



**Secretaría
de Educación Pública**

GOBIERNO DE COAHUILA



**GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE COAHUILA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 05C**

✓
**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA
ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DEL
ALGORITMO DE LA DIVISIÓN**

**ANA MARÍA GALLEGOS GARCÍA
MARÍA DEL ROSARIO MEDRANO CERNA**

**PROPUESTA DE INNOVACIÓN EN LA MODALIDAD DE
INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA PRESENTADA PARA OBTENER EL
TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN**



**Secretaría
de Educación Pública**
GOBIERNO DE COAHUILA



**GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA DE COAHUILA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD-05C**

DICTAMEN DE TRABAJO PARA TITULACIÓN

Piedras Negras, Coahuila., 1 de diciembre de 2001

**C. C. PROFRAS:
ANA MARÍA GALLEGOS GARCÍA
MARÍA DEL ROSARIO MEDRANO CERNA**
Presente:

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado:

*“Estrategias didácticas para la enseñanza - aprendizaje
del algoritmo de la división”,*

opción Propuesta de Innovación en su modalidad de Intervención Pedagógica, a propuesta de la asesora C. Profra. Raquel Sierra Ortiz, manifiesto a Ustedes que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

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


Atentamente
“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”

PROFR. MANUEL J. VILLALOBOS MALDONADO
Presidente de la Comisión de Titulación
de la Unidad UPN – 05C



S. E. P. C.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL
UNIDAD PIEDRAS NEGRAS

MVA-10-X-03
Maurit



Dedico este trabajo principalmente a mi hijo Aarón:
que fue el más afectado y que a pesar de
su corta edad fue comprensivo
y paciente conmigo.

A mis Padres y Hermanos:
que me ayudaron en todo
momento.


A mis Amigos:
que me apoyaron moralmente
durante todo este tiempo.

A mi muy grande amiga Melinda Gamboa:
que tubo su apoyo incondicional.

A Dios:
que me dio vida y salud
para lograr mi meta.

Y a una persona muy especial y querida para mí.

Ana María Gallegos García



Dedico este trabajo a las dos personas que amo
y forman parte de mí:

A mi esposo porque siempre estubo a mi lado
desde que inicié mi carrera.
Gracias por tu apoyo.

A la existencia de este nuevo ser
que está creciendo dentro de mí
y que ansío el día en que pueda
estar en nuestros brazos.
Gracias Dios Mío.

Mla. Del Rosario Medrano Cerna.

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
PORTADA	I
PORTADILLA	II
DICTAMEN	III
DEDICATORIA	IV
TABLA DE CONTENIDOS	V
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
A. Planteamiento del problema	3
B. Justificación	4
C. Delimitación	5
D. Objetivos	6
E. Tipo de proyecto	6
F. Enfoque del proyecto	8
CAPÍTULO II	10
NOVELA ESCOLAR	10
A. Perfil de las investigadoras	10

	Página
B. Comunidad	13
C. Escuela	15
D. Aula	18
CAPÍTULO III	21
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	21
A. Fundamento filosófico	21
1. Artículo 3º. Constitucional	22
2. Finalidades de la educación	22
3. Plan y programa de estudios	23
a. Propósitos generales de las matemáticas	24
b. Propósitos de cuarto grado	24
c. La organización general de los contenidos	25
B. Fundamento psicológico	26
1. Teoría psicogenética	26
2. Período de las operaciones concretas	28
C. Fundamentación pedagógica	31
1. El constructivismo	31
D. División	13
1. Algoritmo	33
2. La división relacionada con las demás operaciones	36

3. ¿Cómo enseñar las operaciones?	38
4. La división en la escuela primaria	40
a. Los problemas de agrupamientos o taxativos y de reparto	41
b. Representación gráfica	42
c. Estimación	43
d. La multiplicación	44
e. El procedimiento usual para dividir	44
E. El juego	45
1. El juego en el aprendizaje de las matemáticas	46
2. El juego de reglas	46
CAPÍTULO IV	48
LA INTERACCIÓN GRUPAL Y EL PROYECTO	48
A. Planeación	48
1. El papel del educador	49
2. El papel del alumno	50
3. Metodología	51
a. Descripción de las estrategias	53
b. Plan de trabajo	54
c. Fichas	56
d. Cronograma	121

Página

B. Análisis de los resultados	127
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	135
GLOSARIO	138
BIBLIOGRAFÍA	141
ANEXOS	144

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo está basado en la acumulación de una serie de experiencias obtenidas a través de nuestra práctica docente, en donde hemos detectado que en los grados superiores, de la escuela primaria, los alumnos presentan ciertas dificultades para la comprensión de las operaciones aritméticas, específicamente en el algoritmo de la división.

Es por ello que nuestra propuesta se enfocará en proponer estrategias didácticas para la enseñanza-aprendizaje del algoritmo convencional de la división en cuarto grado de primaria.

Con estas estrategias planteadas se pretende ayudar al alumno de cuarto grado, a profundizar en los diferentes significados de la división y afianzar la comprensión y la enseñanza del procedimiento usual para dividir.

El capítulo uno está enfocado a la formulación del problema en donde determinamos cómo detectamos la problemática que presentan los alumnos, la justificación de dicho problema y su delimitación así, como los propósitos que pretendemos alcanzar al finalizar nuestra propuesta.

El segundo capítulo presenta la novela escolar, la cual muestra el perfil de los investigadores, la comunidad, la escuela y el aula.

En el tercer capítulo aportamos todos los elementos teóricos que sustentaran nuestro trabajo. Está determinado por un fundamento legal, basado en el Artículo

Tercero Constitucional, en las finalidades de la educación y en el plan y programa de estudios. Además por una fundamentación psicológica apoyada en la teoría psicogenética, dándole un enfoque constructivista.

Por último, se mencionará todo el proceso que siguen los alumnos para llegar al uso convencional de la división y las implicaciones que tiene el juego, para realizar las diferentes estrategias didácticas.

El capítulo cuarto hace referencia de la planeación y metodología que seguirá nuestra propuesta, para alcanzar nuestros objetivos propuestos así como una descripción de las estrategias utilizadas por los alumnos.

Se hace un análisis de los resultados obtenidos y se dan sugerencias para un mejor aprendizaje de la división y obtener mejores resultados.

CAPÍTULO I FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

A. Planteamiento del problema

Cada vez son más numerosas las actividades matemáticas que realiza el ser humano en su vida cotidiana. Por consiguiente, las matemáticas no deben reducirse a la simple transmisión de conocimientos por parte del profesor, sino debe consistir en auténticos procesos de descubrimiento por parte del alumno.

La enseñanza de las matemáticas aspira a que los estudiantes consigan elaborar técnicas generales para actuar ante situaciones de problema, así como desarrollar estrategias mentales de tipo lógico que les permitan aproximarse a campos amplios de pensamiento y de la vida, y no sólo a simples ejercicios o fórmulas.

Las matemáticas son un instrumento de pensamiento de gran importancia para comprender, interpretar y comunicar los fenómenos de la realidad, es por eso que su enseñanza en la primaria adquiere una gran trascendencia.

Dentro de la escuela primaria la enseñanza de las matemáticas han sido una de las materias difíciles de abordar por parte de los maestros, ya que su aprendizaje requiere de un pensamiento lógico por parte del alumno.

Una de las dificultades que se presentan en el desarrollo de las matemáticas es el aprendizaje mecanizado que hacen los alumnos de los algoritmos. En el

transcurso de nuestra práctica docente hemos observado que la mayoría de los alumnos llegan a los grados superiores sin comprender el algoritmo de las operaciones básicas, especialmente el de la división.

Posiblemente el problema viene desde los grados inferiores donde se presentaron diversas limitantes para que el niño no lograra el aprendizaje del algoritmo de la división, o se tomaron medidas equivocadas al proporcionar a los alumnos mecanismos de automatización; se utilizaron solamente símbolos numéricos en la enseñanza de las operaciones básicas, cuando aún no habían afianzado el conocimiento de prácticas concretas y objetivas; lo cual trajo como consecuencia la trascendencia del problema en los grados superiores.

Con base en lo anterior nuestro problema estará enfocado a propiciarle a los alumnos de cuarto grado bases de razonamiento lógico para que lleguen a reflexionar y aprendan el algoritmo de la división.

B. Justificación

Ante la problemática expuesta es necesario que nuestra práctica docente, al abordar las matemáticas, sea significativa para el alumno, para que le permita relacionarlo con su vida cotidiana.

Es importante crear estrategias para desarrollar en el alumno la capacidad de razonar y reflexionar, para que acceda con mayor facilidad a los conceptos matemáticos. El juego sería un medio importante para desarrollar las actividades didácticas para que el alumno muestre interés en participar. Las actividades deben de tomar en cuenta las experiencias previas del alumno, su desarrollo, y el grado

que cursa, que interactúe con el objeto del conocimiento para propiciarle una construcción del mismo, lo que servirá de manera funcional y objetiva.

C. Delimitación

Nuestra propuesta está enfocada en el área de las matemáticas en cuarto grado, proporcionándole al alumno estrategias para la enseñanza-aprendizaje del algoritmo de la división.

Esta propuesta se llevó a cabo en las aulas de las Escuelas Primarias Sección 123 No.1, ubicada en la zona centro de la ciudad de Piedras Negras; y Coronel Juan Manuel Maldonado, ubicada en el ejido Piedras Negras. El proyecto se llevó a cabo en el transcurso del ciclo escolar 2000 – 2001.

Esta problemática la realizamos por medio del juego, utilizando estrategias que lleven al alumno a la comprensión y reflexión del algoritmo de la división.

El juego es el principal factor incitante para que el alumno llegue a solucionar el problema determinado.

Al proponer el juego como estrategia didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje del algoritmo de la división, se busca que el alumno se encuentre en una situación real en la que incluyan elementos que pongan en conflicto al alumno para inducirlo a la construcción de sus conceptos y a descubrir los elementos que le permitan llegar al algoritmo.

Las actividades de los alumnos están destinadas a trabajarse individualmente, y en equipo para que dialoguen y confronten las estrategias de resolución.

En esta propuesta están involucrados principalmente maestros y alumnos; y como apoyo, el director y padres de familia.

Nuestra propuesta está fundamentada en los instrumentos proporcionados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) de cuarto grado, en el Artículo 3º. de la Constitución Mexicana, en el estadio que ubica al alumno de cuarto grado en la teoría psicogenética de Jean Piaget, y en el constructivismo.

