales recurren excesivamente al simbolismo, al uso del lenguaje técnico y en lugar de disminuir en lo posible la abstracción, la aumentan.

Debido a esto, a los alumnos se les dificulta comprender esos conceptos, porque no han llevado un proceso lógico de acuerdo a sus capacidades reales y sólo aquellos que logran superar la deficiencia metodológica y construir su propio proceso lógico de acuerdo a sus capacidades, son los que alcanzan los objetivos propuestos por el programa escolar. Aunado a los problemas metodológicos, está la diferencia que hay entre el nivel de desarrollo del niño y el de los contenidos.

En los textos vigentes el tema de los números racionales hace su aparición desde el 1º hasta el 6º grado, y es considerado también por los profesores como uno de los contenidos fundamentales de la educación primaria. Pero probablemente, tan amplio interés no se corresponde en proporción directa con los logros que se obtienen al respecto, porque finalmente, quienes nos lo han de decir son los alumnos y a ellos poco se les ha preguntado. (4)

(4) AVILA S. Alicia y Eduardo Mancera M. Algunos Problemas en el Aprendizaje de las Fracciones, en la Matemática en la Escuela III. Antología. S. E. P. U.P.N. México, 1993. Pág. 147.

El aprendizaje comienza con el conocimiento de un problema, pero si éste no se adapta al nivel de desarrollo, de nada servirá porque el alumno no puede darle solución, la graduación y dosificación de los conocimientos deben ser en función de aprendizaje y experiencias previas del niño, sin descuidar una secuencia lógica, de presentarle una situación determinada para que él experimente y por medio de la reflexión, generalice leyes o conceptos que de él se desprende, permitiéndole así su interacción con los demás. Es muy importante la acción que el alumno ejerce sobre los objetos, porque en forma reflexiva y objetiva elaborará e interiorizará sus propios principios que le llevarán a la operabilidad de estos objetos y a extender sus conocimientos a otros ámbitos; si no ha comprendido, no podrá hacer extensivo ese conocimiento y generalizarlo.

En tercer grado, el objeto de conocimiento de los números racionales inicia su proceso de apropiación con la introducción de la noción de fracción en casos sencillos, a través de actividades de reporte y medición de longitudes, para continuar con la comparación de fracciones sencillas representadas por material concreto, para poder observar la equivalencia entre fracciones. Proseguirá este proceso con la representación convencional de la fracciones, para desembocar en el planteamiento y resolución de problemas que impliquen suma de fracciones sencillas, mediante manipulación de material. ⁽⁵⁾

En todo ello no existe una problematización que permita al alumno inferir ni el proceso ni la razón de ser de éste.

El problema consecuente es la falta de experiencia suficiente en el manejo de las fracciones, dado que éstas no se manejan como los números naturales para una

(5) S.E.P. Plan y Programas de Estudio. Educación Básica Primaria, Fernández Editores. México, 1993.

adecuada conceptualización; el alumno asocia como fracción menor la que tiene el número más pequeño independientemente de la función de éste como numerador o denominador.

Para favorecer el aprendizaje es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés. (6)

Las fracciones que, en forma general expresan una cantidad representan para el alumno un alto grado de abstracción. ¿Cómo relaciona el niño $3/7$ con algo real?. Manipulando y/o accionando sobre y con materiales y después de ello, llegará a la abstracción de lo que el número racional significa o representa.

La distancia que existe entre el concepto fracción que el niño pueda utilizar para comprender una operación puede tratar de superarse a través de la problematización. Sin embargo, en el tercer grado, los problemas sobrevienen después de que el alumno ha mecanizado las formas de hacer de las operaciones de suma con fracciones. No comprendió lo que es, sólo que ve como parte de un todo sin pensar que puede ser mayor que la unidad.

Iniciando con problemas sencillos, en los cuales involucre una fracción, la conceptualización de ésta y la de un número entero ayudará al alumno a inferir los conceptos de la relación entre dos fracciones o más. Se evitará así el exceso de ejercicios gráficos y abstractos que ha sido característica de la enseñanza de las fracciones y que deberá ser sustituido por la problematización y la resolución de problemas sencillos y objetivos, evitando la memorización a la que llega por no haber elaborado los conceptos fundamentales y

(6) S.E.P. Plan y Programas de Estudio. Educación Básica Primaria, Fernández Editores. México 1993.

que sólo utilizan para repetir cuando se les pide.

No importa si en este proceso se pierde tiempo si al final se logra que el alumno alcance la meta de construir su propio conocimiento, les dá significado y los aplique; más tiempo se pierde en creer que el hecho de repetir un nombre el niño ya tiene el concepto, si no es capaz de comprender que es una fracción ni su utilización, estará perdiendo un tiempo que es posible no pueda recuperar.

Implicaciones Pedagógicas.

a) Papel del maestro.

El docente, en base a la gran responsabilidad que representa educar al ser humano, tiene que ser un profesional de la educación, plenamente consciente de la realidad y muy osado, pues no cuenta con teorías y prácticas pedagógicas acabadas o previamente moldeadas y establecidas; ha de ser creativo para conocer a fondo las características y necesidades del grupo para adecuar la práctica docente de acuerdo al lugar y momento que vive.

Debe de dar mayor énfasis a la actividad intelectual basada en experiencias directas de los alumnos; propiciar la cooperación entre los niños; promover el trabajo por equipos para la confrontación de ideas, incrementar el proceso de razonamiento de cada niño, alentar las interacciones sociales para cultivar un espíritu crítico y sobre todo, dejar al niño construir su propio conocimiento a través de actividades de manipulación, experimentación, investigación y cuestionamiento.

Debe además conocer el estado emocional de cada niño, su nivel cognoscitivo, así como sus intereses para lograr mayor aprovechamiento de las capacidades del niño.

Desde la perspectiva de la corriente de Piaget se considera que: El papel del maestro debe consistir en propiciar la aproximación conceptual del sujeto - alumno con el objeto de conocimiento y ello a partir de la confección y puesta en práctica de un conjunto de situaciones de aprendizaje que promueven la construcción de dicho objeto de conocimiento.

b) Papel del Alumno

El alumno es el propio autor de su conocimiento. No es pasivo, sino activo; no es espectador, sino actor, es receptor y emisor; no es llamado a memorizar, sino a comprender, no sólo a conocer; no es dependiente, sino autónomo. Es creativo, crítico, reflexivo y comparte responsabilidades con sus compañeros y con el maestro.

Revisa y discute en el grupo los contenidos y objetivos de aprendizaje.

Aporta al grupo experiencias y situaciones de aprendizaje.

c) Recursos Didácticos

Los recursos didácticos que se emplean son todos aquellos materiales que permiten al niño adquirir las nociones elementales de número fraccionario y su relación con el entero. Para ello se puede hacer uso de: Listones, cordones, algunas frutas -naranjas, limones, toronjas, etc.- cartulinas, un pastel, libro de texto, cuaderno de trabajo, gises -blanco y de color-, etc.

d) Evaluación

Entendemos por evaluación un proceso que tiene como principal finalidad conocer o determinar el grado de avance o de comprensión, por parte del alumno, en cuanto a los

objetivos y/o contenidos expuestos.

Este concepto no se había entendido así. Por lo común, se ha considerado y practicado la evaluación escolar como una actividad que culmina el proceso de enseñanza - aprendizaje o sea, una actividad terminal: esto es, aplicar exámenes y asignar calificaciones al final del curso.

Además, la palabra "examen" era utilizada por los maestros como un arma para intimidar y reprimir a los alumnos. Los maestros los aplicaban sólo para cumplir un requisito académico.

La asignación de calificaciones pretendía destacar algunos aspectos negativos -deficiencia, retraso, desinterés, etc- que afectaban la tarea pedagógica, ya que a través de ellas, el maestro denigraba a los alumnos.

Actualmente, la mayoría de los maestros se proponen superar los problemas de la escuela tradicional, pero en la práctica esta idea de superación gira en torno a las formas, es decir, el cómo de la enseñanza y la evaluación, sin tomar en cuenta el qué y para qué del aprendizaje.

Toda la práctica docente -incluyendo la evaluación- se efectúa en relación con los objetivos de aprendizaje.

En la actualidad, existe un uso excesivo de pruebas, cuyos contenidos también son extensos. Se elaboran documentos demasiados técnicos, lo que ocasiona que el alumno disminuya su carácter como tal, ya que, bajo esta perspectiva, se le considera como una persona miembro de una empresa que tiene que rendir al máximo de su capacidad y producir diariamente, sin que exista respeto por su propio proceso de apropiación del conocimiento.

La evaluación se convierte entonces en un instrumento para medir el conocimiento individual, forzando al alumno a caer en el "practicismo inmediatista" y pasar del receptivismo al activismo como se mencionaba anteriormente; obtener un producto o lograr un objetivo visible y palpable. El maestro evalúa sólo para cumplir con un requisito administrativo.

No obstante, existe una forma de evaluar que está enmarcado dentro de un nuevo modelo pedagógico. Se mencionó al principio la finalidad de la evaluación: conocer y determinar la calidad de los resultados del quehacer educativo y "acreditar" ésta, en cuanto se refiere a la "necesidad institucional de certificar los conocimientos".

El enfoque de la evaluación debe consistir en el análisis o estudio del proceso de aprendizaje en su totalidad, tomando en cuenta (tanto el maestro como el alumno) todos los factores que intervienen en el proceso enseñanza - aprendizaje para favorecer el desarrollo de éste, así como las condiciones socio afectivas que se efectuaron en este proceso.

En la evaluación, en primer lugar debe definirse los propósitos o finalidades de la misma y, posteriormente, elaborar los dispositivos para realizarla, pero éstos no como una colección de técnicas, sólo para obtener información, sino para que de acuerdo a esa información, el docente mejore sus juicios y obtenga indicadores para afianzar temas que no se hayan comprendido en su totalidad.

Los métodos y técnicas deben ser variados y serán válidos sólo para algunos propósitos y determinadas circunstancias.

La autoevaluación es de suma importancia; ésta aunada con la observación, los registros, ejercicios, participación y comportamiento, serán aspectos para efectuar una evaluación mucho más amplia.

III REFERENCIAS INSTITUCIONALES Y CONTEXTUALES

Política Educativa Artículo 3º, Programas y Plan de Estudios

La educación primaria es de carácter laico, obligatorio y gratuito. Surge con tal carácter como satisfacer a la necesidad del país de preparar a los individuos que más tarde se incorporarán a sus sistemas de producción.

Generalmente, la política educativa se define como el conjunto de acciones del Estado que tienen por objeto el sistema educativo.

Estas acciones responden a condicionantes ideológicos presentes en un momento dado e incluyen desde la definición de los objetivos de ese sistema y su organización, hasta la instrumentación de sus decisiones.

Se puede establecer diversos planos en la política educativa:

- Plano filosófico o ideológico.
- Plano social.
- Plano organizativo-administrativo.
- Plano pedagógico.
- Plano de la negociación de intereses.

Como parte de una formación social, el sistema educativo adquiere determinadas características; resulta inconcebible que la educación que el Estado fomenta se desvincule de las demás acciones que el mismo ejecuta y de los principios rectores de éstos. De ahí su fundamentación en el Artículo 3º. Constitucional.

Este artículo ha sufrido una serie de reformas, adiciones y/o enmiendas desde su primera incorporación al rango constitucional, la más reciente en 1993, a iniciativa del entonces Presidente de la República, Carlos Salinas de Gortari.

De sus disposiciones más trascendentes, se encuentran:

- a) La educación secundaria se eleva al grado de gratuita y obligatoria.
- b) Los particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y modalidades.
- c) El H. Congreso de la Unión... expedirá las leyes necesarias, destinadas a distribuir la función social educativa entre la Federación, los Estados y los Municipios...

Ya en 1857 se incluyó por primera vez en la Carta Magna un artículo específicamente dedicado a la educación, lo cual reflejaba la certeza liberal de que la institución de los ciudadanos era el medio más eficaz de vencer obstáculos para el progreso nacional en todas las órdenes.

El Congreso Constituyente de 1916-1917 abordó con pasión los alcances de la función educativa, ratificando la concepción liberal de la educación y ampliando su alcance social.

En 1924, el Constituyente permanente incluyó en el artículo 3º la disposición expresa de que la educación primaria sea obligatoria.

Vinieron después las reformas de 1934 y 1942, la primera en el Cardenismo y la segunda en el período de Avila Camacho.

Asimismo, Miguel Alemán y Adolfo López Mateos, en sus respectivos gobiernos, enviaron al Congreso iniciativas de reforma del Artículo 3º.

Ley General de Educación

Esta ley pretende una mejor organización en materia de educación y la coordinación del gobierno federal con los gobiernos estatales, responsabilizando e introduciendo a estos al sistema educativo para que procuren en la mejor manera posible llevar a cabo el proceso educativo en sus entidades.

La Ley General de Educación esta basada en los principios del Artículo 3º y regula la educación que imparten los estados.

Establece que:

" Todo individuo tiene derecho a recibir educación y, por lo tanto, todos los habitantes del país tienen las mismas oportunidades de acceso al sistema educativo nacional, con sólo satisfacer los requisitos que establezcan las disposiciones generales aplicables " (7).

En dicha ley, se considera a la educación como el medio para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura, además de suponerla como un proceso permanente y dinámico.

Actualmente el plan de estudios se fundamenta en el Artículo 3º. Constitucional que postula respecto a la educación lo siguiente: La educación debe propiciar el desenvolvimiento integral del educando en todos sus aspectos, ayudarlo a que profundice en el análisis de la sociedad en que vivimos y su participación como agente de cambio en ella; desenvolvimiento del pensamiento objetivo y actitudes críticas hacia la naturaleza y sus fenómenos.

(7) S. E. P. Artículo 3o Constitucional y Ley General de Educación. Populibro S. A. de C. V. México, 1993. Pág. 49

El plan de estudios es una exposición sistemática del conjunto de materiales y actividades que deberán ser desarrolladas en los diversos ciclos de un sistema escolar determinado, todo plan supone una concepción general de la enseñanza y del aprendizaje para que no haya discontinuidad en su contenido y finalidad en los diversos grados educativos, sino que todo el sistema escolar obedezca a una intención, a un propósito perfectamente meditado y articulado, que satisfaga las necesidades de una sociedad.