D. Objetivos

Se pretende que con la puesta en práctica de las estrategias, el alumno:

- Participe en diversos juegos que lo motiven a desarrollar su pensamiento lógico reflexivo.
- Que elabore sus propias estrategias para que identifique la más adecuada para llegar al algoritmo de la división.
- Que llegue a reflexionar el algoritmo de la división convencional mediante diversas estrategias.
- Que se apropie del concepto de división y aprenda el algoritmo convencional.

E. Tipo de proyecto

El problema está enfocado en la falta de razonamiento lógico que presentan los niños para resolver problemas de división, por lo cual consideramos que este problema significativo que surge en la práctica docente está ubicado en el proyecto

de intervención pedagógica, por que está al alcance de resolverlo y se cuenta con los elementos teóricos y prácticos para llevar a cabo una propuesta.

Esta propuesta reúne las mismas características que presenta el proyecto de intervención pedagógica.

Como primera característica, es que parte de un problema que se presenta en el aula y dentro de un contenido escolar.

El problema planteado se presenta continuamente en la solución de problemas de razonamiento que hacen los alumnos dentro del aula.

El problema nos permite pasar de la problematización de la práctica docente a la construcción de una alternativa crítica de cambio.

La alternativa que se elabora se llevó a cabo en la práctica docente como lo sugiere el proyecto de intervención pedagógica.

Otra de las características que presenta el proyecto es que se construye mediante una investigación teórico-práctico, por tal motivo el problema está fundamentado en una investigación teórica en la que se derivará una alternativa que se llevará a la práctica.

El proyecto se pretende desarrollar a nivel micro, porque será un estudio específico que se presenta en una sola aula y no en los demás grupos de la escuela o zona escolar.

El proyecto de intervención pedagógica estima desarrollar la propuesta alternativa en un tiempo de ocho meses como máximo, así mismo el trabajo a realizar se desarrollará en ese tiempo.

Se pretende con el trabajo de llegar a innovaciones de tipo cualitativas que logre modificar la práctica que se hacía antes de iniciar el proyecto.

Si al iniciar con el proyecto, no se aplicaban al alumno estrategias que logren el desarrollo de habilidades y destrezas que pudieran mejorar su razonamiento lógico, se tratará de modificar la práctica inicial.

Como sugerencia del proyecto pedagógico, no se pretende llegar a grandes transformaciones o cambios radicales. Se caracteriza por articular aspectos propositivos que definen un método y procedimiento cuya intención es superar el problema planteado.

Los materiales y recursos que se utilizan en el trabajo estarán al alcance de los recursos disponibles y las condiciones existentes dignas de los maestros.

El problema responderá a un proceso de construcción crítica; será el propio maestro que lo construya de manera congruente con sus referentes y saberes propios.

F. Enfoque del proyecto

Nuestro proyecto de intervención pedagógica tiene un enfoque situacional, porque desarrollamos una problemática de la formación basada en la relación del sujeto con las situaciones educativas en las cuales está implicado, incluyendo la situación de su propia formación.

Nuestra propuesta no se limita sólo a los aspectos funcionales de la práctica, sino que incluye también la experiencia y al conjunto de condiciones donde se ejerce.

Se toma en cuenta las múltiples dimensiones de lo vivido, con sus componentes individuales y colectivos, psicológicos y socio-políticos.

El trabajo de la formación consiste fundamentalmente en ampliar, en enriquecer, en elaborar su experiencia y acceder a nuevas lecturas de la situación, que es lo que pretende en parte nuestra propuesta.

Esta formación está orientada hacia la aprehensión y comprensión del drama educativo y los maestros desempeñamos un rol preescrito, dentro de un marco, dado con nuestra personalidad muy singular.

Además contamos con un conocimiento de las estructuras y funcionamiento de las escuelas en la sociedad.

El enfoque situacional adquiere un sentido dinámico con la pedagogía centrada en la experiencia; y nosotras participamos con nuestras experiencias para elaborar el proyecto. Comprendemos lo que hacemos y lo que se hace a través de nosotras.

Además de un enfoque situacional, nuestro trabajo tiene un enfoque científico.

Científico, porque legitima el conocimiento según sus criterios y procedimientos. Llevamos una metodología y utilizamos el juego como herramienta pedagógica para desarrollar las actividades y nos fundamentamos en la teoría psicogenética de Piaget, enfocándonos desde el punto de vista constructivista, desarrollando en el alumno una actitud experimental que los conducirá a apropiarse mejor de los conocimientos, de procesos y de modos de análisis propios.

Así mismo se toma en cuenta lo que el niño ha vivido, su experiencia y su contexto en que se desenvuelve abarcando todos los aspectos como social, político, cultural, etc.

CAPÍTULO II NOVELA ESCOLAR

A. Perfil de las investigadoras

Es este capítulo expresamos cómo se inició nuestra vocación magisterial y cómo las diferentes experiencias, tanto académicas como profesionales, nos han ido formando en la docencia.

En el primer apartado la profesora Ana María Gallegos García, narra sus vivencias profesionales; en el segundo apartado continúa la profesora María del Rosario Medrano Cerna

* Mi inquietud por la docencia comienza en la secundaria. Con el tiempo decidí entrar a la Escuela Normal Dora Madero de Parras, Coahuila, donde inicié mis estudios como maestra de educación primaria. Mi preparación fue de cuatro años, en el período escolar de 1983 – 1987.

Mi experiencia como maestra de grupo es de once años, los primeros años los realicé en Múzquiz y Monclova, Coahuila. De ahí pedí mi cambio a Piedras Negras, Coahuila, empezando a trabajar en la Escuela Sección 123 No.1, ubicada entre las calles Cuauhtémoc y Dr. Mier. En esta escuela tengo laborando ocho años.

Comencé mis estudios en la Universidad Pedagógica Nacional en Monclova, Coahuila, por invitación de unas amigas, con el tiempo me resultó interesante todo lo que aprendía de mis maestros y compañeros.

La Universidad Pedagógica Nacional me sirvió para actualizarme y tomar conciencia de lo importante que es nuestra profesión, principalmente por el material humano con el que trabajamos.

En mi experiencia como docente me di cuenta que la materia en la cual los niños batallan más y en la cual los promedios son más bajos, es en matemáticas. En mis últimos cuatro años he tenido la oportunidad de trabajar con el segundo ciclo, y he podido observar que en el área de matemáticas, el algoritmo de la división es un problema permanente.

Al ingresar a la Universidad Pedagógica Nacional, he tenido la oportunidad de estudiar a fondo esta problemática, ya que para obtener el título de Licenciada en Educación, es necesario elaborar un proyecto de innovación, el cual consiste en encontrar estrategias didácticas para la enseñanza-aprendizaje del algoritmo de la división en cuarto grado, ayudando a desarrollar sus habilidades matemáticas y un razonamiento lógico en los alumnos.

* Una de las aspiraciones de mi vida que siempre luché por cumplirla fue el ser maestra de primaria.

Lo logré en la Benemérita Escuela Normal de Saltillo, Coahuila, en el período de 1993 a 1997. No fue fácil ya que por las tardes tuve que trabajar para sostener mi carrera. Al graduarme sentí que había logrado superar un reto más de mi vida, gracias al esfuerzo propio.

Durante mi carrera de Licenciada en Educación Primaria, realicé prácticas profesionales en varias escuelas primarias de la ciudad de Saltillo, que me sirvieron para adentrarme en el campo docente.

En estas prácticas tuve la oportunidad de ir analizando la currícula de estudios, así como observar los diversos problemas que presentan los alumnos en las distintas asignaturas.

En julio de 1997, terminé mi carrera y recibí mi título profesional, en octubre del mismo año empecé a laborar para la Secretaría de Educación Pública de Coahuila, por lo cual me tuve que trasladar para la ciudad de Piedras Negras, Coahuila.

En esta ciudad fui ubicada en la Escuela Primaria Rural Primero de Mayo ubicada en el ejido El Centinela perteneciente a la zona escolar 417. Ahí trabajé dos años de 1997 a 1999 con tres grados: cuarto, quinto y sexto grados, ya que la escuela contaba con sólo dos maestros y estando a mi cargo la dirección.

Al iniciar mi trabajo docente en esta escuela rural, inicia un proyecto llamado "PIARE" dirigido al rezago educativo, firmando un contrato por dos años para trabajar en la escuela dos horas más por las tardes con alumnos que presentan retraso escolar.

Durante estos ciclos escolares acumulé diversas experiencias significativas al trabajar en una escuela rural y en donde claramente se observa la desarticulación de los contenidos, así como los problemas más latentes que presentan los niños en ciertas asignaturas.

Lo anterior me llevó a ingresar a la Universidad Pedagógica Nacional en el año de 1997, para actualizar el proceso enseñanza-aprendizaje y poder llevar alternativas de solución que mejoren la práctica docente.

Al terminar el contrato en dicha escuela pedí mi cambio a la Escuela Primaria Rural Coronel Juan Manuel Maldonado ubicada en el Ejido Piedras Negras, en la que actualmente laboro.

Es en esta escuela donde inicia mi propuesta pedagógica con estrategias didácticas para que la enseñanza-aprendizaje del algoritmo de la división en cuarto grado en primaria.

B. Comunidad

La comunidad es una unidad integrada en la que todos sus elementos se encuentran íntimamente ligados entre sí formando un todo orgánico. Por lo tanto, al estudiar una comunidad se requiere hacerlo en función de todos los factores que conforman una sociedad. No es posible descomponerla en parte ni desligarla de las demás. **(1)**

Con base a lo anterior fueron observadas las comunidades que rodean las escuelas primarias en donde realizamos nuestra propuesta pedagógica.

El desempeño laboral se realiza en dos tipos de comunidades:

- La comunidad urbana
- La comunidad rural
- La primera rodea a la Escuela Primaria Sección 123 No.1, en la colonia Francisco I. Madero, la cual cuenta con todos los servicios públicos: agua, teléfono, luz, drenaje, alumbrado público, transporte, pavimentación e instituciones educativas y de salud.

(1) Jesús de Luz Valdez. Miembro Fundador Coahuilense de Estudios Históricos y Geográficos. Pág. 113.

La colonia es considerada con recursos medios bajos, donde los padres de familia son obreros, amas de casa, comerciantes, jornaleros, etcétera, ganando un sueldo mínimo. La mayoría de las familias son de cuatro o más integrantes en la cual el papá trabaja y en otros casos la mamá.

Las casa en que habitan las familias son de concreto, unas son propias o de renta.

* La segunda es el Ejido Piedras Negras, ubicada a la orilla de la ciudad de Piedras Negras. Es una comunidad rural. El ejido cuenta sólo con agua, alumbrado público, luz y transporte. Uno de los medios de comunicación que tienen escaso y de mucha necesidad es el teléfono público, sólo cuenta con una caseta en la tienda principal.

La comunidad, además de contar con pocos servicios, los que hay no son permanentes, como es el caso del Centro de Salud.

Las instituciones escolares que tiene la comunidad son un jardín de niños y una escuela primaria.

Las familias están integradas por un número grande de miembros, los cuales en la mayoría presentan conflictos familiares que repercuten en la conducta de los niños, también presentan desintegración familiar en algunos casos, por lo cual los niños se encuentran viviendo con los abuelos o tíos.

La mayoría de las casas son propias contando con un terreno grande, ya que sus papás o ellos fueron ejidatarios. La mayoría de las casas son construidas con bloques, existiendo algunas de láminas y de cartón.

Dentro de esta comunidad se puede observar que la mayoría de las familias no cuentan con recursos económicos que permitan llevar una buena alimentación. Esto lo vemos en ciertos alumnos que asisten a la escuela, que inician sus clases sin ningún alimento. Además de que la mayoría de las madres de familia tienen que trabajar en casas o maquiladoras, los papás la mayoría son albañiles, otros son obreros o se encuentran en Estados Unidos.

Esto lleva a que los padres tengan poca atención a sus hijos y a las tareas escolares, ya que ellos realizan largas jornadas de trabajo.

C. Escuela

La escuela como agente de integración y de control, es un organismo mediador entre el individuo y la sociedad, en cuanto a que transmite normas y valores sociales y de convivencia.

En cuanto a su función sistemática, implica que la escuela se comporte como seleccionadora de estímulos y contenidos y, también como jerarquizadora de objetivos y medios; así como la inserción social de los sujetos. **(2)**

Las escuelas primarias donde se aplicó la propuesta son la Sección 123 No.1 y la Coronel Juan Manuel Maldonado.

La escuela primaria Sección 123 No.1 está ubicada en la colonia Mundo Nuevo, entre las calles Cuauhtémoc y Dr. Mier. El plantel es de turno matutino, cuenta con una organización completa, está compuesta por una directora, doce maestros de grupo, una maestra de apoyo, una psicóloga y terapeuta de lenguaje, además el profesor de educación física, así como un trabajador manual.

(2) Diccionario de las Ciencias de la Educación. México, Ed. Santillana, pág. 288 y educación física.

Su estructura física cuenta con una dirección, doce aulas acondicionadas con aire húmedo, cuenta con un mobiliario adecuado y cubículos para los maestros de apoyo

La escuela cuenta con un salón de usos múltiples y una cocina, además tiene dos baños, una bodega, áreas verdes, bebederos y una cancha deportiva, la cual se usa también como patio cívico.

La institución acondicionó un salón para poner a la biblioteca del rincón de lecturas estando a cargo una maestra de grupo.

El edificio escolar es de dos plantas y está construida de ladrillo y concreto, protegida por una barda metálica.

La mayoría de los maestros son licenciados, egresados de la Universidad Pedagógica Nacional, tienen además cursos del Instituto Estatal de Capacitación y Actualización del Magisterio (IECAM) y participan en Carrera Magisterial; cuentan con una antigüedad de quince años en adelante. La relación que existe entre los maestros es favorable para el desarrollo de todas las actividades escolares.

La relación con los padres de familia que componen la escuela es deficiente, la mayoría de los padres de familia tienen poca comunicación con los maestros debido al poco interés que muestran por el aprendizaje de sus hijos y a las diversas ocupaciones que tienen.

- Dentro del Ejido Piedras Negras, se encuentra la Escuela Primaria Rural Coronel Juan Manuel Maldonado.

La escuela cuenta con una organización completa, extendiéndose los grupos al turno vespertino por la población numerosa que tenía el turno matutino.

La primaria está formada por un director, doce maestros de grupo, uno de apoyo y una psicóloga, así como un profesor de educación física y un trabajador manual.

Las condiciones materiales diferencian entre sí, algunos salones no están en buenas condiciones ya que su estructura es de varios años, aún están hechos a base de adobe con techo de madera, otras son aulas nuevas de ladrillo. Además la escuela cuenta con una barda de malla: La dirección de la escuela es inapropiada, su espacio es muy limitado para los quince maestros. Las aulas no cuentan con aparatos de aire ni calentadores. El mobiliario ha sido renovado en algunas aulas por lo que se podría decir que la mayoría está en buenas condiciones.

Los maestros de apoyo no cuentan con un espacio que se ajuste a su trabajo, el espacio que les brinda la escuela es una parte de la bodega.

En cuanto a las áreas lúdicas la comprende una cancha de basquetbol y volibol, además de un espacio grande sin construir en el cual los alumnos tienen un mayor desplazamiento y diversión a la hora de recreo y en las clases de educación física.

El patio cívico es el que se utiliza como cancha de volibol, teniendo a la entrada de la escuela el asta de bandera.

La escuela tiene dos áreas sanitarias y una barra de cemento con sus bebederos. No cuenta con áreas verdes suficientes y las que tienen no son apropiadas para dar sombra.

Es importante mencionar la relación que hay entre maestros, la cual es favorable para el buen funcionamiento de la escuela. El director asigna a las actividades a realizar durante el año en común acuerdo.

La escuela pertenece a la zona 417 a la que están adscritas todas las escuelas rurales y a la que llegan maestros recién egresados por lo cual hay constante movimiento de personal.

En cuanto a la relación existente entre la escuela y padres de familia, no es favorable para el desarrollo integral de los alumnos. La mayoría de los padres de familia, ambos trabajan hasta tarde, lo cual les impide participar en actividades que realiza la escuela.

D. Aula

El aula es un espacio didáctico en el que se llevan a cabo la mayoría de las tareas escolares.

Por ello es conveniente que las características constructivas de la misma faciliten el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. (3)

Al visitar una institución y dirigirnos al aula, lo primero que nos impresiona es su medio físico y los efectos que ejercen sobre el alumno. Ante ello, al ingresar a las aulas de cuarto grado de las Escuelas Primarias Sección 123 No.1 y Coronel Juan Manuel Maldonado, se realizó una observación para detectar el medio en que se desenvuelven los alumnos.

* El aula de cuarto grado sección "A" de la Escuela Primaria Sección 123 No.1 está acondicionada con mobiliario aceptable, cuenta con un abanico de aire húmedo y una vitrina grande. Tiene un escritorio un poco deteriorado y cuatro abanicos de techo. Está bien ventilado e iluminado por las suficientes ventanas que tiene. El salón es apropiado para unos treinta alumnos.

(3) Ibid. pág. 153

La relación que existe en el grupo es de compañerismo e integración.

La planeación se realiza semanalmente supervisada por el director y asesor. Está basada en los libros oficiales de la Secretaría de Educación Pública, y en las necesidades que presentan los niños.

Para evaluarlos utilizo la observación directa y diaria, los trabajos, tareas, así como la aplicación de pruebas.

Los padres de familia llevan poca relación con el maestro de grupo y no les dedican el suficiente tiempo a sus hijos.

* La segunda aula de cuarto grado sección "B" de la Escuela Primaria Coronel Juan Manuel Maldonado en donde es aplicada la propuesta, cuenta con bancas nuevas, así como el pizarrón, además de tener un escritorio, un estante y un archivero.

El aula es pequeña para los treinta y uno alumnos, esto tiene una gran importancia pedagógica.

La mayor ventilación del salón es natural, proporcionada por ventanas dobles por ambos lados, la cual es insuficiente para las altas temperaturas que se registran en esta región.

La limpieza del aula es realizada por una persona que no es constante con su trabajo, dando lugar a que se encuentren sucias a la hora de entrada.

En cuanto al trabajo del docente, las planeaciones son realizadas cada semana y revisadas por el director, éstas son asesoradas durante las planeaciones que realizan los asesores pedagógicos con todos los maestros de la zona escolar del mismo grado, la cual se basa en los programas vigentes seleccionando los contenidos de

acuerdo a las necesidades e intereses así como al medio en que se desenvuelve el alumno.

La evaluación se realiza mediante una observación constante y directa que los alumnos presentan; así como también de baterías de evaluación aplicadas cada bimestre.

La relación que existe entre los alumnos es estrecha, ya que durante tres años tuvieron una misma maestra que les inculcó hábitos de respeto y compañerismo.

En cuanto a la relación entre los padres de familia y el maestro es poco favorable ya que la mayoría de los padres no se presentan durante todo el año a firmar calificaciones o a preguntar sobre el aprendizaje de sus hijos.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

A. Fundamento filosófico

El objetivo de la educación es hacer del ser individual un ser social, un hombre nuevo, distinto del que nace, edificándolo como propiamente humano, dándose este proceso según las necesidades y valores de cada sociedad en cada época histórica.

Una educación de alta calidad, que responda a las necesidades básicas de aprendizaje de las nuevas generaciones para hacer frente a las demandas educativas del futuro. Por lo tanto, la educación es un proceso social histórico que desarrolla al hombre en todos sus aspectos para que pueda desenvolverse dentro de una sociedad.

Existen dos tipos de educación:

La formal y la informal

La formal es la que se imparte dentro de una escuela y de manera sistemática, mientras que la informal es la que se recibe de la familia, medios de comunicación, amigos, etc; y de manera asistemática.

Lo que nos interesa abordar dentro de este trabajo es la educación formal, la cual se concreta sólo a la acción de los profesores y los alumnos de la escuela.

Para ello, a continuación mencionaremos el perfil de la educación a la que tienen derecho todos los mexicanos.

- Influir el conocimiento y la práctica de la democracia como la forma de gobierno y convivencia que permite a todos participar en la toma de decisiones para el mejoramiento de la sociedad.;
- Promover el valor de la justicia, de la observancia de la ley y de la igualdad de los individuos ante ésta, así como propiciar el conocimiento de los derechos humanos y el respeto a los mismos;
- Fomentar actitudes que estimulen la investigación y la innovación científica y tecnológicas;
- Impulsar la creación artística y propiciar la adquisición, el enriquecimiento y la difusión de los bienes y valores de la cultura universal, en especial de aquellos que constituyen el patrimonio cultural de la nación;
- Estimular la educación física y la práctica del deporte;
- Desarrollar actitudes solidarias en los individuos para crear conciencia sobre la perseverancia de la salud, la planeación familiar y la paternidad responsable sin menoscabo de la libertad y del respeto absoluto a la dignidad humana, así como propiciar el rechazo a los vicios;
- Hacer conciencia de la necesidad de un aprovechamiento racional de los recursos naturales y de la protección del ambiente;
- Fomentar actitudes solidarias y positivas hacia el trabajo, el ahorro y el bienestar general. (5)

3. Plan y programa de estudios

Es importante mencionar los lineamientos que nos serán útiles para nuestra propuesta del nuevo plan y programas de estudio, que igual, están basados en el Artículo 3º. Constitucional.