Para el diseño del plan de estudios y programas escolares se establecieron ocho ejes: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía, Educación Artística, Educación Física y Educación Cívica.

A pesar de que existen opiniones sobre la conveniencia de suprimir la regulación de la enseñanza por medio de los planes de estudio para acatar solamente a los intereses de los alumnos, que son el elemento más importante del proceso enseñanza-aprendizaje, y se le dé libertad al maestro para que su iniciativa adapte la actividad escolar a las necesidades del alumno, escuela y comunidad. Todos los países establecen con más o menos rigor, las condiciones a las que debe someterse el trabajo de las escuelas.

Los programas y el Plan de Estudios

Los programas escolares son el desarrollo y la aplicación de las partes o principios consignados en el plan de estudios y toman en cuenta la sociedad y la familia, como agente que influyen en la formación del educando. Por lo que se ha incorporado a los programas los conceptos de educación permanente de actitud científica, conciencia histórica y relatividad y sobre todo importancia al proceso del aprendizaje.

En términos generales los objetivos de la educación primaria en México son los siguientes:

1.- La formación de la niñez con vistas a lograr un desarrollo integral, que le permitirá tener conciencia social y convertirse en agente de su propio desarrollo y de la sociedad a la que pertenece.

2.- El carácter formativo más que informativo, de la educación primaria y la necesidad de que el niño aprenda a aprender, de modo que durante toda su vida, en la escuela y fuera de ella busque y utilice por sí mismo el conocimiento, organice sus observaciones por medio de la reflexión, y participe responsable y críticamente en la vida social. (Plan de estudios y Programas de Educación Primaria, Méx, 1993).

Para la realización de ambas finalidades, la participación de la escuela y la comunidad se concibe con sentido completamente unificador.

Consecuentemente, la realidad en nuestro país en la etapa de su desarrollo, demanda un tipo de educación primaria que se vincule estrechamente a propósitos concretos de superación de las condiciones económicas, políticas y culturales de los grupos que la forman.

En función de los objetivos a lograr, los programas son guías reflexivas y perfectibles que los profesores manejarán de acuerdo con el nivel de cada grado, de las características de cada grupo, de las condiciones de la escuela y del medio natural y social en que se trabaja.

En los grados de primero y segundo, se maneja un programa integrado que se desarrolla alrededor de centros de interés del niño, a partir de fenómenos físicos y sociales que le permitan comprender su realidad para participar activamente en ella.

Organización del Plan de Estudios

El nuevo Plan (1993) prevee un calendario anual de 200 días laborales, conservando la actual jornada de 4 horas de clase al día. El tiempo de trabajo escolar previsto, que alcanzará

800 horas anuales, representa un incremento significativo en relación con las 650 horas de actividad efectivas que se alcanzaron como en los años recientes.

EDUCACION PRIMARIA

Distribución de tiempo y de trabajo 1º y 2º grados

Asignatura	horas anuales	Horas semanales
Español	360	9
Matemáticas	240	6
Trabajo integrado de C. Naturales, Historia, Geografía, Educación Cívica.	120	3
Educación Artística.	40	1
Educación Física.	40	1
TOTALES	800	20

Distribución de tiempo de trabajo 3º a 6º grados

Asignatura	horas anuales	Horas semanales
Español	280	6
Matemáticas	200	5
Ciencia Naturales	120	3
Historia	60	1.5
Geografía	60	1.5
Educ. Cívica	40	1
Educ. Artística	40	1
Educ. Física	40	1
TOTALES	800	20

Los rasgos centrales del plan que lo distinguen del que estuvo vigente hasta 1992 - 1993, son los siguientes:

- 1.- La prioridad más alta se asigna al dominio de la lectura, la escritura y la expresión oral.

- 2.- A la enseñanza de las matemáticas se dedicará una cuarta parte del tiempo del trabajo escolar a lo largo de los 6 grados y se preocupará, además, que las formas de pensamiento y representación propias de esta disciplina, sean aplicadas siempre que sea pertinente el aprendizaje a otras asignaturas.
- 3.- La enseñanza de la Ciencias Naturales se integra en los dos primeros grados con el aprendizaje de nociones sencillas de historia, geografía y educación cívica.
- 4.- El plan de estudios reserva espacios para la educación física y artística como parte de la formación integral de los alumnos. Los programas proponen actividades, adaptadas a los distintos momentos del desarrollo de los niños, que los maestros podrían aplicar con flexibilidad sin sentirse obligados a cubrir contenidos o a seguir secuencias rígidas de actividad.

Programa de tercer grado

El programa actual está estructurado en ocho aspectos, con sus correspondientes actividades, las cuales suministran al docente los elementos pedagógicos imprescindibles para la cabal realización de su función educativa.

A pesar de ello, el maestro cuenta con la libertad para que, en base a su iniciativa y/o experiencia, adecúe o diseñe otras actividades que crea conveniente para el mejor cumplimiento programático:

Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Medición.

Capacidad, peso y tiempo.

Geometría.

Cuerpos geométricos.

Figuras geométricas.

Tratamiento de la información.

Predicción y azar.

Evaluación.- Es un factor determinante en el papel del docente y del niño. Proporciona información sobre la relación entre lo propuesto en el programa y los resultados obtenidos en el proceso enseñanza aprendizaje.

De esta manera, el docente podrá adoptar medidas que ayuden al niño a adecuar y planificar dicho proceso.

La evaluación deberá ser de acuerdo a las siguientes sugerencias:

1) Adaptarse a los objetivos del grado -tercer- y de las unidades del programa para precisar lo que se espera sepa el alumno al finalizar el ciclo lectivo.

Las estrategias técnicas e institucionales para su aplicación serán de acuerdo al criterio del maestro.

2) Las técnicas serán las apropiadas y se sugiere la OBSERVACIÓN como el medio idóneo para detectar el grado o nivel de los alumnos.

A través de la evaluación se logrará cuantificar no solo el aprovechamiento escolar, sino también destrezas, habilidades, actitudes, niveles de desarrollo relacionados con los procesos de maduración, capacidad y nivel cultural de cada alumno.

3) Al evaluar es importante la participación activa del niño durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

4) El resultado de la evaluación comprenderá por sí, todos los objetivos programáticos y los diferentes aspectos del desarrollo infantil.

Objetivos generales y el eje de matemáticas

El objetivo general planteado para la educación primaria en matemáticas es propiciar en el alumno el desarrollo del pensamiento cuantitativo y relacional como instrumento de comprensión, interpretación, expresión y transformación de los fenómenos sociales, científicos y artísticos del mundo. Para el logro de los objetivos se aprovechan las nociones intuitivas que el niño ya maneja; el mecanismo que se sigue sobre esas nociones, el concepto que interesa el abordar, en base a la manipulación, observación, comparación, análisis y conclusiones. Este proceso se complementa con la verbalización de los conceptos, no como una memorización, sino como la expresión verbal de las conclusiones obtenidas de un proceso, se hará énfasis de las cuatro operaciones fundamentales, expresadas con números enteros y fraccionarios (decimales y fracciones comunes) a base de ejercicios de cálculos variados y numerosos, aplicados siempre en la resolución de los problemas de la vida personal, familiar y de la comunidad. El profesor no perderá de vista que un objetivo de la enseñanza matemática es precisamente que los niños se sirvan de ella para resolver problemas reales de la vida. Para este fin se aplicará una metodología didáctica que esté de acuerdo con las etapas del desarrollo mental del niño, con lo que se logrará un aprendizaje más acorde con sus intereses y necesidades.

En el programa se incluyen los siguientes aspectos de matemáticas:

- 1.- Sistema decimal de numeración.
- 2.- Los números enteros, propiedades y operaciones.
- 3.- Las fracciones y las operaciones.
- 4.- Variación funcional.

5.- Lógica.

6.- Geometría.

7.- Estadística y probabilidad.

Marco Contextual

Para poder investigar un problema de carácter educativo es imposible hacerlo aisladamente, tomar en cuenta una serie de factores es imprescindible.

Es necesario recordar que el niño aprende no sólo por el hecho de estar en la escuela, sino que uno de los factores que intervienen en ese aprendizaje es el de la transmisión social.

Por transmisión social se entiende que su vida cotidiana recibe constantemente información proveniente de los adultos, otros niños, medios de comunicación, provocando diversos efectos.

Por los motivos anteriores, se hace necesario hacer un estudio socioeconómico del ambiente en el cual se encuentra inmersos los alumnos.

Es innegable que la labor del docente es también una labor social, su función no se reduce a un salón de clases. Si el alumno asume el papel protagónico en el proceso de enseñanza aprendizaje, es justo hacerlo de una manera real, y para ello se requiere del estudio de su entorno, así se llegará a comprender muchas situaciones.

Lo cierto es que el niño cuando llega a la escuela, lleva una serie de antecedentes como informaciones, valores y problemas, surgidos como el producto de una interacción social.

Se precisa conocer ese ambiente social con el fin de estar en condiciones de que se

apliquen situaciones de aprendizaje válidas.

En relación con los números racionales, el marco contextual debe, en todo momento, optimizar el acceso del alumno a la adquisición de los conceptos básicos de los mismos.

Esto se refleja en los periódicos cambios en planes y programas, que tienden, en forma permanente, a la actualización y modernización, conforme a la evolución del grupo social.

Contexto Social

La escuela "Guadalupe Victoria" No. 2531 está ubicada en las calles Nicolás Bravo y Calle 32, es de organización completa, pertenece a la zona escolar XIX, su teléfono es 10-06-66. Labora un turno (Matutino). Es del sistema estatal.

Actualmente la escuela cuenta con el siguiente personal: Director técnico, Auxiliar de dirección, 10 maestros con grupo, 1 maestro de computación, 1 maestro de Educación Física, 1 maestro de Artes plásticas, 1 maestro de música, 2 trabajadores manuales y 1 velador.

Cuenta con todos los servicios, su construcción es de ladrillo y concreto y está constituida por una dirección, 10 aulas, 1 salón de actos, en el que se imparte la clase de computación, 1 cocina, la tienda escolar, sanitarios, bebederos, todos los salones cuentan con mobiliario adecuado a los alumnos. Además cuenta con una cancha de basquet bol con su material deportivo.

Considero que, en general el contexto institucional y social reúne las características básicas para un conveniente desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.

Existe una estrecha relación entre institución, directivos, personal docente, padres de familia y alumnado, producto de la toma de conciencia de la importancia que cada uno de ellos tiene como factor o sujeto activo de este proceso.

Nuestros alumnos, a pesar de la heterogeneidad de sus orígenes y status socioeconómico, trabajan motivados y con real convicción de los objetivos que persiguen y los medios para lograrlos.

Todos inquietan, cuestionan, accionan y participan de acuerdo con su nivel de desarrollo.

Los padres de familia y los niños que asisten a esta escuela tienen un nivel socioeconómico medio y bajo. Ya que hay padres desde ingenieros, licenciados, profesores, militares, hasta obreros de maquiladoras, domésticas, etc.

La población escolar es de 243 alumnos entre los 5 a 14 años de edad, su nivel de aprovechamiento en la escuela es bueno.

En cuanto al aspecto cultural la institución participa en conferencias, campañas, festivales y celebraciones de eventos cívicos y deportivos, también académicos, siempre tratando de sacar buenos lugares con sus participaciones.

Todos los recursos humanos como materiales, son útiles como factores convergentes en la matemática, sobre el proceso enseñanza - aprendizaje.

IV ESTRATEGIAS METODOLOGICAS DIDACTICAS

Conceptos básicos que sustentan la estrategia

La presente propuesta tiene como propósito presentar alternativas que faciliten la construcción del concepto de fracción que le permita al alumno, posteriormente, comprender el algoritmo de operaciones fundamentales -suma y resta- con fracciones y está basada en la teoría constructivista.

Para lograr estos objetivos, resulta fundamental tomar en cuenta varios factores, siendo los más importantes:

- Las características del niño.
- Las características del objeto de conocimiento (concepto de fracción).
- Las características del maestro y el contexto social.
- El concepto de aprendizaje que se maneja.

De acuerdo a la teoría psicogenética, el niño posee diversas capacidades: comprensión, identidad, irreversibilidad, inclusión, orden y seriación. PERO SOLO EN PRESENCIA DE OBJETOS FISICOS. De ahí que a esta etapa del desarrollo se le nombra período de operaciones concretas -o del pensamiento lógico concreto-.

El pensamiento infantil está ligado a cosas concretas en lugar de ideas.

El objeto de conocimiento se forma mediante el desarrollo propio; el significado de fracción evoluciona en forma progresiva de acuerdo a la etapa de desarrollo en que se encuentra el niño. Un concepto o significado es aquella idea que el niño elabora sobre algo.

En tercer grado de primaria, los números fraccionarios son manejados en casos concretos y sencillos a través de actividades de reparto y medición de longitudes; mediante la comparación de fracciones -representadas por material concreto- para observar e inferir la equivalencia entre ellas, como representación convencional y en el planteamiento y resolución de problemas que implique suma y resta de fracciones sencillas, recurriendo a la manipulación de material.

En la formación de un concepto, la importancia de las características del maestro y del contexto social son definitivas. El maestro debe poseer un amplio criterio sobre el proceso educativo del cual el sujeto es activo.

En la estrategia se tomó en cuenta el aprendizaje como el resultado de la reflexión y comprensión del objeto de conocimiento y su aplicación creativa.

El verdadero aprendizaje deviene del desarrollo mental y empieza con el reconocimiento de un problema -desequilibrio-; el sujeto trata de interpretar la realidad de acuerdo a sus antecedentes y experiencias. Así, el aprendizaje, es un proceso eminentemente social, cuyo desarrollo está supeditado al de las estructuras del niño.

El alumno elabora el concepto de fracción con base a la relación de lo conocido en lo desconocido, de las experiencias personales y la interacción que hace de ellas con este objeto de conocimiento. Estas experiencias son diferentes en cada niño y muy variadas.

En el programa de tercer grado se manejan situaciones donde, para que el niño comprenda lo que está haciendo, deberá tener el concepto de fracción como parte de unidad, de conjunto. Para lograr esto se presentan veinte situaciones de aprendizaje.

El tiempo para lograr los objetivos específicos no está definido y se plantea la hipótesis de

que mientras más dura la aplicación de estas situaciones los aprendizajes serán más óptimos. Se sugiere empezar por el concepto de fracción como parte de una unidad, continuando con el de la fracción como parte de un conjunto. La evaluación debe considerarse un hecho social, más que un quehacer técnico y depende del ideal que se persiga en la formación del educando.

La evaluación es considerada como un proceso inherente al del aprendizaje, una actividad continua que involucra los aspectos de éste, da cuenta del mismo, de cómo se involucran las acciones didácticas, el proceso en el alumno, el rol de éste y del maestro que se realiza en diferentes momentos.

Por otra parte, la evaluación diagnóstica y determina el proceso desde su inicio, a través de su desarrollo para culminar con su terminación.

Son una serie de actividades propuestas para que el niño las realice en forma activa y en interacción con sus compañeros y maestros a fin de promover el aprendizaje en su concepción como proceso social y su objetivo es propiciar que el alumno adquiera el concepto de fracción y la capacidad de aplicar éste en la solución de operaciones sencillas de suma y resta.

Las situaciones de aprendizaje se basan en cinco aspectos:

- Surgen a partir de una situación real.
- En base a ésta se plantean problemas.
- Los problemas los tratará de resolver el niño utilizando su experiencia y actividad a partir de ella, en relación con el objeto de estudio o el problema.
- El alumno interaccionará con los demás compañeros para fomentar el aprendizaje social.
- El maestro simplificará el proceso que el niño utilizó para llegar al aprendizaje.

La situación del aprendizaje deberán estar, en todo momento, orientadas hacia la motivación y la propiciación de la participación activa de los alumnos. Ellos son los SUJETOS activos en el proceso enseñanza - aprendizaje, en cuyo desenvolvimiento y evolución son el eje y el punto final.

Las acciones que ellos realicen sobre los objetos -materiales- tendrán como resultado la apropiación del conocimiento.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

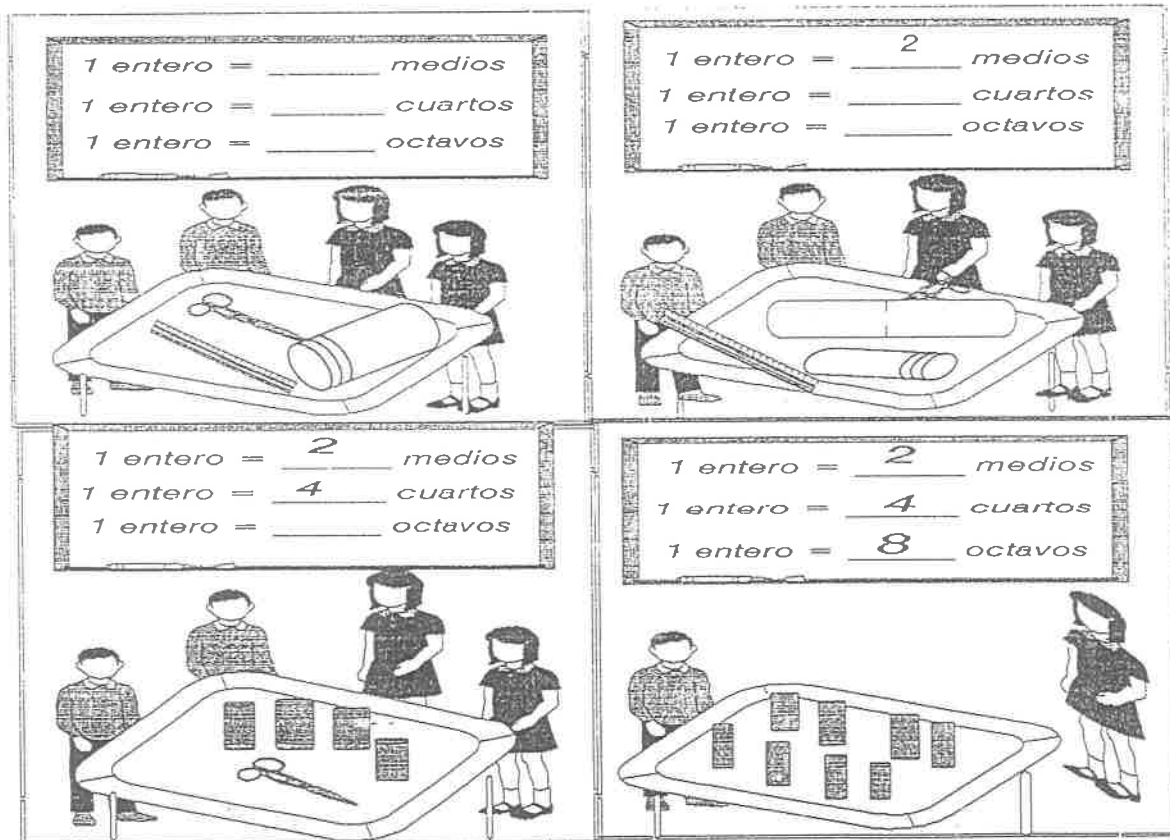
SITUACION DE APRENDIZAJE No. 1

"La Fracción, su concepto"

PROPOSITO: El alumno estructurará el concepto de fracción, se apropiará de él y, conforme a su propio e individual proceso estará en capacidad de aplicarlo en problemas prácticos.

ACTIVIDADES.- Los alumnos cortarán 2 tiras de cartoncillo de un metro. Luego las cortarán de nuevo en medios, cuartos y octavos. Compararán lo realizado para construir el concepto de fracción.

EVALUACION.- Además, se aplicará una prueba objetiva breve y concisa.



SITUACION DE APRENDIZAJE No. 2

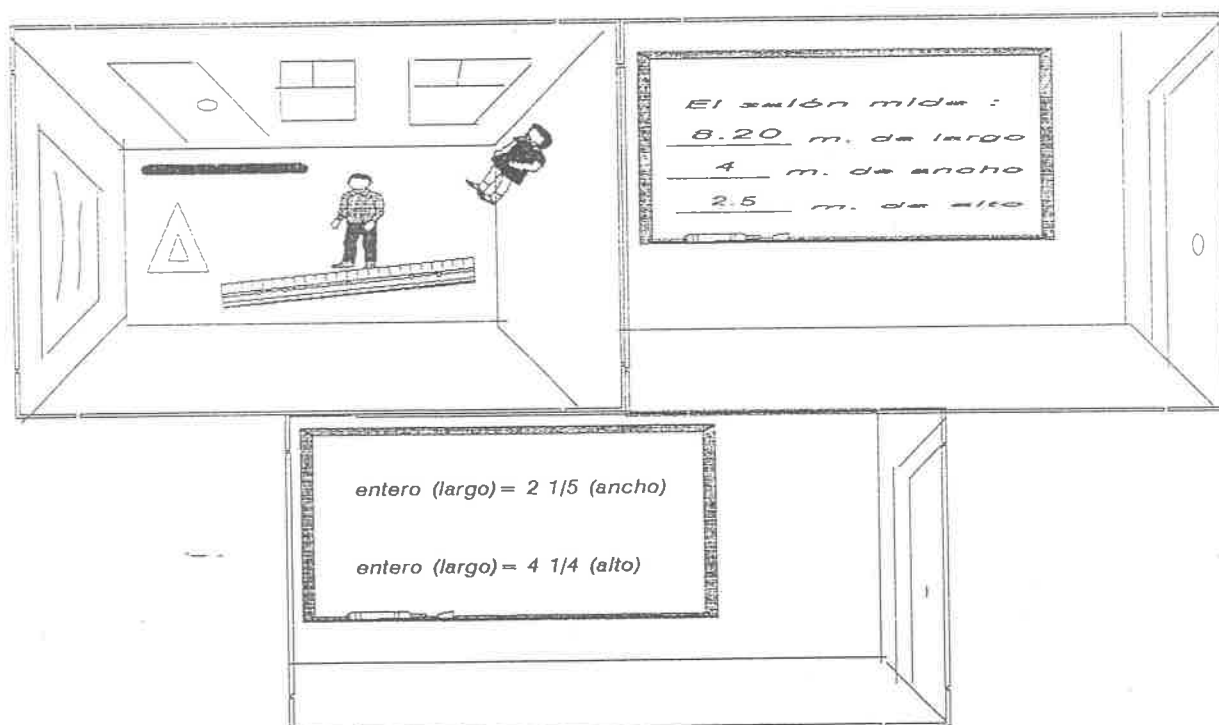
"Las medidas del salón"

PROPOSITO: La pretensión, mediante la realización de las actividades, es la de que el alumno llegue a conceptualizar la fracción y pueda, en forma individual y/o colectiva, establecer equivalencias entre varias fracciones.

ACTIVIDADES.- Los niños cortarán tiras de cartulina de un metro de largo, en colores diferentes para el largo, ancho y alto del salón (en caso de no ser exactas las medidas señalarán los centímetros que alcance la última tira).

Dos equipos medirán el largo del aula; otros dos el ancho y los demás la altura. Los resultados se anotarán en el pizarrón y en el cuaderno de trabajo. Luego, se procederá, mediante la comparación de las tiras, a determinar su equivalencia (forzosamente se obtendrán números racionales). Se anotarán los resultados.

EVALUACION.- El eje de la misma será la observación de la actividad infantil y, por otra parte, se fomentará la autoevaluación.



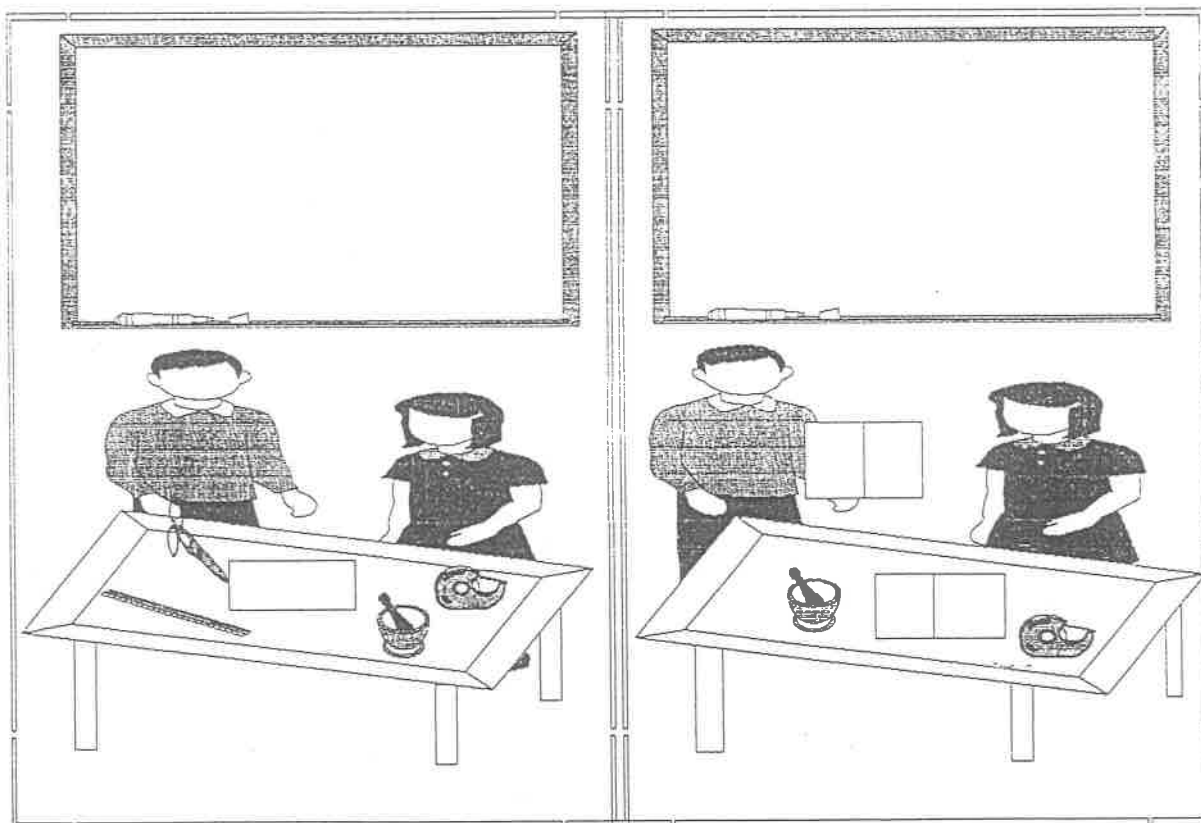
SITUACION DE APRENDIZAJE No. 3

"Hagamos mitades".

PROPOSITO: Conforme el alumno afiance su proceso de conceptualización, estructurará el concepto de medio (mitad) y lo aplicará en la resolución de problemas prácticos sencillos.

ACTIVIDADES: Usando la regla los alumnos doblarán sus hojas a la mitad. Cortarán y las pegarán de nuevo.