El plan y programas de estudio es un documento oficial de la educación primaria, organiza la enseñanza y el aprendizaje de contenidos básicos que se desarrollan durante este nivel. Su propósito central es la formación del niño, estimular las habilidades que son necesarias para el aprendizaje permanente.

El programa plantea la necesidad de organizar el trabajo docente, de tal manera, que los contenidos de las asignaturas de aprendizaje se estudian equilibradamente, cediendo igual importancia a los elementos que fortalecen el desarrollo integral del educando.

(5) Ibid. pág. 50

Es dentro de la asignatura de matemáticas en la que estará enfocado nuestro trabajo.

Tomaremos como principal enfoque en la construcción de conocimientos matemáticos y las experiencias concretas con los que cuentan los niños.

a. Propósitos generales de las matemáticas

Se espera que con las matemáticas a lo largo de la escuela primaria, los alumnos deberán adquirir conocimientos básicos de las matemáticas y desarrollar:

La capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer plantear y resolver problemas.

- La capacidad de anticipar y verificar resultados.
- La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- La imaginación espacial.
- La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.
- La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otros, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias. **(6)**

b. Propósitos de cuarto grado

En matemáticas se espera que a lo largo del cuarto grado escolar, el alumno:

- Desarrolle la habilidad para leer, escribir, ordenar y comparar números naturales, hasta de cinco cifras.
- Desarrolle la habilidad de estimar y verificar resultados, en problemas sencillos que impliquen el uso del algoritmo de la división, con divisores hasta dos cifras.
- Desarrolle estrategias para estimar y calcular mentalmente el resultado de problemas de suma, de resta y de multiplicación. **(7)**

(6) SEP. Plan y programas de estudio. México. Ed. SEP, pág. 50

(7) SEP. Libro para el maestro. Matemáticas cuarto grado. México. Ed. SEP, pág.10

c. La organización general de los contenidos

Los contenidos de la enseñanza de las matemáticas están organizados por seis ejes temáticos que al niño le permite el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas, fundamentalmente para la buena formación básica en matemáticas:

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

Para el desarrollo de nuestro trabajo, la propuesta estará ubicada en el eje de los números, sus relaciones y sus operaciones, específicamente en el algoritmo de la división.

En este eje temático se trabaja desde que el niño ingresa a la escuela con el fin de proporcionar experiencias que pongan en juego los significados que los números adquieren en diversos contextos y las diferentes relaciones que puedan establecerse entre ellos. El objetivo es que los alumnos a partir de los conocimientos con que llegan a la escuela, comprendan más cabalmente el significado de los números y de los símbolos que lo representan y puedan utilizarlos como herramientas para solucionar diversas situaciones problemáticas. Dichas situaciones se plantean con el fin de promover en los niños el desarrollo de una serie de actividades, reflexiones, estrategias y discusiones, que les permitan la construcción de conocimientos nuevos a la búsqueda de la solución a partir de los conocimientos que ya poseen.

Las operaciones son concebidas como instrumentos que permiten resolver problemas; el significado y sentido que los niños puedan darle de las situaciones que resuelven con ellos.

La resolución de problemas es el sustento de los nuevos programas. A partir de las acciones realizadas al resolver un problema (agregar, unir, igualar, quitar, buscar un faltante, sumar repetidamente, repartir, medir, etc.) el niño construye los significados de las operaciones.

El grado de la dificultad de los problemas que se plantean van aumentando a lo largo de los seis grados. El aumento de la dificultad no radica solamente en el uso de números de mayor valor, sino la variedad de los problemas que se resuelven.

B. Fundamento psicológico

1. Teoría psicogenética

La carrera científica de Jean Piaget empezó en el campo de la biología, le interesaban las estructuras físicas que caracterizaban a los organismos, advirtiendo que sufrían un desarrollo gradual a lo largo de las generaciones, adaptándose mejor al entorno. Como psicólogo, Piaget se interesó por las estructuras cognitivas (estructuras del pensamiento), creía que para comprender el desarrollo de la capacidad intelectual tenía que estudiar el individuo desde que nace hasta ir haciéndose adulto. Cuando fueron avanzando sus trabajos, Piaget se convencía de que algunas estructuras del pensamiento se podían definir en forma lógica y matemática, inherentes al ser humano. No es que las personas nacieran con estas

estructuras ya formadas, más bien las desarrollaban siempre y cuando mantuviesen una relación normal con el entorno físico y social. La idea general era que las personas estaban conformadas biológicamente para interrelacionarse con su entorno de formas determinadas.

En sí, la idea fundamental de la teoría psicogenética, basada en Piaget radica en estudiar en cómo se realiza el funcionamiento del desarrollo de las estructuras naturales, cómo podemos propiciarlo y estimularlo.

Una de las aportaciones más importantes de Piaget a la psicología y a la educación en general fue estudiar los esquemas de acción que caracterizan los diferentes estadios o etapas de desarrollo del individuo, los primeros esquemas son sólo perceptivos y motores. Al nacer, el niño va introyectando muchas acciones en forma de imágenes mentales. Luego podrá simbolizarlas y no sólo recordar un movimiento o una acción, sino también introducirlos al lenguaje.

Piaget describió el desarrollo del niño organizado, bajo un determinado título, los esquemas que caracterizan cada una de las etapas que presenta el desarrollo:

- I Período Senso – motor (0-2 años aproximadamente)
- II Período Preoperacional (2-7 años aproximadamente)
- III Período de las Operaciones Concretas (7-11 ó 12 años aproximadamente). **(8)**

Los períodos por los que pasa el niño se describen de acuerdo a como se adapta al medio, qué tipo de esquemas utiliza, cómo va emergiendo nuevos esquemas y

(8) Enciclopedia de la Psicología. El desarrollo del niño. Buenos aires. Ed. Trillas pág. 135

y de qué manera, al combinarlos, se pueden obtener esquemas nuevos: cómo surgen nuevas funciones y nuevas maneras de enfrentarse a nuevas situaciones.

Con base en esta teoría ubicamos a los alumnos que actualmente cursan el cuarto grado de educación primaria en el período de las operaciones concretas que inicia aproximadamente a los siete años.

2. Período de las operaciones concretas

En esta etapa el niño alcanza formas de organización de su conducta muy superiores a los anteriores, debido a que organiza en un sistema los aspectos que antes manejaba en forma inconexa. El tipo de organización que el niño logra en este estadio le permite entender mejor las transformaciones, y el modo en que cada estado de las situaciones queda sometido a aquéllas.

Las transformaciones que sufren los objetos pueden ser de tipo muy variado. Hay transformaciones que surgen por el cambio de posición, o las que realizan sobre la forma de un objeto pequeño.

Algunas de las transformaciones son reversibles, otras por el contrario, son irreversibles, aunque podamos reconstruirlo mentalmente.

Para el entendimiento de las transformaciones es necesaria la comprensión de aquellos aspectos que se conservan, así como de los que se modifican durante las mismas.

La noción de conservación que primero alcanza el niño durante el desarrollo de su pensamiento es la conservación de la sustancia, luego la de peso y después la del volumen.

Otras evidencias de la organización mental que el sujeto ha alcanzado en este período concreto son las clasificaciones, las seriaciones y la noción del número.

Las clasificaciones suponen construir clases o conjuntos de las cosas que son semejantes, estableciendo relaciones de inclusión de unas clases en otras y de pertenencia de los elementos hacia cada clase. El manejo de la jerarquía de clases implica la construcción de diferentes aspectos lógicos que los alumnos van elaborando a lo largo de su desarrollo, y que le permiten, además, resolver otro tipo de problemas.

Durante el desarrollo de la operación de clasificación se pueden distinguir tres niveles en las respuestas que los sujetos manifiestan.

En el primer nivel, los sujetos hacen lo que se denomina colecciones figurales, realizan clasificaciones siguiendo criterios variados. Por ejemplo, colocan círculos y rectángulos unos a continuación de otros e indican que se trata de un camión.

El segundo nivel se caracteriza por la capacidad para formar colecciones con los objetos según sus semejanzas. Separan, por un lado, los cuadrados, por otro, los triángulos; por otro los círculos, pudiendo incluso subdividir los conjuntos en cuadrados chicos y cuadros grandes.

En el tercer nivel, los sujetos logran construir clasificaciones, ya que pueden cambiar el criterio para éstas y realizar clasificaciones ascendentes y descendentes.

En cuanto a la seriación, las cosas se pueden agrupar de acuerdo a sus semejanzas y conforme a sus diferencias. Por ejemplo: los objetos de diferente tamaño pueden ordenarse en sentido creciente.

Al principio, los sujetos no son capaces de realizar la serie completa, sino que se limitan a ordenar dos o tres elementos, poniendo un objeto grande y otro pequeño y luego volviendo a empezar con otro par. Piaget explica, que en un segundo momento los niños ya son capaces de realizar la serie completa, pero lo hacen por ensayo y error. Finalmente, los sujetos realizan la serie sistemáticamente: toman el objeto más pequeño, luego el más pequeño de los que quedan, y así sucesivamente hasta terminar con todos.

Por último, el estudio detallado que realiza Piaget de la noción de números revela que su adquisición va más allá del aprendizaje de los nombres de los números, del conteo y de la representación gráfica de los signos. Este autor ha puesto de manifiesto que el concepto de número está estrechamente relacionado con las operaciones lógicas de clasificación y seriación.

La noción de número implica una seriación que corresponde al número ordinal y que hace distinguir unos números de otros y disponer un procedimiento generativo para la producción infinita de números.

Es así como hemos planteado las operaciones y nociones que aparecen durante el período de las operaciones concretas.

Todo lo anterior nos remite al concepto de operaciones que Piaget ha utilizado para denominar a este tipo de acciones. Las operaciones son acciones interiorizadas o interiorizables, reversibles y coordinadas en estructuras de conjunto.