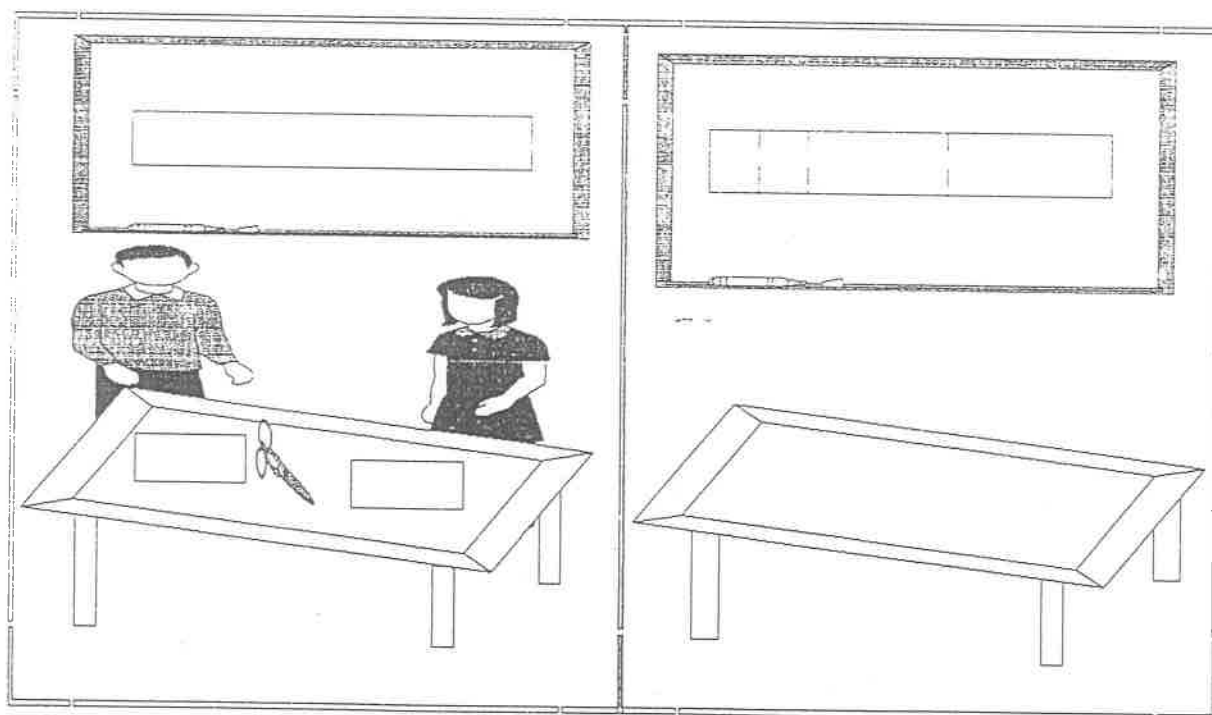
EVALUACION: Se propiciará el diálogo entre los alumnos, para que los mismos coincidan en el objetivo buscado.



PROPOSITO: Al realizar las actividades propuestas, participando como sujeto activo en ellas, tanto en forma individual como en el trabajo por equipos, el alumno reafirmará su concepto de fracción (o lo rectificará): medios y cuartos.

ACTIVIDADES.- La tira de cartulina se fijará en el pizarrón, se pedirá a los niños que, con mucho cuidado, partan su barra de chocolate a la mitad y luego intercambien mitades con sus compañeros. Uno de los niños marcará en la tira de cartulina la mitad, (quedarán dos medios). Ahora, partirán una mitad en cuartos y otro niño señalará lo conducente en la tira de cartulina (con diferente color; $\frac{4}{4}$). Ahora, compararán sus medios con sus cuartos para deducir la equivalencia. Harán anotaciones en su cuaderno. Se les motivará a que intercambien sus mitades por los cuartos de sus compañeros. Breve receso para que coman su chocolate.

EVALUACION.- Estará también determinada por la participación activa de los alumnos y por la resolución de cinco problemas sencillos de suma de fracciones.



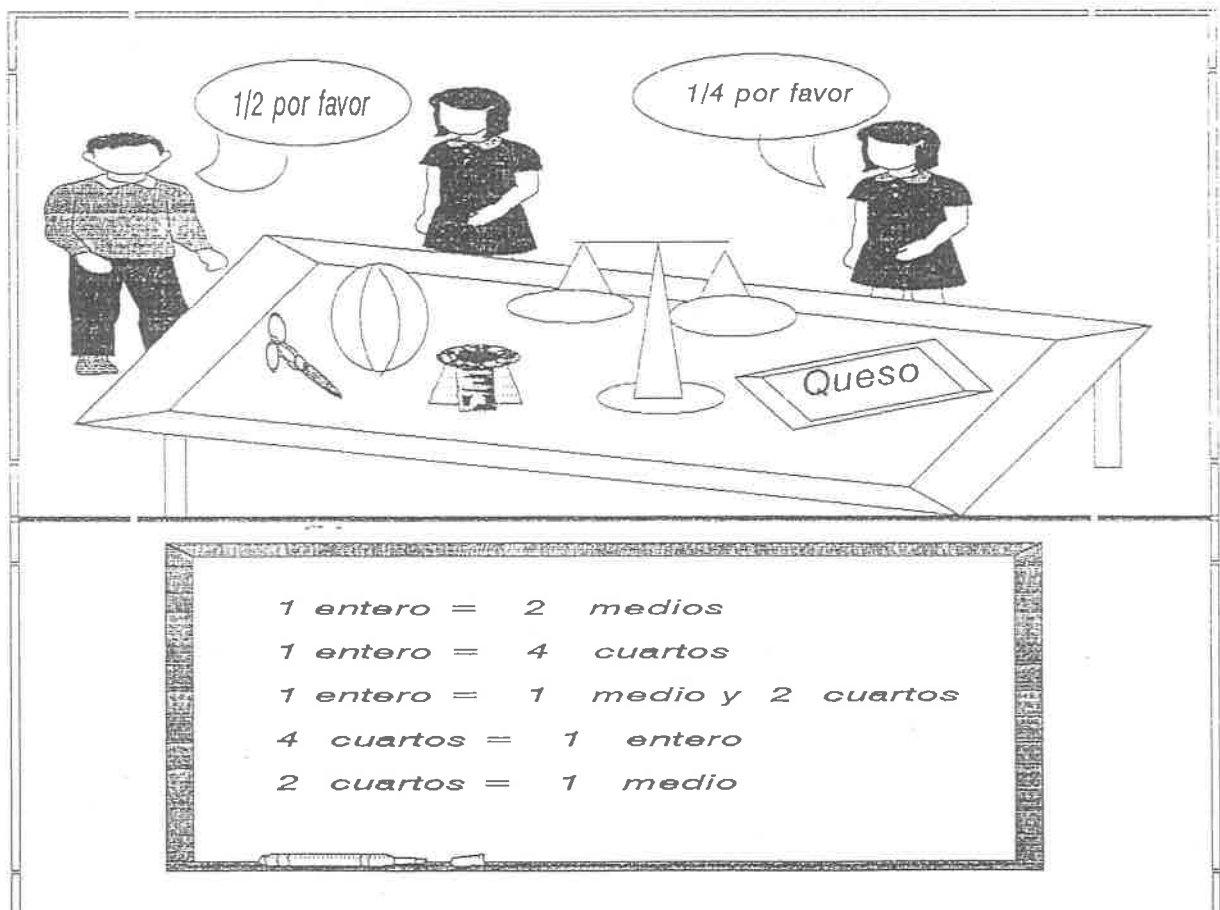
SITUACION DE APRENDIZAJE No. 5

"Juguemos a la tienda"

PROPOSITO: A través de la puesta en práctica de las actividades sugeridas, los alumnos resolverán problemas en los cuales pondrán en juego sus conceptos de medio, cuarto y entero.

ACTIVIDAD.- Se colocará un mostrador simulado y se elegirán 2 o 3 niños para "dependientes". El resto del grupo pasará por tercios a comprar "medios" y/o "cuartos" de las mercancías expuestas: listón, queso o cualquier alimento sólido susceptible de ser cortado con facilidad.

EVALUACION.- Los alumnos revisarán y/o corregirán entre sí, obteniendo un resultado general y válido.

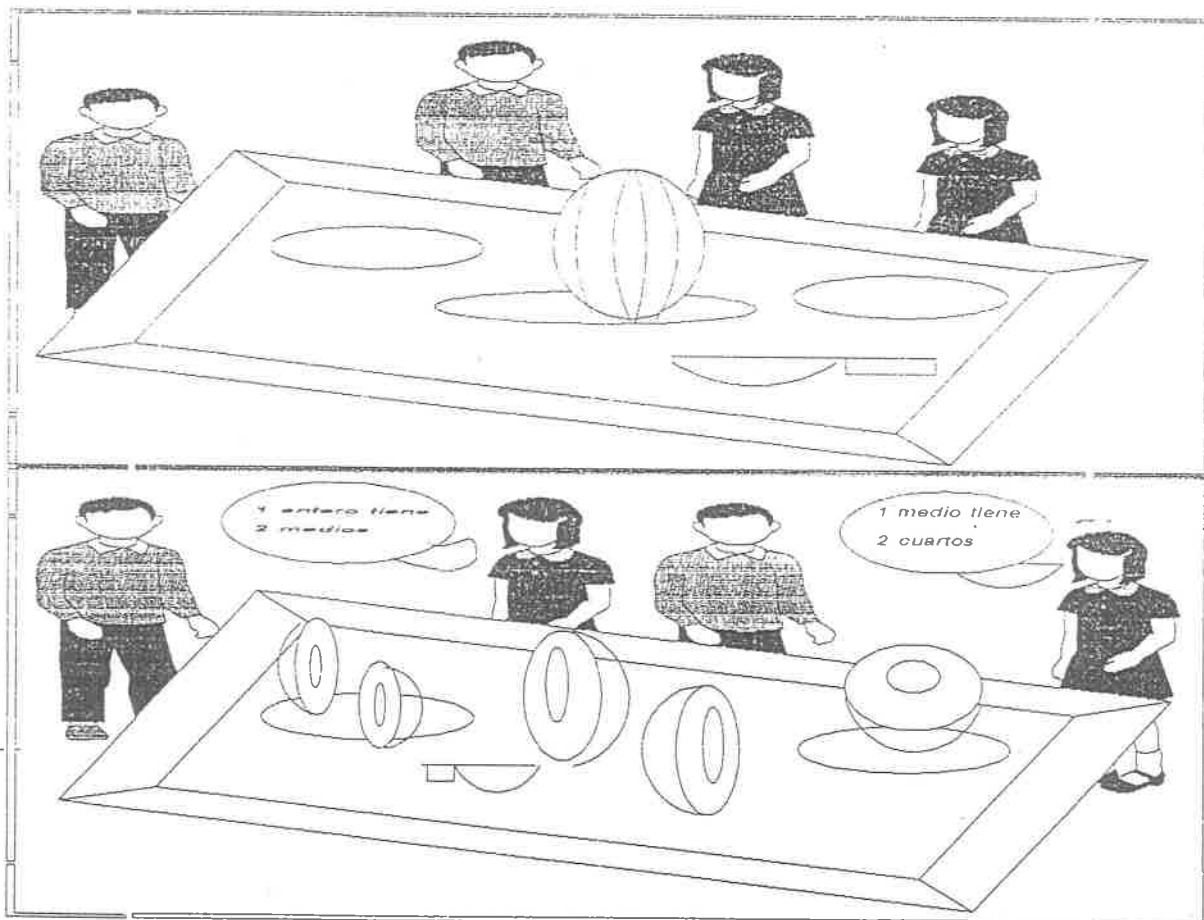


PROPOSITO: Se trata de lograr, por parte de los alumnos, una recapitulación de los conceptos construídos hasta ahora, para que los reafirmen, asimilen y ubiquen en el proceso de estructuración del conocimiento.

ACTIVIDAD.- Los alumnos se integrarán en equipos de 5. Se les proporcionará a cada equipo un melón y un cuchillo.

Enseguida, se les indicará que corten el melón en medios (transversalmente). En un cuaderno, anotarán varias preguntas: ¿Qué representa -como estaba- el melón antes de cortarlo? Respuesta: un entero. ¿Cuántos medios tiene un entero? 2. Ahora, ¿Cuántos cuartos tiene un entero? 4.

EVALUACION.- De existir discrepancias, se promoverá la solución de las mismas.



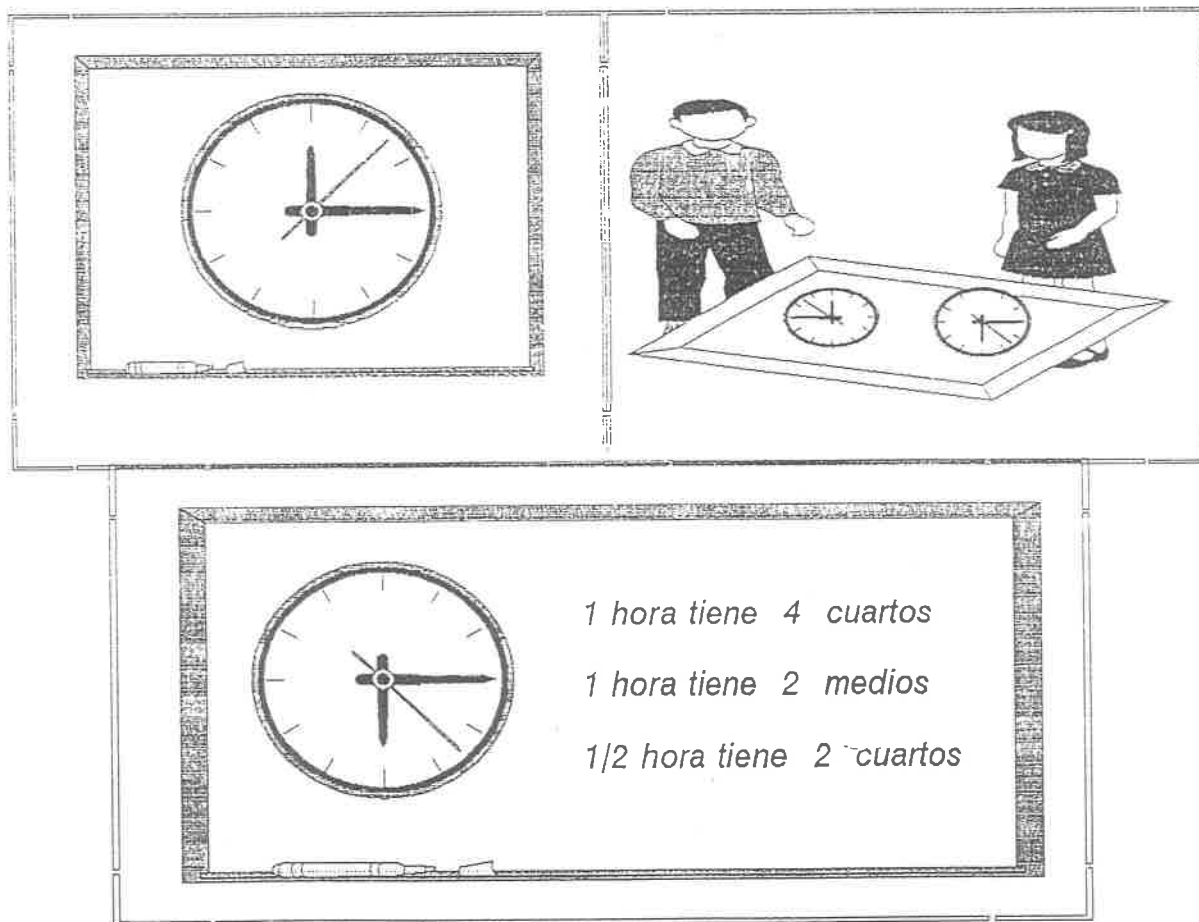
SITUACION DE APRENDIZAJE No. 7

"Conozcamos y usemos el reloj".

PROPOSITO: El alumno, desde su postura y estructura cognoscitiva, podrá ratificar sus conceptos de medio y cuarto.

ACTIVIDADES.- Se reparten los relojes, cuyas manecillas deben ser movibles. El maestro, al frente del grupo, manejará el suyo (por supuesto más grande) y los niños lo imitarán. Deberán éstos deducir cuántos medios y cuántos cuartos tiene una hora. Lo anotarán en su cuaderno.

EVALUACION.- Dos alumnos las realizarán en el pizarrón, debiéndose obtener un resultado unánime.



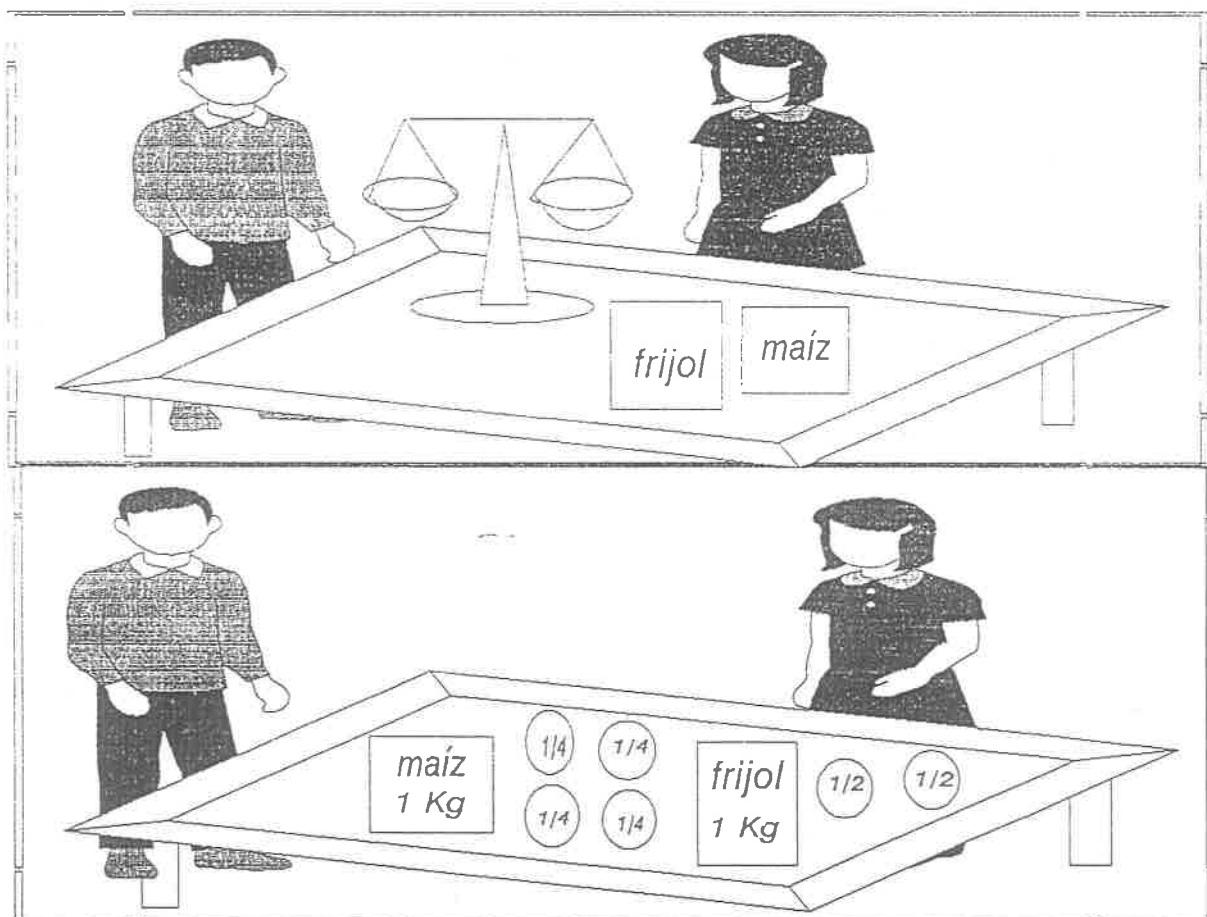
SITUACION DE APRENDIZAJE No. 8

"Juguemos con la balanza"

PROPOSITO: Se pretende aquí que el alumno adquiera su habilidad y disposición para poner en práctica sus conceptos de medios y cuartos, aplicándolos en la solución de situaciones problemáticas sencillas y relacionados con su cotidianidad.

ACTIVIDADES.- Los niños adoptarán los roles de compradores y vendedores: por turnos pedirán medios (habiéndose improvisado una balanza anteriormente) y cuartos de las mercancías que serán: azúcar, aguacates, malvaviscos, queso, maíz, etc. Realizarán comparaciones para inferir las equivalencias.

EVALUACION.- Se revisarán los cuadernos de trabajo y las respuestas a los problemas en sus libros de texto.



SITUACION DE APRENDIZAJE No. 9

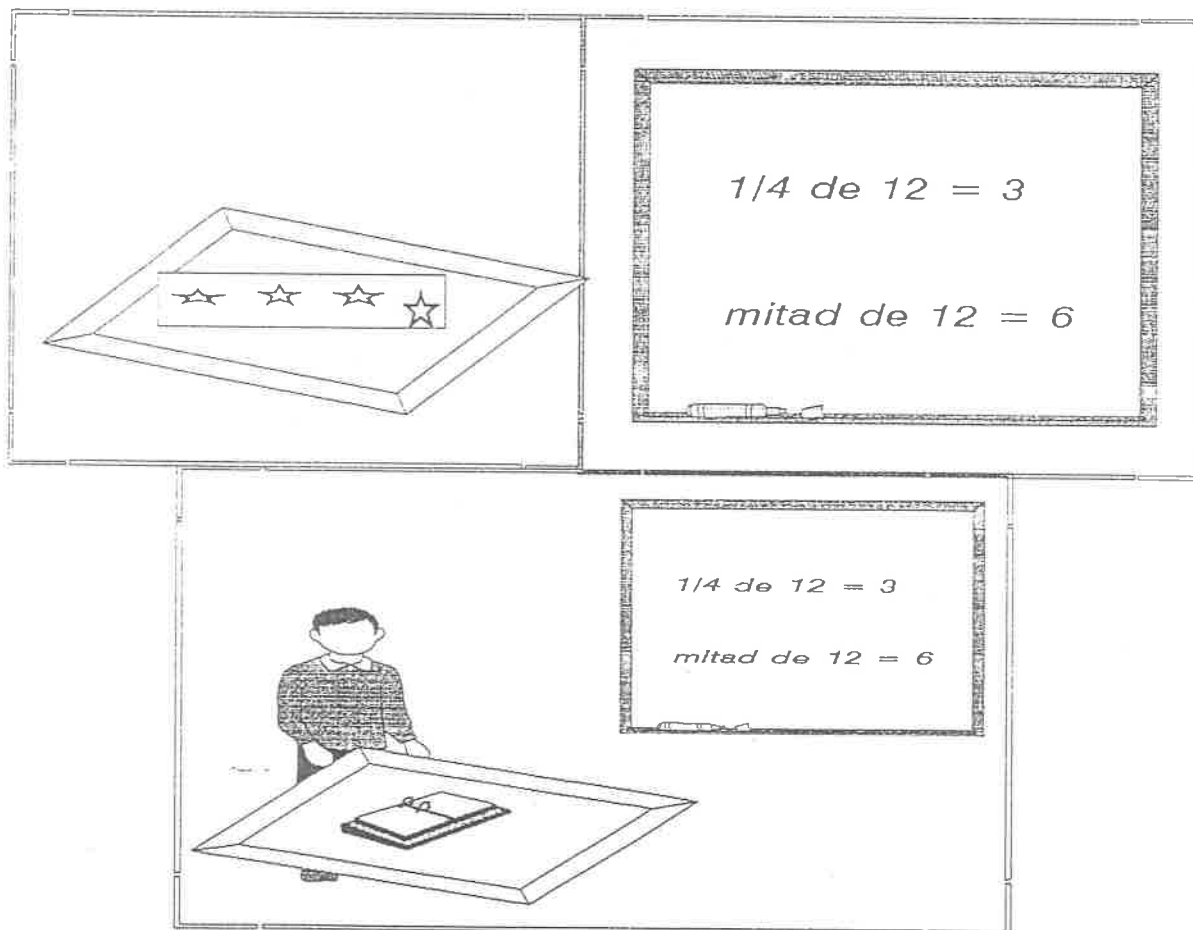
"Pintemos estrellas"

PROPOSITO: Que el alumno sea capaz de confirmar y/o afianzar su concepto o perspectiva de la fracción como parte de un conjunto, en forma consciente y razonada.

ACTIVIDADES.- Los niños seguirán las instrucciones del maestro. Pintarán en una tira de cartulina con 12 estrellas, la mitad de las estrellas de un color (6 estrellas). En otra tira, pintarán la cuarta parte de las estrellas de un color diferente (3 estrellas).

En su cuaderno, anotarán los resultados: la cuarta parte de 12 = 3, la mitad = 6.

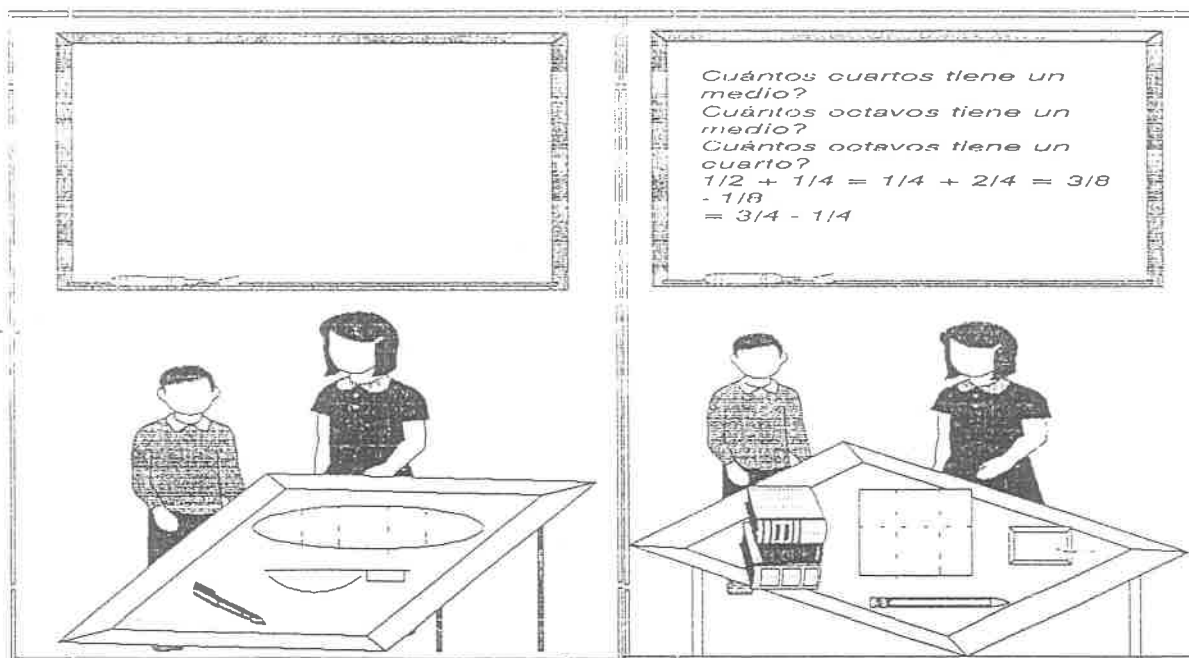
EVALUACION.- Los alumnos procederán a revisarse y/o corregirse unos a otros.



PROPOSITO: Se persigue que el alumno ponga en juego la observación, la manipulación y la reflexión para que infiera equivalencias entre enteros, medios, cuartos y octavos y que, además, realice sencillas sumas y restas actuando con y sobre los materiales.

ACTIVIDADES.- Los alumnos se integrarán en equipos de cuatro. Cada uno recibirá 2 rebanadas de pan y dos tiras de galletas saladas, un utensilio para cortar. Un niño de cada equipo cortará una de sus rebanadas de pan y una tira de galletas en medios. Otro en cuartos; otro en octavos. Uno de ellos conservará el material intacto. Se les indicará que digan, por turnos, cuántos medios tiene un entero; cuántos cuartos, cuántos octavos; cuántos cuartos tiene un medio, etc. Irán haciendo anotaciones en sus cuadernos, luego, efectuarán una serie de pequeñas sumas y restas.