C. Fundamentación pedagógica

1. El constructivismo

La educación contribuye al desarrollo integral del individuo. El verdadero objeto de la educación es una coordinación formadora para el educando. Educarse en el marco de la pedagogía constructivista, es aprender por uno mismo. Los descubrimientos generados por la psicología genética (J. Piaget) han facilitado no sólo la acción pedagógica en la que esta acción se basa, sino define una concepción constructivista de la adquisición de conocimiento.

La psicogenética se basa en la génesis de la formación de estructuras dentro de un proceso dinámico, incorporando los aspectos internos y externos del individuo. Siendo el sujeto activo frente a lo real, e interpreta la información proveniente del entorno. El proceso de construcción es un proceso de reestructuración y reconstrucción, en el cual todo conocimiento nuevo se genera a partir de otros previos, siendo este el principio básico constructivista.

Siendo el sujeto quien construya su propio conocimiento vinculadas a su desarrollo evolutivo.

En la escuela constructivista se le considera al alumno como una persona con sus propios atributos, siendo capaz de tomar sus propias decisiones en cuanto a educación. En esta pedagogía el niño es un ser que da aportaciones al conocimiento que se le presente, que critica y analiza. Esta pedagogía parte principalmente de los intereses y necesidades del niño, se define como pedagogía activa porque las actividades que realiza el sujeto son un proceso de adquisición de

un conocimiento, se basa en las aportaciones científicas de Piaget, extendiéndolo a la práctica pedagógica en los aspectos intelectuales y sociales.

La pedagogía constructivista ayuda al educando a construir sus propios sistemas de pensamiento.

En nuestra práctica y apoyándonos en esta fundamentación pedagógica pretendemos formar individuos mentalmente activos, creadores, inventores y descubridores de su propio conocimiento.

Para esto es necesario que el alumno exprese sus propias ideas, las intercambie y las confronte con sus compañeros y maestros; hasta que encuentre las estrategias más adecuadas para que logre un aprendizaje significativo. Esta confrontación e interacción dentro del grupo le dará sentido y significado a las matemáticas.

La tarea del maestro es la de crear situaciones para que el niño pueda construir las operaciones que debe adquirir; para ello el profesor debe tomar en cuenta:

Las operaciones implícitas que existen detrás de las nociones a construir. La historia o génesis de la operación, para que ha partir de esquemas anteriores pueda ser construida por el niño.

La presentación de material adecuado para la realización de la actividad intelectual.

La enseñanza debe tender a la construcción de las operaciones del alumno. Desde el punto de vista constructivista queremos que el niño construya en él un nuevo concepto más amplio y flexible del problema.

Para lograr esto utilizaremos el juego como estrategia didáctica para propiciar el razonamiento lógico en los alumnos, mediante manipulación de objetos,

representaciones gráficas y deducciones lógicas, para que lleguen al algoritmo convencional de la división.

Así como la interacción grupal que enfocado a la actividad constructivista nos menciona que el conocimiento se construye gracias a un proceso de interacción entre los alumnos-alumnos, el profesor-contenidos y alumnos-profesor, donde el maestro los inducirá a la confrontación, análisis y reflexiones para que paulatinamente construyan su conocimiento.

La comunicación es esencial para el progreso cognitivo, esa comunicación debe ser activa en una interacción social de colaboración donde existan conflictos y acuerdos. Esta comunicación puede generar un debate y puede llevar al logro de la solución buscada.

Esto demuestra que la interacción social hace progresar la cognición infantil, después del conflicto cognitivo inducido socialmente.

Le ayuda al niño a adoptar y controlar sus propios comportamientos en la resolución de problemas.

Y da lugar a la negociación de una definición de la tarea aceptable por ambas partes, aproximándose a la tarea de manera diferente pero dirigido a alcanzar el objetivo propuesto.

D. División

1. Algoritmo

En la antigüedad la división era exclusiva de hombres sabios, ya que el método de resolución era muy complejo y se asimilaba con gran trabajo. Los métodos eran

muy lentos y engorrosos, ahora en la actualidad, contamos con un método rápido, eficaz, elegante, útil para la división de todos los números posibles, al alcance de cualquier sujeto.

En verdad contamos con un método eficiente, que dentro de la escuela primaria se utiliza para referirse a los algoritmos usuales de cálculos de las cuatro operaciones: suma, resta, multiplicación y división; los denominan algoritmos de lápiz y papel.

Un algoritmo es una serie finita de reglas a aplicar en un determinado orden a un número finito de datos, para llegar con certeza en un número finito de etapas a ciertos resultados, y esto independientemente de los datos. **(9)**

El aprendizaje de cada una de las operaciones está ligado a su algoritmo, que se suele confundir cada operación con el algoritmo usual que la resuelve.

Por eso mismo, resulta a veces tan extraño comprobar que hay varias técnicas distintas para resolver una misma operación.

Los algoritmos que empleamos en la actualidad constituyen un sistema coherente, que se ajustan a una regla común, evitando que en cada caso se sigan esquemas distintos. En la representación de la suma, resta y multiplicación se coloca consecutivamente los términos de la operación, en un orden creciente y vertical.

Se va operando de derecha a izquierda comenzando por las unidades inferiores y avanzando consecutivamente a las de mayor orden. En cambio la división, el divisor se coloca a la izquierda del dividendo y separado de él por una caja, se comienza a -

(9) UPN. Antología. La construcción del conocimiento matemático en la escuela. México, Ed. SEP-UPN, pág. 91

Dividir por las cifras de mayor orden del dividendo, por lo tanto se forma el cociente por sus cifras de mayor orden para después coordinar las demás operaciones ya que el cociente se multiplica por el divisor de modo creciente y se va restando del dividendo en el mismo orden.

Los algoritmos de lápiz y papel se caracterizan porque son:

- 1 Escritos, en el sentido de que permanecen en el papel y pueden ser corregidos.
- 2 Regulares o estándar. Todo mundo los hace igual.
- 3 Abreviados. Resumen varias líneas de ecuaciones ocultando pasos que tienen que ver con las propiedades asociativas, conmutativa y distributiva.
- 4 Automáticos. No hace falta pensar, ni reflexionar. Ni siquiera necesitan ser comprendidos para poder ser ejecutados.
- 5 Simbólicos. Se trata de manipular símbolos de referencia alguna del mundo real.
- 6 Generales. En el sentido que funcionan con cualquier número.
- 7 Analíticos. Los números se consideran rotos, descompuestos. Las cifras se manipulan separadamente.
- 8 Tradicionales. Son los de toda la vida.
- 9 de confianza. Porque funcionan siempre.
- 10 Familiares. Son los nuestros, los de nuestros padres y abuelos. **(10)**

Cabe mencionar la identificación del algoritmo como mecanismo después de que se ha asimilado el proceso mediante del que se desarrolla y se ha comprendido la lógica que lo sustenta.

Sin embargo, cuando el algoritmo se introduce a edades muy tempranas, el énfasis se sitúa en la obtención correcta y rápida del resultado, se da prioridad al automatismo, dejando a un lado la comprensión.

Esto es, no tener que pensar acerca de lo que se hace, lo importante es aprender a manejar unos símbolos de acuerdo con las reglas aunque no sepan las razones de

(10) Ibid. Pág. 91

de estas reglas.

Lo anterior nos llevó a una idea equivocada de cómo es y funciona la matemática, un menosprecio de la propia inteligencia, una fuente de errores que paraliza el éxito a largo plazo ante la imposibilidad de reconstruir los pasos (no hay razón ni sustento para recordarlos), y una falta de conocimiento para aplicar o actuar con flexibilidad ante nuevas situaciones de cálculo.

El algoritmo es una herramienta y su importancia está en la medida en que es la respuesta a situaciones problemáticas y no al contrario.

Enseñar los algoritmos comprendiendo el sentido que enlaza los pasos y principios y razones que subyacen en los mismos, no es tarea fácil ni rápida. Diseñar una secuencia de actividades en las cuales el niño se sienta seguro y por ello puede experimentar, refinando y acortando sus métodos hasta llegar a un proceso que pueda atomizar.

2. La división relacionada con las demás operaciones

La multiplicación y la división

La multiplicación y la división son dos operaciones muy relacionadas entre sí, al igual que la suma con la resta.

Un paso importante en el proceso de aprender a resolver problemas de división es empezar a usar la multiplicación. Por ejemplo al resolver el siguiente problema de división:

“Con 28 canicas”, ¿Cuántas bolsitas con 5 canicas se pueden llenar? Se puede buscar el número que multiplicado por 5 dé 28.

Como en todas las operaciones, en la multiplicación y en la división hay dos aspectos que los niños deben conocer:

- Los problemas que se resuelven con esas operaciones.
- Los procedimientos para hacer las operaciones.

Los problemas que se resuelven con la multiplicación y la división

Hay diferentes tipos de problemas que se resuelven con una multiplicación o con una división. Los problemas más comunes en los que se usan estas operaciones son aquellas en los que una cantidad se repite varias veces, en los que una cantidad se reparte en partes iguales y en los que se busca cuántas veces cabe una cantidad en otra.

Otro problema que también se resuelven con esas operaciones son, por ejemplo; aquellas en las que se calculan áreas y volúmenes, problemas sobre velocidad, tiempo y distancia, problemas sobre cantidades proporcionales, problemas en los que se quiere conocer el total de parejas diferentes que se pueden hacer con los elementos de dos conjuntos y problemas en los que se calculan promedios.

El conocimiento que los alumnos tienen de las operaciones se enriquece en la medida en que van reconociendo cada vez más problemas que se relacionan con ellos.

Los procedimientos para resolver las operaciones

Cualquier operación aritmética se puede resolver de muchas maneras distintas. En el siguiente ejemplo se muestran 3 formas de resolver la división 250 entre 75

250		$75 \times 2 = 150$	75	1
- 75	1	$75 \times 3 = 225$	+ 75	2
		$75 \times 4 = 300$		
175			150	3
- 75	2		+ 75	
100		250	225	
- 75	3	- 225	+75	4
25		25	300	

El resultado es: 3 y sobran 25

Los procedimientos que usamos hoy en día para resolver las operaciones se ha desarrollado a lo largo de muchos cientos de años debido a la necesidad de hacer cuentas con números grandes de manera rápida; son procedimientos que contienen mucha abreviatura y por eso, cuando ya se dominan, son rápidos de aplicar pero son difíciles de comprender.

En la actualidad la presencia de las calculadoras permite que el dominio de esos procedimientos sea cada vez menos importante. Gracias a ello, ahora se puede dar más importancia en la escuela a la comprensión y al desarrollo de la creatividad de los alumnos en la resolución de problemas y en la construcción de los procedimientos para resolver las operaciones.

3. ¿Cómo enseñar las operaciones?

En la escuela se dedican muchas horas y esfuerzo a que los alumnos dominen primero un procedimiento para multiplicar y uno para dividir, y después, en muchas menos horas, se les proponen algunos problemas para que apliquen las operaciones.

Al trabajar de esta manera, al mismo tiempo que los niños siguen aprendiendo a resolver problemas, van desarrollando poco a poco mejores maneras de hacer las operaciones.

4. La división en la escuela primaria

Dentro de la escuela primaria, para que un problema sea interesante debe: plantear una meta comprensible para que quien lo va a resolver y permitir aproximaciones a la solución a partir de los conocimientos previos de los niños.

Uno de los principales propósitos de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria es que el niño construya por sí mismo herramientas para resolver problemas.

Los alumnos crean procedimientos cuando se les plantea un problema que implica dividir, antes de enseñarles a dividir con la técnica usual. Al crear esos conocimientos, al mismo tiempo que aprender a resolver problemas con sus recursos, conocen las propiedades de la división y se aproximan por sí mismos a los procedimientos formales.

Desde tercer año pueden resolver problemas de reparto y agrupamiento, es decir, aquellos en los que se deben determinar cuántas veces cabe una cantidad en otra. Es importante continuar con este tipo de problemas en cuarto grado para que ayuden al alumno a profundizar en los diferentes significados en la división y se afiance la comprensión del procedimiento usual de dividir.

Cuando los niños enfrentan los problemas de división en tercer y cuarto año normalmente ya tienen conocimientos sobre la suma, resta y multiplicación. Esto les permite desarrollar una gran variedad de procedimientos para dividir antes de abordar el procedimiento usual.

A continuación mencionaremos los procedimientos más usuales que los niños realizan.

a. Los problemas de agrupamiento o taxativos y de reparto

Con estos problemas los niños no adquieren conocimientos en pequeñas dosis mediante la información que reciben del maestro, más bien, lo que les permite construir su conocimiento es el proceso de poner constantemente a prueba de sus propias hipótesis en las situaciones que se le presenten.

En las primeras resoluciones de reparto, los alumnos suelen utilizar el procedimiento de reparto uno a uno. Al no contar con material para manipular, se ven en la necesidad de buscar otros procedimientos apoyados en la representación gráfica. Un procedimiento muy práctico en este nivel es el arreglo rectangular. Los problemas cuya estructura es de agrupamiento favorece el uso de procedimientos como la iteración del divisor, que consiste en repetir el divisor tantas veces como sea necesario para acercarse o llegar al dividendo.

b. Representación gráfica

Para orientar las actividades de aprendizaje de los niños es fundamental distinguir los conceptos matemáticos de los símbolos o signos que lo representan, así como comprender el significado de estos símbolos y signos, es decir, su relación con los conceptos a los que se refieren.

Toda representación gráfica implica siempre dos términos; significado y significante gráfico.

El significado es el concepto o la idea que un sujeto ha elaborado sobre algo y existe en él sin necesidad que lo exprese gráficamente, mientras que el significante gráfico es una forma a través de la cual el sujeto puede expresar gráficamente dicho significado.

Para que una representación gráfica sea total requiere que el sujeto establezca relación entre el significante y su significado.

El utilizar representaciones gráficas su utilización implica siempre el establecimiento de una relación entre significado y significante. En algunos casos, esta relación es arbitraria y convencional, en otros no lo es.

En el caso de la matemática se presenta frecuentemente una relación arbitraria y convencional.

El concepto que tenemos de división y el signo \div se puede representar con otro signo cualquiera a la acción de dividir o repartir, esto implica que se requirió de un acuerdo o convención social para determinar que este significante (\div) representa dicho significado (dividir). Para que una persona interprete este signo

como la acción de repartir o dividir, necesita conocer esta convención social y para quien no la conozca no tendrá significado este significante.

El número **3** es un caso similar, ya que no hay ninguna semejanza entre dos curvas superpuestas (**3**) y el concepto de número tres. Podría utilizarse un significante distinto, ya que tiene la posibilidad de adoptar muchas formas diferentes, ninguna de las cuales guardaría semejanza con el concepto representado, por lo cual también se requiere conocer la convención social para determinar gráficamente el concepto.

Por ello, en las situaciones de aprendizaje que se planteen al niño, los numerales nunca deben considerarse en forma independiente de su significado. El niño construye un significado para cual elaboró luego un significante y, para que este significante sea tal, será necesario nunca perder de vista su relación con el significado que representa.

c. Estimación

Una vez que los alumnos logran resolver problemas de división con apoyo gráfico (reparto y agrupamiento), se puede propiciar el acercamiento al uso de la multiplicación propiciando primero la estimación de un resultado y después verifiquen si es correcto.

Brindar respuestas aproximadas a un problema, además de ser muy útil en la vida diaria para hacerse una idea, permite reflexionar sobre las relaciones entre los datos antes de distraer la atención con los cálculos. Después de hacer los cálculos, la estimación que se hizo permite saber si el resultado que se obtiene es factible.

d. La multiplicación

El uso de la multiplicación representa un paso fundamental en el proceso de aprender a dividir. Antes de conocer formalmente la división los niños pueden resolver problemas que impliquen el uso de esta operación de muy diversas maneras, repartiendo, contando, sumando, restando, etc. Un paso muy importante en este proceso es empezar a hacer multiplicaciones para encontrar el cociente. Así, al plantear a los alumnos problemas sencillos de división, se propicia que afirmen sus conocimientos sobre la multiplicación.

e. El procedimiento usual para dividir

Anteriormente hemos delimitado los procedimientos más usuales que utilizan los niños en la división. Ahora plantearemos el procedimiento usual para dicha operación. A esto se llega, después de que el niño reflexionó utilizando sus propias estrategias para llegar al algoritmo convencional de la división.

A diferencia de los procedimientos anteriores, en el procedimiento usual para dividir no se considera el dividendo completo; se trata de ir dividiendo primero, por ejemplo, si se trata de un dividendo de cuatro cifras, se dividen primero los millares, después sus centenas, luego sus decenas y al último sus unidades, haciendo a la vez conversiones de los millares sobrantes a las centenas sobrantes a decenas, etc.

Los distintos pasos que se realizan han sido abreviados en aras de la rapidez, de tal forma que es más fácil de comprenderlos. Si bien es rápido de ejecutar cuando ya se domina, es difícil de comprender y aplicar sin errores.

E. El juego

En psicología, el juego se considera una actividad espontánea del niño. Es una actividad importante en sus primeros años de vida, en donde se les enseña los hábitos de sociabilidad, compañerismo, disciplina, seguridad en si mismo ayudándoles a descubrir los conocimientos requeridos.

El juego en el niño es muy importante y no podemos pasarlo por alto ya que es considerado dentro de la pedagogía y por lo tanto dentro de nuestra práctica docente, desarrollando en él la iniciativa, la actividad creadora, los hábitos, la autonomía y espontaneidad que los incita a la búsqueda de soluciones novedosas a los problemas que enfrentan diariamente.

El juego ejercita sus facultades físicas e intelectuales, ya que es una actividad dinámica de adquisición de experiencias y de interés para el niño.

Desde una perspectiva cognoscitiva, el juego permite al niño un aprendizaje por descubrimiento.

El aprendizaje por descubrimiento orienta al niño a participar activamente buscando y elaborando su conocimiento. El juego le da oportunidad para su desarrollo físico, intelectual, social y emocional; es un conducto por el cual recibe y aprende por medio de hacer. Cualquier juego bien planeado y al alcance del niño adaptado a sus necesidades y actitudes, así como de interés, prolonga el período de atención y favorece el desarrollo de ciertas funciones mentales, conocimientos, de retención y comprensión del niño.

1. El juego en el aprendizaje de las matemáticas

Los juegos pueden ser situaciones didácticas ideales para aprender matemáticas, en cualquier juego se necesitan pocos conocimientos para jugar, pero, para empezar a ganar es necesario construir una estrategia, en la interacción con sus compañeros. Dicha estrategia se va elaborando al realizar varios juegos, en los cuales se prueban ideas, se rectifican, se precisan, se utilizan determinados conocimientos matemáticos y se construyen otros nuevos, proporcionando aprendizajes interesantes; en esto radica el gran valor didáctico de ciertos juegos.

En estos juegos se pueden emplear materiales como cajas, palillos, frijoles, fichas, semillas, tapas, pastas, etc. Como material concreto para realizar o desarrollar los juegos. Se deben crear condiciones para que el niño exprese, por medio de la manipulación de objetos o verbalmente, los alcances de su pensamiento lógico.

Piaget realizó la siguiente clasificación de los juegos de ejercicios, logran su desarrollo e interés desde que los niños tienen cero meses hasta que llegan a cumplir 21 meses de vida; juegos simbólicos, estos juegos logran su desarrollo e interés desde el 21 mes hasta los siete años y los juegos de regla que a continuación mencionaremos y el cual utilizaremos para desarrollar nuestras estrategias dentro del grupo.

2. El juego de reglas

Hacia los 4 ó 5 años aparece en el niño en forma de imitación, pero no entiende lo que es una regla. El acomoda las reglas a su conveniencia, donde el quiere

participar, pero no quiere aprender. A los siete años el niño acepta las reglas siempre y cuando sea él quien las fije, ocasionando un problema entre todos los que participan. Al ponerse de acuerdo, son capaces de participar en un juego. Después aceptan el juego cuyas reglas son permanentes. En esta etapa quebrantar una regla crea en el niño un fuerte sentimiento de culpa.

En la escuela, puede ser de gran utilidad estimular la participación de los niños con juegos educativos, cuyo objetivo es despertar el interés en trabajar temas que antes pudieron ser aburridos.

El trabajo – juego resulta un gran apoyo, tanto por lo que aprende como por el interés que despierta en los niños.

El juego de reglas son la culminación de los procesos lúdicos, y se consolidan progresivamente durante este período del pensamiento lógico concreto.

CAPÍTULO IV

LA INTERACCIÓN GRUPAL Y EL PROYECTO

A. Planeación

El desarrollo de la propuesta metodológica, y de las actividades de aprendizaje que presentamos, constituyen una alternativa pedagógica diferente a las formas comunes de abordar la enseñanza-aprendizaje del algoritmo de la división.