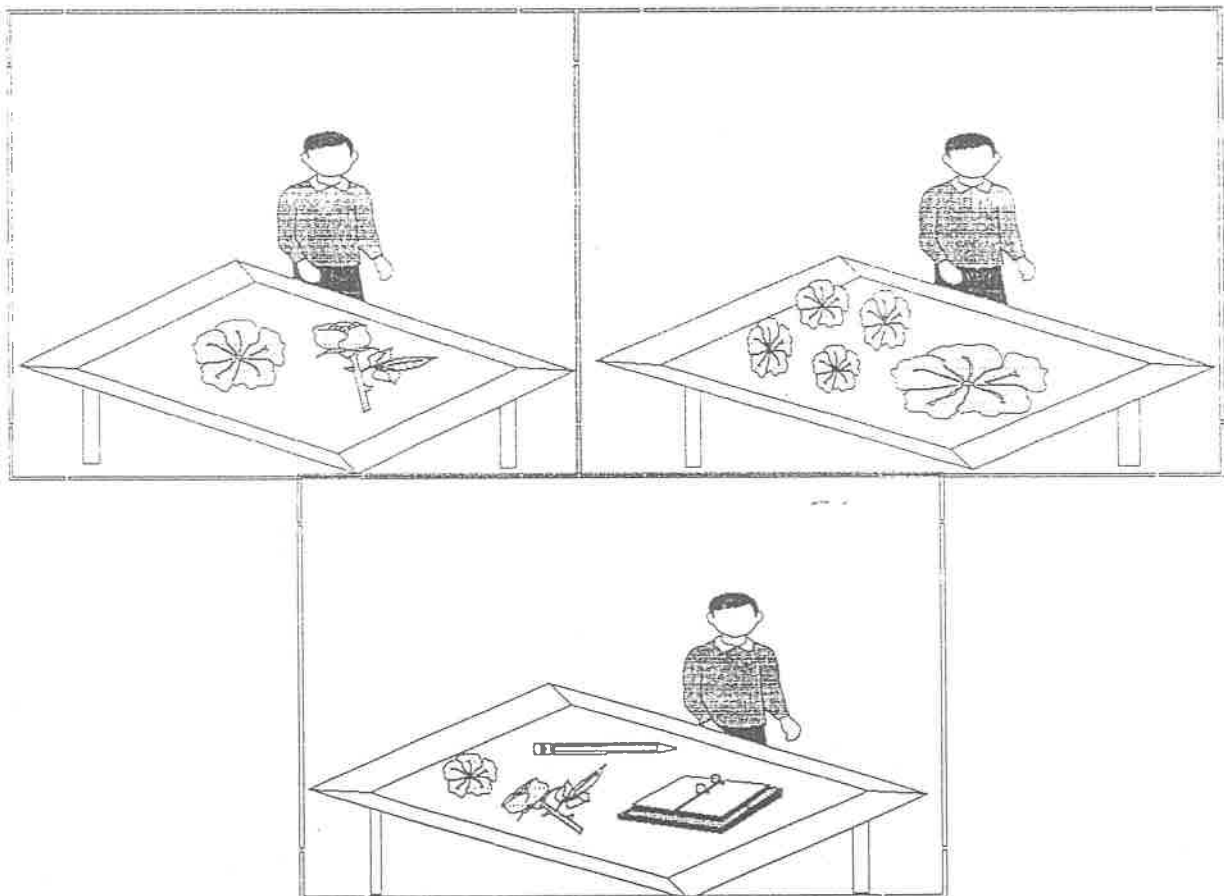
EVALUACION.- Además, dos alumnos realizarán la actividad en el pizarrón.



PROPOSITO: Se pretende lograr que el alumno, a través de la retroalimentación, continúe desarrollando su proceso de aprendizaje, al reestructurar sus conceptos de entero y de la fracción como parte de un conjunto.

ACTIVIDADES.- Cada alumno manipulará dos flores. Se les indicará que cuenten los pétalos y anoten sus resultados en su cuaderno. Luego, la mitad del grupo separará la mitad de los pétalos de sus flores y el resto la cuarta parte. Anotarán sus resultados.

EVALUACION.- Resolverán diez operaciones sencillas de suma, las cuales servirán para reafirmar los conceptos.

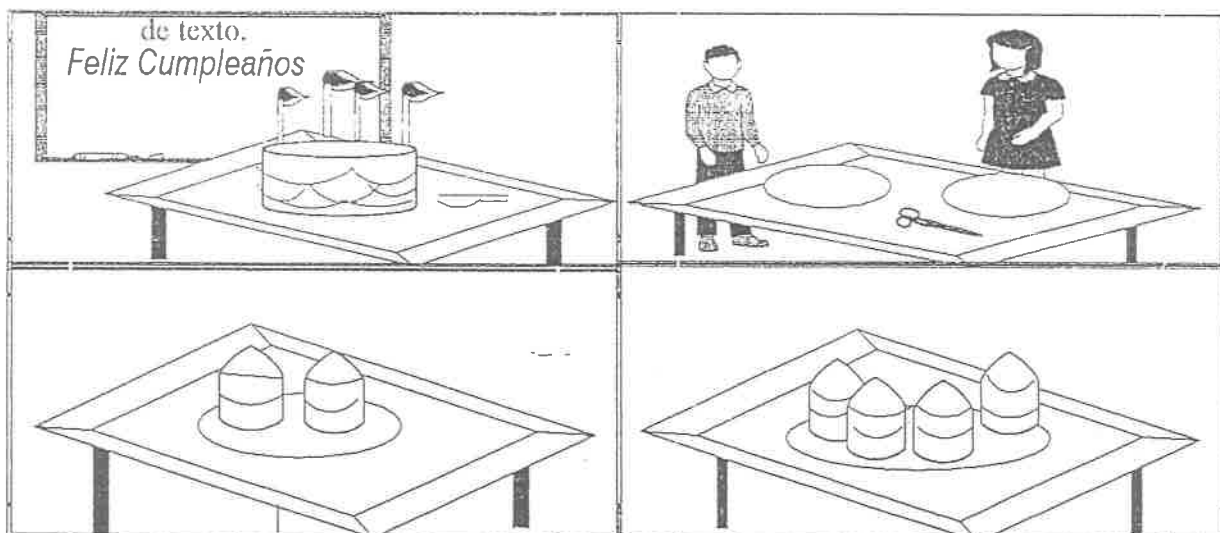


PROPOSITO: El alumno reafirmará su concepto de fracción, de la equivalencia entre ellas y efectuará sumas sencillas con números racionales.

ACTIVIDADES.- Se entregará a cada niño un círculo de cartulina de aproximadamente 2 cm Ø, tijeras. Se les motivará diciéndoles que en esta clase festejarán el cumpleaños de una de sus compañeras. Esta apagará las velitas y partirá el pastel, con ayuda del maestro en $\frac{2}{2}$. Los demás niños harán lo mismo con sus respectivos círculos, irán pasando varios alumnos, subdividiendo los medios en cuartos, éstos en octavos, en tanto que los círculos de cada uno habrán sido también subdivididos.

Un pequeño receso para que los niños degusten su rebanada de pastel. Después, una serie de preguntas orales sencillas y de respuesta unívoca. Ejemplo: ¿A cuántos medios equivalen $\frac{2}{4}$? ¿Y $\frac{4}{8}$? Y ¿ $\frac{8}{16}$? Los niños manipularán sus recortes del círculo. Ahora, escribirán en el pizarrón varias sumas muy sencillas que los alumnos copiarán y resolverán en sus cuadernos -siempre manejando los círculos recortados- Ejemplo: $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} =$ $\frac{2}{4} + \frac{1}{2} =$ $\frac{2}{4} + \frac{4}{8} =$ $\frac{1}{4} + \frac{2}{8} =$, etc.

EVALUACION.- Se considerará, así mismo, el trabajo realizado en el cuaderno y el libro

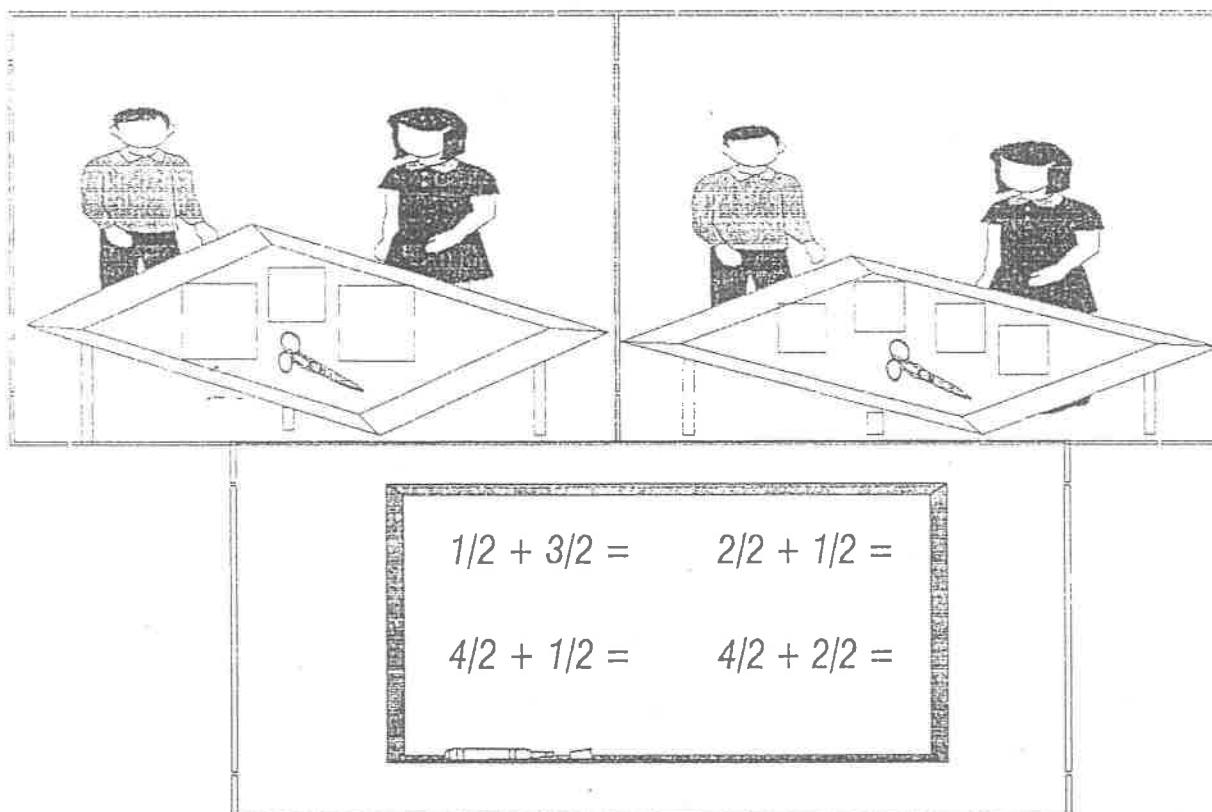


PROPOSITO: Al término de la realización de las actividades y durante el desarrollo de las mismas, se persigue que los alumnos reafirmen su habilidad de aplicar, a través de la manipulación del material sus conceptos de suma -adición- medio y entero en operaciones aditivas sencillas.

ACTIVIDADES.- A cada niño se le entregarán cuatro hojas de máquina, indicándoles que corten tres de ellas en medios. El maestro escribirá en el pizarrón varias sumas sencillas:

$1/2 + 3/2 =$; $2/2 + 1/2 =$; $4/2 + 1/2 =$, etc. Los niños las copiarán en su cuaderno y resolverán manipulando su material. Se intercambiarán los cuadernos.

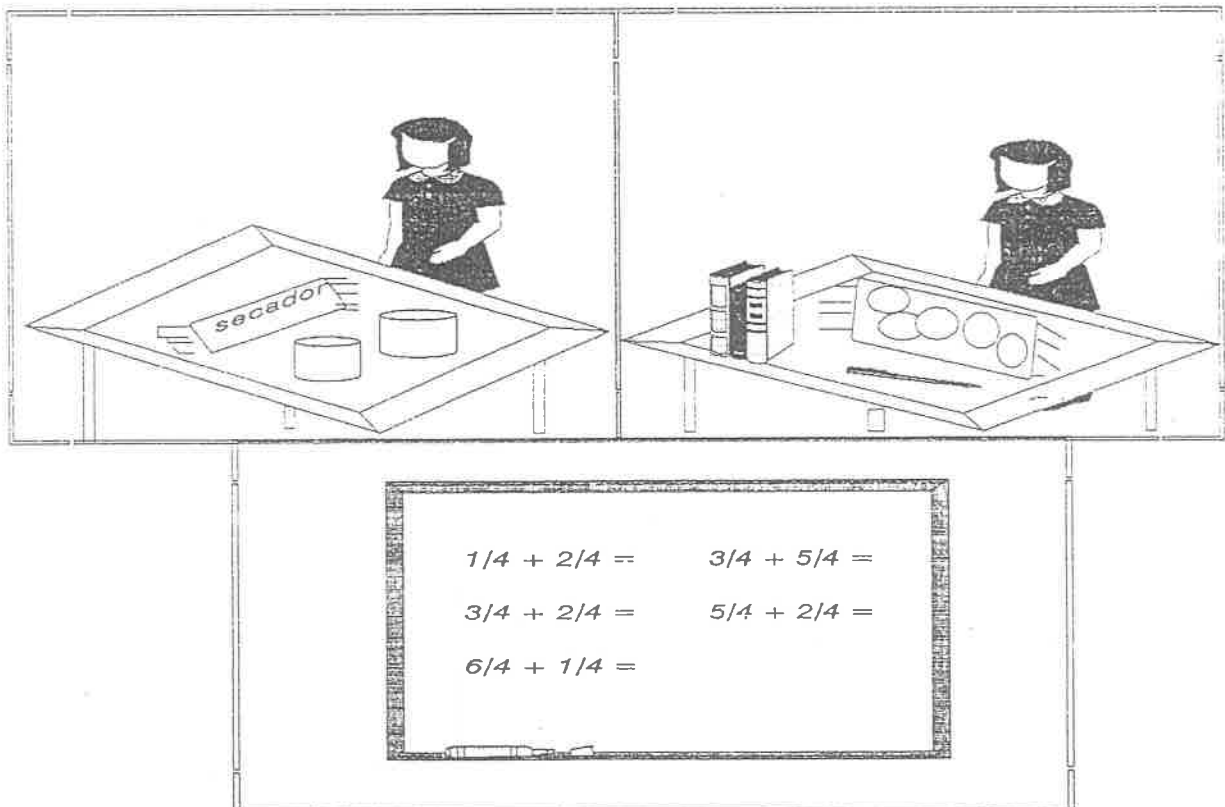
EVALUACION.- Los alumnos se pondrán entre sí dos o tres operaciones sencillas, diferentes a las del pizarrón.