Las actividades estarán organizadas para trabajarse individualmente por equipo según se considere conveniente y basándose fundamentalmente en la actividad que se desarrolle. Estas actividades están diseñadas para propiciar el intercambio de información, la confrontación de la hipótesis y la colaboración de todos para acceder a una mayor reflexión del algoritmo de la división. Es en el contexto de la interacción grupal que se promoverá y favorecerá el avance significativo en el conocimiento dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

Las actividades planeadas están determinadas a partir de las estrategias que utiliza el niño para resolver problemas de división.

Este proceso de aprendizaje sigue una secuencia: reparto uno a uno, agrupamiento, suma iterada, representación gráfica, estimación y la utilización de la multiplicación como el acercamiento más próximo al algoritmo convencional de la división.

En estas actividades se involucran situaciones cotidianas en las que el niño está inmerso, que no sean desconocidos para él y fuera de la realidad, además de material objetivo y concreto que tenga interés para el alumno y que sean acordes a las situaciones planteadas.

Introducimos el juego como una herramienta de motivación que pretende despertar el interés en los niños.

La importancia de estas actividades para el alumno radica en que ofrecen una posibilidad para el aprendizaje comprensivo, en tanto que propician la reflexión de cada alumno en torno al algoritmo convencional.

Las actividades de aprendizaje y los propósitos que contienen están planteados en forma de alternativa para la enseñanza y el aprendizaje. En este sentido, no se espera que todos los alumnos realicen de la misma manera la tarea intelectual que se exige, sino que de acuerdo con el desempeño de cada uno de ellos, se evaluará el avance significativo en el aprendizaje.

1. El papel del educador

Al realizar nuestra propuesta metodológica debemos tomar en cuenta la función que tenemos frente al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los educadores debemos de contar con elementos teórico-metodológicos que fundamenten nuestro quehacer educativo. Para hacer más real el proceso enseñanza-aprendizaje hay que tomar en cuenta el marco contextual en donde se desenvuelve el alumno, sus características específicas y necesidades.

Para el proceso de enseñanza el educador debe incluir a los alumnos a la construcción de conocimientos partiendo de sus experiencias, aprovechando su interés lúdico para acceder con mayor facilidad al proceso de aprendizaje y hacerlo significativo.

Los educadores debemos de motivar y estimular el interés del niño para conocer y descubrir su mundo, esto a través de estrategias y situaciones didácticas que favorezcan el desarrollo cognoscitivo del alumno para que alcance nuevos niveles de información y consolide su capacidad para operar con los conocimientos nuevos.

2. El papel del alumno

La presencia del alumno es imprescindible para que exista el proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito escolar. Es condición necesaria el conocer con la mayor claridad posible al alumno según los requerimientos indispensables para su desenvolvimiento.

El alumno opera sobre un contenido asimilándolo de tal forma que va cubriendo paulatinamente sus propósitos y desarrollando nuevas habilidades que le permitan enfrentarse a nuevos descubrimientos.

En las matemáticas lo importante es que los niños vayan construyendo por sí mismos los conceptos matemáticos básicos a partir de situaciones concretas. El acceso a estos conceptos requiere de un largo proceso de abstracción, entendida ésta como actividad intelectual que consiste en considerar un aspecto de la realidad o un fenómeno aislándolo del todo con la finalidad de poder conocerlo mejor.

Es importante que el niño construya por sí mismo el conocimiento, que utilice sus propios conceptos que ha adquirido a lo largo de su desarrollo que interactúe con los objetos de su entorno para que le permita crear relaciones y comparaciones de diversos conceptos.

3. Metodología

Para la aplicación de las actividades de nuestra propuesta se tomaron en cuenta los propósitos que marca el Plan y Programas de Estudio, en la asignatura de matemáticas, así como en los ficheros de la misma asignatura, y en los libros de apoyo que le proporciona la Secretaría de Educación Pública (SEP) al maestro para trabajar en su aula.

Para llevar a cabo nuestra propuesta hemos organizado las actividades en diferentes estrategias por las que el alumno pasa antes de llegar al algoritmo de la división.

Estos son: reparto, agrupamiento, representación gráfica, estimación y multiplicación, desagrupamiento y el procedimiento usual de la división.

El tiempo utilizado para aplicar las estrategias es de seis meses; de septiembre a febrero.

Las estrategias las organizamos de la siguiente manera:

- ⇒ Septiembre - Reparto
- ⇒ Octubre - Agrupamiento
- ⇒ Noviembre - Representación gráfica.

⇒ Diciembre y Enero - Estimación, multiplicación y repartos sucesivos.

⇒ Febrero - Desagrupamiento y el procedimiento usual de dividir.

Las estrategias fueron aplicadas mensualmente de dos a tres fichas por semana. Al final de cada mes se realizaron observaciones del desarrollo de cada actividad, los procedimientos que los niños emplearon así como los obstáculos y dificultades presentados a lo largo de cada estrategia.

Antes de iniciar la propuesta se realizó una evaluación diagnóstica al grupo para observar qué estrategias utilizaba para resolver problemas de división.

Al final de cada estrategia planteada se realizó una guía para observar procedimientos, avances y dificultades que presentara el grupo al ir realizando las actividades.

Con este trabajo metodológico se promoverá nuestra práctica pedagógica a través del diseño y organización de situaciones didácticas.

Dichas situaciones se convertirán para los alumnos en actividades de aprendizaje permitiendo desarrollar determinadas situaciones donde el alumno organice el conocimiento de modo particular, utilizando estrategias para superar los obstáculos que se les presenten.

La importancia de estas estrategias de aprendizaje que proponemos para los alumnos radican en ofrecer una posibilidad para un análisis comprensivo, propiciando la reflexión de cada alumno en torno al objeto del conocimiento.

a. Descripción de las estrategias

Reparto

En esta estrategia se planearon actividades donde el alumno realizará divisiones por medio de repartos, en ellos se utilizó material concreto, el cual fueron repartiendo de uno en uno, de dos en dos, etc., según el planteamiento que se les daba.

Agrupamiento

Al usar el agrupamiento se pretende favorecer en el niño el uso de la interacción del divisor, se plantearon actividades donde el alumno repitiera, el divisor tantas veces fuera necesario para acercarse o llegar al dividendo.

Representación gráfica

Las actividades de representación gráfica son fundamentales para que distingan los conceptos matemáticos de los símbolos o signos que lo representan, así como comprender el significado de estos símbolos y signos, es decir, su relación con los conceptos a los que se refieren, con estas actividades el alumno representa gráficamente el problema de la división, aún sin conocer el procedimiento usual para dividir. En estas actividades ya no se utiliza material concreto sino se basan en una representación gráfica.

Estimación

Al proporcionarle al alumno actividades donde se estime, se pretende que dé resultados aproximados y razonables para luego verificar sus resultados.

Brindar respuestas aproximadas a un problema es muy útil en la vida diaria, permite reflexionar sobre las relaciones entre los datos antes de distraer la atención con los cálculos.

Para que el alumno se introduzca al procedimiento usual para dividir se plantearon actividades donde el alumno realice repartos sucesivos, utilice la estimación por medio de la multiplicación.

El procedimiento usual para dividir

Después de haber delimitado los procedimientos más usuales que utilizan los niños en la división, se plantearon actividades donde utilice el procedimiento usual para dividir. Se inició proporcionándole a los alumnos planteamientos donde desagrupe y agrupe el dividendo para que reflexionara el algoritmo convencional de la división.

b. Plan de trabajo

No. DE FICHA	NOMBRE DE LA FICHA
1	REPARTO
1.1	A repartir
1.2	Las monedas
1.3	Los billetes
1.4	Repartos
1.5	De seis en seis
1.6	De seis en seis
1.7	Entre más menos

2	AGRUPAMIENTO
2.1	Las parejas
2.2	La fiesta
2.3	La Huerta
2.4	Cuadrados
2.5	Las fichas
2.6	¿Cuánto mide?
2.7	Las tarjetas
2.8	Los tazos

3	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
3.1	Los animales
3.2	Las carretas
3.3	El basquetbol
3.4	Las pelotas
3.5	Las cajitas
3.6	¿De a cuánto nos toca?
3.7	La florería

4	ESTIMACIÓN
4.1	¿Dónde quedó el resultado?
4.2	Atínale al precio
4.3	A multiplicar
4.4	De poco a poco
4.5	Don Fermín

5	ALGORITMO
5.1	Los sobres
5.2	El cajero
5.3	Adivina el resultado
5.4	¿Cuántas cifras?
5.5	A dividir
5.6	Resuélveme

c. Fichas

Escuela: _____

Grado: 4º.

Maestra: _____

Fecha de Aplicación: 11 de Sept. de 2000

1. Reparto

Ficha 1.1 A repartir

Objetivo	Actividades
Que los alumnos realicen reparticiones con material concreto.	Se organiza al grupo en equipos de 5 niños.
	A cada equipo se le entregarán 30 palitos y se los repartirán entre ellos. (No se les especificará que sean en partes iguales).
	Se observarán los procedimientos que realice cada equipo.
Material:	Al terminar de realizar los repartos se les cuestionará:
40 palitos de madera para cada equipo.	¿Cuántos palitos le tocaron a cada uno?
	¿Cuántos palitos les sobraron?
	Se cuestionará al equipo que repartió los palitos en partes iguales.
	Se continuará la actividad aumentando 10 palitos más.
	Ahora se les pedirá a los equipos que los repartan de manera equitativa.
	Se repetirá el mismo cuestionamiento.
	Al terminar, se verificarán que los resultados Y repartos sean correctos.

Ficha: 1.1 "A repartir"**Observaciones:**

El objetivo de esta actividad se logró porque los alumnos realizaron correctamente los repartos que se les indicó, usando diferentes estrategias de repartición.

Se observó que algunos equipos estimaron antes de hacer la repartición, otros realizaron la repartición de uno en uno, de dos en dos, de tres en tres, etc.

La mayoría de los equipos realizó las reparticiones equitativamente, aun cuando no se les pidió que lo hicieran.

Al cuestionarlos sobre las reparticiones algunos resultados no fueron correctos ya que les sobraban o les faltaban palitos, por lo tanto los resultados eran diferentes.