PROPOSITO: El objetivo a alcanzar es que el alumno confirme su capacidad de efectuar, conforme al grado de progreso de su proceso cognoscitivo, operaciones aditivas de cuartos, poniendo en juego la interrelación de sus conceptos de entero y cuarto.

ACTIVIDADES.- Cada niño tendrá una charola con hielo seco, un recipiente de plástico y un secador. Contarán los cubitos y manipulándolos, resolverán sumas sencillas (la charola es el entero). Los anotarán en sus cuadernos.

EVALUACION.- Se practicará una prueba sencilla y breve cuyos resultados se promediarán con los obtenidos en la manipulación.



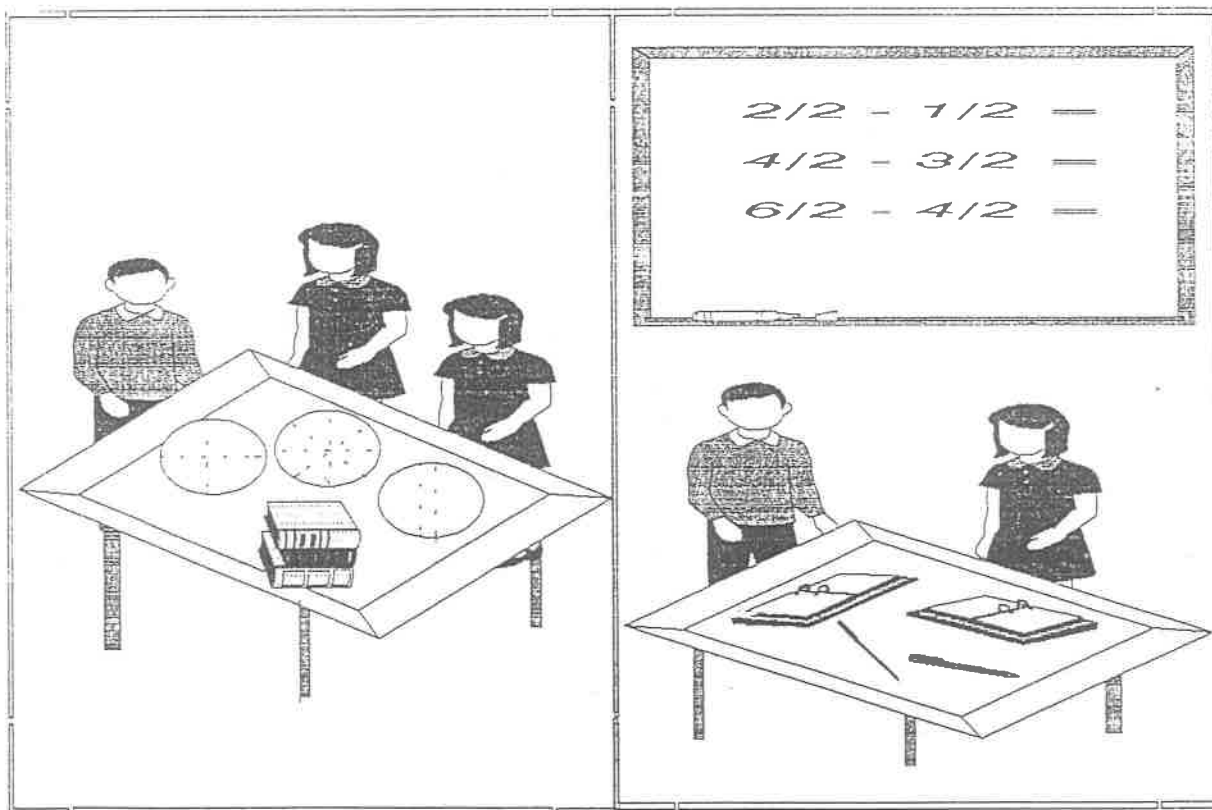
SITUACION DE APRENDIZAJE No. 15

"Restando medios"

PROPOSITO: Para esta situación, se dá por sentado que el niño ha llegado ya a un nivel en el cual puede inferir la reversibilidad entre las operaciones de suma y resta. Así, realizando las actividades, serán capaces de efectuar operaciones de restas de medios, sin perder de vista la dependencia entero - medio.

ACTIVIDADES.- Los niños dividirán 3 de sus frutas en medios. El maestro entre tanto, escribirá restas de medios en el pizarrón. Los niños las copiarán y resolverán en su cuaderno, siempre mediante la manipulación de su material.

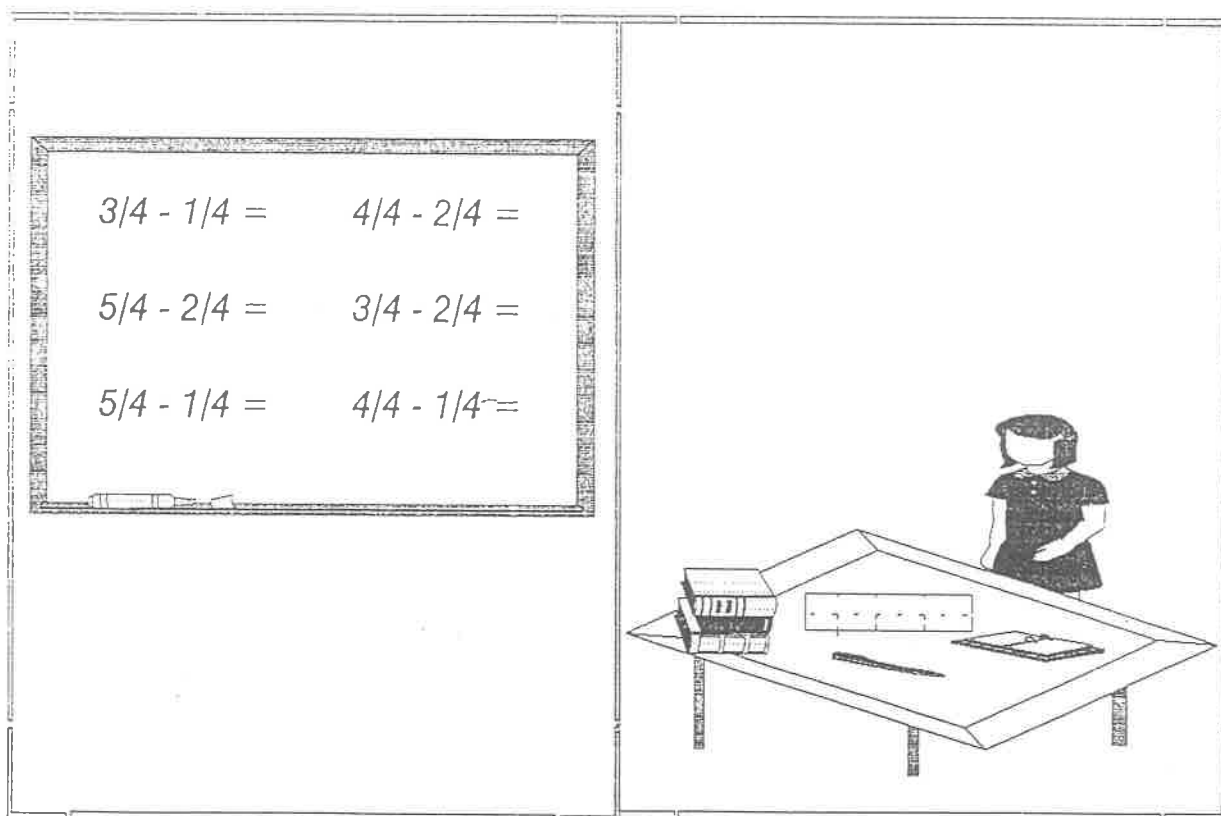
EVALUACION.- Se promediará con la revisión de los cuadernos y con el grado de participación.



PROPOSITO: El alumno retroalimentará sus conceptos de entero, medio, cuarto, suma y resta. Luego, mediante la observación, reflexión y la manipulación de su material, estará en posibilidad de resolver problemas simples de resta de cuartos.

ACTIVIDADES.- El maestro escribirá varias restas de cuartos en el pizarrón y pedirá a los alumnos que las copie en su cuaderno. Luego, los niños, con cuidado, dividirán sus galletas en cuartos y, accionando sobre ellos, resolverán las operaciones. Compararán sus resultados con los de sus compañeros.

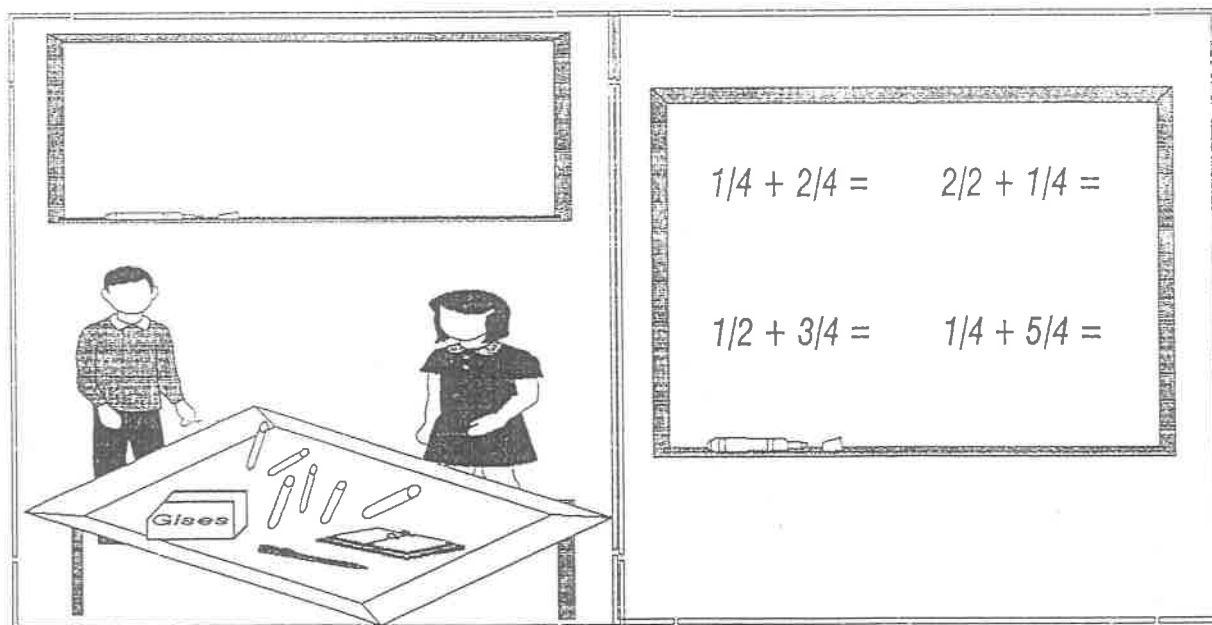
EVALUACION.- Se tomará en cuenta, además, los trabajos en el cuaderno con el apoyo del libro de texto.



PROPOSITO: Pretendemos que el alumno conjugue sus conceptos de medio y cuarto, así como reconozca la equivalencia entre ellos y la que ambos guardan en relación con el entero. Adquirirán o reafirmarán la capacidad y habilidad para efectuar operaciones de suma con medios y cuartos.

ACTIVIDADES.- Los niños se integran en equipos de 5 alumnos, a cada uno se le dará un gis blanco (que representará el entero) y 4 de color. Partirán dos gises de color en medios y los otros dos 2 en cuartos. Entretanto, el maestro anotará en el pizarrón varias sumas sencillas que los niños copiarán en su cuaderno. Ejemplo: $1/2 + 2/4$; $2/2 + 1/4$; $1/2 + 3/4$, etc. Se procederá a resolverlas manipulando los trozos de gis y comparándolos con el entero. El maestro, o uno de los alumnos, anotará el resultado en las sumas del pizarrón, después de que los niños hayan intercambiado sus cuadernos.

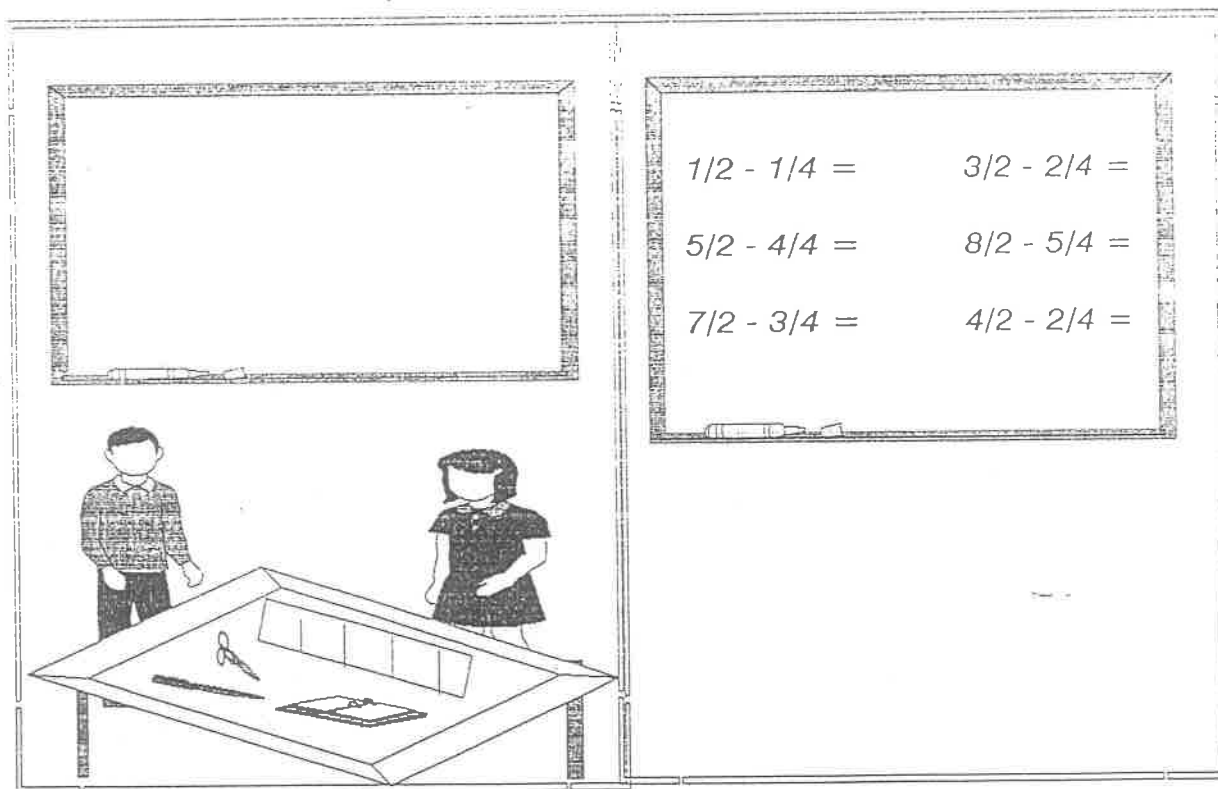
EVALUACION.- Los niños resolverán, además, una serie de operaciones en hojas mimeografiadas. Los resultados se promediarán.



PROPOSITO: A través de las actividades y de su acción individual y/o por equipos sobre los materiales, el alumno, de acuerdo a su nivel alcanzado, adquirirá la destreza necesaria para resolver operaciones de restas -sustracción- de cuartos y medios. Se insistirá en la relación que ambos guardan con el entero.

ACTIVIDADES.- Se repartirá a cada niño una tira de celoseda y una tijeras. La cortarán en cuatro (cuatro enteros). Luego, unos de esos enteros se dejará tal cual. Otros dos se cortarán en medios y el restante en cuartos. A través de la manipulación de estas fracciones concretas, resolverán las operaciones de la hoja mimeografiada.

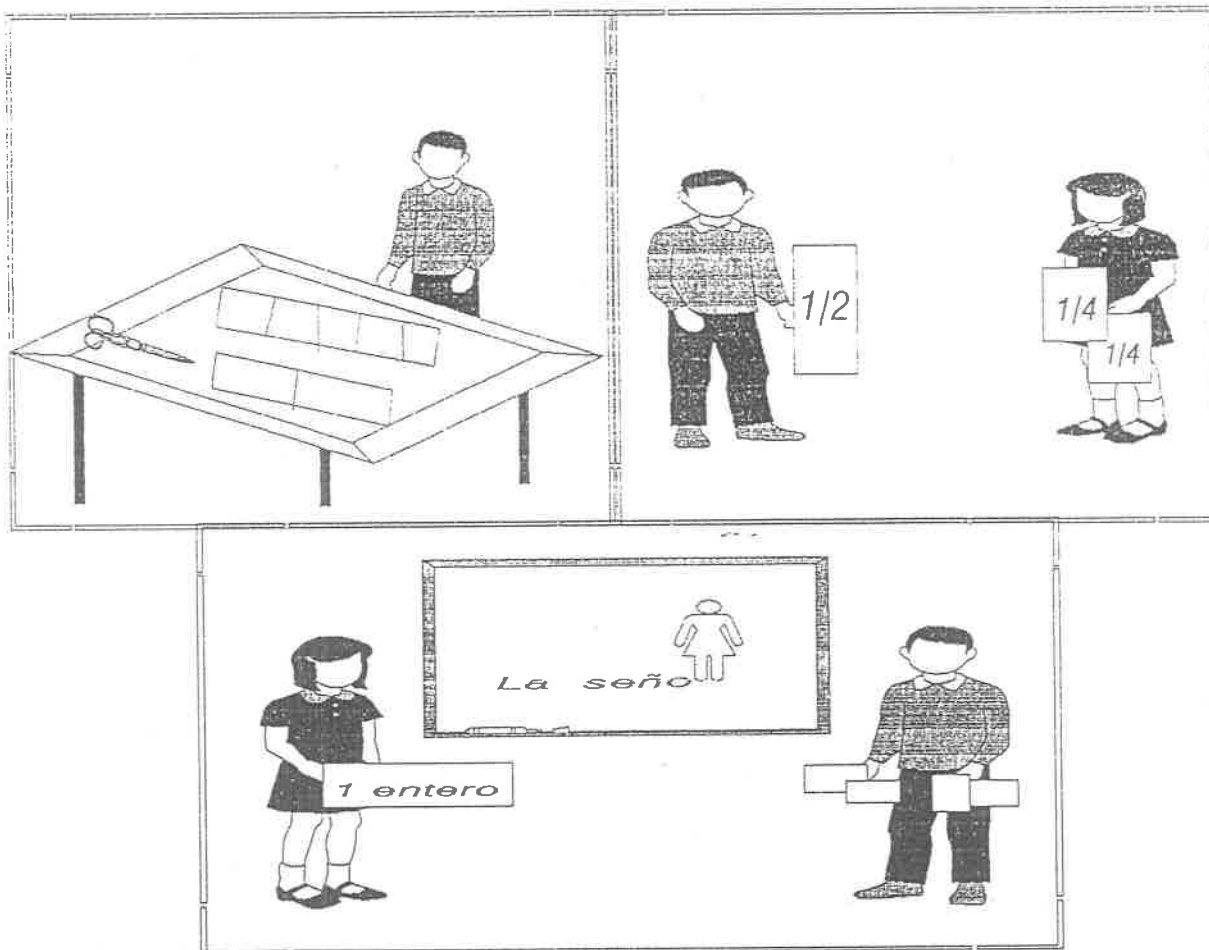
EVALUACION.- Con base en este resultado, se obtendrá un promedio entre él y los del cuaderno del trabajo.



PROPOSITO: El alumno se encuentra aquí en un momento de su proceso cognoscitivo en el cual puede iniciar una recapitulación de los conceptos, los conocimientos y las habilidades adquiridas, a través de su propia labor de construcción.

ACTIVIDADES.- Cada niño recibirá 3 tiras de cartulina. Una la contarán en medios y otra en cuartos. Luego se les incitará a que hagan intercambios: cámbiame este entero por medios (o por cuartos); cámbiame este medio por cuartos, este entero y este medio por cuartos, etc. Después de cada cambio, anotarán el resultado en su cuaderno: por un entero me dieron 2 medios (o 4 cuartos). Entonces un entero = $2/2$ o $4/4$, etc.

EVALUACION.- La participación individual y grupal determinará, en gran parte, el resultado numérico de la evaluación.



PROPOSITO: Que el alumno tome conciencia de su capacidad para poner en práctica conceptos y conocimientos -adquiridos y/o contruidos al transcurso de las actividades precedentes- en la solución de problemas prácticos, relacionados con su vida cotidiana, en el momento que se requiera.

ACTIVIDADES.- La técnica es similar a las ya utilizadas. Se trata de recapitular y de lograr una comprobación valedera y fidedigna de los resultados de las situaciones de aprendizaje. En todo momento, la manipulación de los materiales ocupa lugar preponderante.

EVALUACION.- Estos resultados se anotarán en un "termómetro" fijo en la pared o el pizarrón.

Ya sabemos sumar y restar fracciones !!

$$1/4 + 2/2 = \quad 3/4 + 2/4 =$$

$$1/2 - 1/4 = \quad 3/4 - 1/4 =$$

$$6/4 + 3/2 = \quad 6/2 + 3/4 =$$

$$6/4 - 1/2 = \quad 6/2 - 3/4 =$$

CONCLUSIONES

Con la finalidad de ubicar mejor la propuesta que se presenta, sus objetivos, limitaciones y posibles alcances, se establecieron las siguientes conclusiones:

Primeramente durante cinco semestres se analizaron crítica y reflexivamente una serie de contenidos, situaciones y opiniones sobre el quehacer docente, así como las teorías que en mayor o menor grado influyen en la conceptualización del hecho educativo, sus sujetos, los principios que lo sustentan, el contexto socioeconómico, cultural y político en que se ha desarrollado y se desarrolla, su finalidad social y como la interacción de todos estos principios caracterizan un determinado hecho educativo.

A partir del área terminal, se empezaron a delimitar los contenidos de estudios de las 4 áreas de aprendizaje a los que se les da más importancia en educación primaria: Historia, Ciencias Naturales, Español y Matemáticas; para que desde un enfoque más específico se abordaran y analizaran algunas teorías que tienen relación con el proceso enseñanza-aprendizaje y de ellas poder encontrar alternativas para una mejor enseñanza.

En el 6^o semestre se plantearon los problemas que se creyeron importantes para darles una posible solución con respecto a la enseñanza - aprendizaje de esas 4 áreas, al analizarse a la luz de diversas concepciones se fueron presentando las razones por las cuales significaban un problema, así como sus posibles soluciones. A partir del 7^o semestre se empezó a formar un marco conceptual sobre las teorías que podrían respaldar una propuesta que presentara una alternativa a la problemática planteada en el 6^o semestre, para concluir en el 8^o semestre con la formalización o concreción de causas, razones y posibles soluciones que dieron origen y formaron la propuesta.

El proceso de aprendizaje se dió de acuerdo al momento por el que se iba pasando, evolucionando o cambiando constantemente no sólo en la práctica como estudiantes, sino también la docente en el centro de trabajo y se produjo a través de la comparación continua de una realidad que no concordaba con la teoría y con las nuevas conceptualizaciones que se iban formando.

Producto de todos esos aprendizajes, inquietudes, desacuerdos con algunas prácticas tradicionales, de la discordancia entre lo que pensamos y lo que hicimos, de la búsqueda de alternativas, nació una propuesta que pretende dar una perspectiva diferente al hecho educativo, pensar en él como en algo cuestionable, no enfrascarse en una práctica tediosa tanto para el maestro como para el alumno, incapaz de provocar cambios positivos.

Con todas las limitaciones que representa en las teorías que la sustentan; en tratar de dar al hecho educativo o propuesta características que no se habían practicado en forma oficial; la tendencia a aceptar lo establecido, el seguir patrones o parámetros durante muchos años que no obstaculizaran sino facilitaran la práctica docente y más aún el tratar de no conflictuar al alumno por medio del trabajo como profesores; el desconocimiento del fin que se perseguía con la preparación universitaria, creyendo que sólo el acopio de los conocimientos es importante. Sin embargo, de acuerdo a lo vivido en los ocho semestres, esto ocupa un lugar preponderante, pero es más significativo que el alumno - maestro sea capaz de cuestionar la práctica docente, de defender razonadamente lo que cree ayuda a superarla, de pensar más en el alumno y menos en los demás elementos que la conforman para tratar de cambiarla y fomentar en el alumno el espíritu de reflexión, de cuestionamiento, análisis e investigación que lo haga, más que aprender, aprender a aprender.

Es posible que con estas limitaciones, esta propuesta no logre todos sus objetivos, sin embargo, el proponer algo que trate de evolucionar aunque sea un pequeño espacio de la educación, el decir y aceptar que existen errores en la enseñanza de las matemáticas de tercer

grado, en este caso, el querer cambiar y darla a conocer con el objetivo que otros lo hagan, las concepciones de los elementos que intervienen en el proceso educativo (alumno, maestro, escuela, aprendizaje, enseñanza, conocimiento, evaluación, comunidad, autoridad, disciplina, etc.) se pretende sea el inicio de una "verdadera" revolución educativa que ojalá continúe hasta lograrse.

Sólo la puesta en práctica de la propuesta, con todos los elementos que la sustentan, podrá decir en que medida cumple sus objetivos, quedando establecido que con sólo intentarlo cumple ya con la finalidad de querer elevar la educación, puesto que al hacerlo se estará demostrando un interés por conocer una mejor forma de enseñanza.

Personalmente se desconocen las demás opciones que existen para la superación profesional del magisterio, pero la elaboración de propuestas por maestro de grupo proporciona la oportunidad de que sean ellos mismos quienes cuestionen, valoren, cambien y presenten alternativas a su práctica docente, esto es sin duda muy significativo porque quien más conoce las limitaciones y alcances de su trabajo es él, por lo tanto sus opiniones serán las más cercanas a la realidad.

BIBLIOGRAFIA

- AVILA S. Alicia y Eduardo Mancera M. Algunos problemas en el aprendizaje de las fracciones en la Matemática en la Escuela III. S. E. P. - U. P. N. México, 1993. Pág. 147.
- DICCIONARIO Ilustrado Océano de la Lengua Española. Editorial Océano, S. A. Barcelona, 1994. Pág. 630.
- ENCICLOPEDIA Salvat, Tomo VIII. Salvat Editores. Barcelona, 1971. Pág. 2186.
- LARROYO Francisco. La Ciencia de la Educación. Novaro Editores. México, 1985. Pág. 154.
- S. E. P. - U. P. N. Antología. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. México, 1987.
- S. E. P. - U. P. N. Antología. La Matemática en la Escuela I. México, 1985.
- S. E. P. - U. P. N. Antología. La Matemática en la Escuela II. México, 1985.
- S. E. P. - U. P. N. Antología. La Matemática en la Escuela III. México, 1985.
- S. E. P. - U. P. N. Antología. Política Educativa. México, 1988.
- S. E. P. - U. P. N. Antología. Teorías del Aprendizaje. México, 1987.

S. E. P. Artículo 3º Constitucional y Ley General de Educación. Populibro, S.A. de C. V.
México, 1993.

S. E. P. Libro para el alumno. Matemáticas 3er. grado. México, 1993.

S. E. P. Libro para el maestro. Matemáticas 3er. grado. México, 1993.

S. E. P. Plan y Programas de Estudio. Educación Básica Primaria. Fernández
Editores. México, 1993.