Escuela: _____

Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 12 de Sept. de 2000**Ficha 1.2 Las monedas**

Objetivo	Actividades
Que cada equipo reparta monedas en Distintas cantidades.	Los alumnos integrarán en equipos de 6 integrantes.
	Un alumno de cada equipo pasará a tomar un puño de monedas.
Material:	En equipos contarán la cantidad de monedas.
300 monedas de un peso hechas de cartón.	mencionarán la cantidad para luego repartirlas entre el número de niños de manera que les toque lo mismo.
	Se observarán las estrategias de cada equipo.
	Al terminar, un alumno de cada equipo pasará al pizarrón a llenar un cuadro, donde anotará la cantidad de monedas, el número en que las dividieron y la cantidad de monedas que les tocó a cada niño.
	En grupo se comentará porque en algunos equipos sobraron monedas.
	Se repetirá una vez más la actividad.

Ficha: 1.2 Las monedas**Observaciones:**

En esta actividad se cumplió el objetivo observando las mismas estrategias que la actividad anterior.

La mayoría de los equipos estimaron antes de realizar las reparticiones.

Escuela: _____

Grado: 4ºMaestra: _____ Fecha de Aplicación: 13 de Sept. de 2000

Ficha 1.3 "Los billetes"

Objetivo	Actividades
Que los alumnos se repartan en partes iguales cierta cantidad de dinero.	Los alumnos se reunirán en equipos formando un círculo en el piso del aula.
	A cada equipo se le entregará 20 billetes de \$10.00
Material:	Se iniciará el juego donde cada equipo ponga en el centro del círculo, un billete de \$10.00 que será el valor de cada puesta.
Un toma todo	Por turnos un integrante de cada equipo, le dará la vuelta al "toma todo" y realizará lo que indique:
20 billetes de 10.00 pesos para cada equipo.	Pon 20
	Toma todo
	Tómalo
	Pon 10
	Todos ponen
	Toma 20
	Se jugará varias veces
	Al terminar de jugar cada equipo contará los billetes que ganaron y se los repartirán entre los niños del equipo.
	Se observarán las estrategias que utilice cada equipo, se comentará en grupo las reparticiones que realizaron.
	¿Cuánto dinero juntaron?, ¿Cuánto le tocó a Cada niño? ¿Cuánto les sobró?

Ficha: 1.3 "Los billetes"**Observaciones:**

En esta actividad se utilizaron billetes de 10.00 pesos lo cual fue un obstáculo al final de la actividad, donde se tenían que repartir en partes iguales la cantidad de dinero que ganaron.

Observaron los equipos que al sobrar uno o dos billetes si habría manera de repartirse más dinero si contarán con monedas que pudieran cambiar.

Lo que faltó en esta actividad fue llevar monedas para que los equipos pudieran feriar los billetes.

Algunos alumnos observaron que los billetes también se podrían dividir en monedas.



En esta foto se observa a los niños jugando al toma todo.

Ficha 1.4 "Repartos"

Observaciones:

La actividad no se logró debidamente, se llevó mucho tiempo para hacer los collares por la dificultad de hilar los codos.

Se hicieron las reparticiones mentales pero no se llegó a comprobar sus estimaciones dejando inconclusa la actividad por falta de tiempo.



La foto muestra cuando los niños repartían su material y la dificultad que presentaron para hilar los coditos.

Escuela: _____

Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 20 de Sept. de 2000

Ficha 1.5 "Los globos"

Objetivo	Actividades
Que el alumno calcule algunas reparticiones.	Se organiza el grupo en equipos de tres en tres.
	Se les entregará a cada equipo cierta cantidad de globos (38) y 5 tiras de papel.
	Cada equipo contará las tiras y los globos.
Material:	Después acomodarán los globos en las tiras de manera que cada tira tenga la misma cantidad de globos.
Globos de colores.	Al terminar de repartir se les hace un cuestionamiento sobre el procedimiento que utilizaron para repartir.
Tiras de papel de cartoncillo.	Se confrontarán las estrategias de cada equipo.

Ficha 1.5 "Los globos"

Observaciones:

En esta actividad los alumnos calcularon correctamente el resultado llevándolos a realizar los repartos correctamente.

Con el cuestionamiento comprobaron sus respuestas.

Escuela: _____

Grado: 4ºMaestra: _____ Fecha de Aplicación: 25 de Sept. de 2000

Ficha 1.6 "De seis en seis"

Objetivo	Actividades
Que los alumnos realicen agrupaciones con una misma cantidad.	Se organizará al grupo en parejas. Se entregará a cada pareja 50 frijoles para que los cuenten.
	Se le pedirá que realicen con los frijoles tres montones.
Material:	Se preguntará a los alumnos cuántos frijoles creen que repartirán en cada parte antes de realizar las reparticiones.
50 frijoles para cada equipo.	Al realizar la repartición se preguntará a los alumnos:
	¿Cuántos montones hay?
	¿Cuántos frijoles hay en cada uno?
	¿Cuántos frijoles sobraron?
	Se revisará que todos los alumnos tengan la cantidad exacta de frijoles.
	Se cuestionará al equipo que tenga diferente cantidad.
	La actividad continuará al dividir los frijoles
	En 4, 5 y 6 partes.

Ficha 1.6 "De seis en seis"

Observaciones:

Con esta actividad los alumnos lograron estimar y verificar sus resultados al repartir los frijoles.

Escuela: _____

Grado: 4ºMaestra: _____ Fecha de Aplicación: 26 de Sept. de 2000

Ficha 1.7 "Entre más, menos"

Objetivo	Actividades
Que los alumnos repartan una misma cantidad en diferentes partes.	Se organizará al grupo en dos, tres, cuatro y cinco niños.
	Se entregará a cada equipo 44 fichas.
	Los equipos se enumerarán del uno al cuatro.
Material:	Los alumnos observarán la tabla que está en el pizarrón.
44 fichas para cada equipo.	Se repartirán las fichas según los integrantes del equipo, procurando que sobren lo menos posible.
	Antes de repartirse las fichas, se registrarán
	En el cuadro las fichas que les tocarán a cada uno.
	Después de la repartición de fichas, se comprobará si fueron correctas las estimaciones que realizaron.
	Se analizará porque en algunos equipos tienen menos o más.

Ficha 1.7 "Entre más, menos"

Observaciones:

En esta actividad el grupo observó los diferentes resultados de cada equipo, comprendiendo que entre menos niños, más fichas les tocaban.



Se observa en esta foto a los alumnos repartiendo las fichas entre el número de integrantes de su equipo.

Escuela: _____ Grado: 4º.

Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 11 de Sept. de 2000

2. Agrupamiento

Ficha 2.1 "Las parejas"

Objetivo	Actividades
Que los alumnos realicen distintas agrupaciones.	Al término de la dinámica se procurará que termine en agrupaciones de dos niños.
	Cada pareja contará con 100 piedritas y las 10 cajas.
Material:	Se les pedirá a las parejas que agrupen las piedritas de cinco en cinco en las cajas.
100 piedritas	Después se les cuestionará de la siguiente manera:
10 cajas por pareja	¿Cuántas piedras utilizaron?
	¿Cuántas piedras hay en cada caja?
Dinámica:	Al finalizar el cuestionamiento las parejas
"La fuente"	Realizarán otras agrupaciones con distintas cantidades de piedras.
	Se llegaron a agrupar las 100 piedras en las
-El grupo se formará en círculo.	10 cajas.
-Se le dará vuelta al círculo mientras se canta	Se realizará el mismo cuestionamiento en
La canción "El chorrito".	Todas las agrupaciones.
-Al terminar se le pedirá que se agrupe de	
dos, tres, cuatro o cinco niños.	
-Al agruparse formarán una fuente con su	
cuerpo.	

Ficha: 2.1 "Las parejas"**Observaciones:**

En esta actividad el grupo realizó las diferentes agrupaciones que se le indicaron.

Al cuestionarlos nos dimos cuenta que se auxiliaron de las tablas de multiplicar.

Observaron el número de cajas (10) y la cantidad de piedritas que había en cada una. Luego multiplicaron el número de cajas por el número de piedritas.

Así fue más fácil su cuestionamiento.



En esta foto se observa a los alumnos utilizando las cajas para agrupar su material.

Escuela: _____

Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 03 de Octubre de 2000

Ficha: 2.2 "La fiesta"

Objetivo	Actividades
Que los alumnos realicen agrupaciones	Al finalizar la dinámica los alumnos
Según el número de niños.	quedarán integrados por colores.
	Los equipos se repartirán cierta cantidad de
	dulces.
Material:	Contarán los dulces para agruparlos según
2 bolsas de dulces de colores.	El número de niños. Si son cinco integrantes
1 bolsa de plástico por niño.	agrupar los dulces de cinco en cinco.
	Los agrupamientos se colocarán en las
Dinámica:	bolsas.
Los colores.	Se preguntará al grupo cuántas
- A cada alumno se le pegará un círculo de	agrupaciones realizaron.
color, de manera que haya cinco colores	Se juntarán nuevamente todos los dulces
iguales.	y se repetirá la actividad con otras
- Los alumnos formarán un círculo con sus	agrupaciones.
bancos.	Al finalizar los equipos se quedarán con los
- Se mencionará un color para que los niños	dulces para repartírselos entre ellos.
que tengan ese color cambien de banca.	
- Cuando un alumno quede en la misma banca	
todos los colores se levantarán y buscarán	
otra banca.	
- Se jugará varias veces.	

Ficha: 2.2 "La fiesta"**Observaciones:**

Con esta actividad se mostró mucho interés por parte de los niños ya que la dinámica y los dulces los motivaron.

Al utilizar dulces para los repartos, cada uno de los integrantes del equipo se mantenía más atento para que la repartición se hiciera equitativa.

Escuela: _____

Grado: 4ºMaestra: _____ Fecha de Aplicación: 16 de Octubre de 2000

Ficha: 2.4 "Cuadrados"

Objetivo	Actividades
Que el alumno agrupe 600 cuadritos en distintas cantidades.	Agrupar equipos de seis integrantes. Se entregará a cada equipo el juego de tarjetas y una hoja de máquina.
	Se explicará la manera de usar las tarjetas.
Material:	Cada equipo realizará agrupaciones con los cuadritos según el número de tarjeta que saquen.
8 tarjetas enumeradas del 2 al 9	
600 cuadritos.	Registrará en la hoja de máquina según lo que indica el cuadro en base a las agrupaciones que realizaron.
Una hoja de máquina para cada equipo.	Nuevamente se sacará otra tarjeta en cada equipo.
	La actividad se repetirá hasta terminar de sacar todas las tarjetas.
	Al terminar de agrupar todos los cuadritos y registrar en su cuadro, se invitará a los Alumnos a pasar al pizarrón a llenar el cuadro igual al que realizaron.
	Se cuestionará al grupo sobre las estrategias que utilizaron, corrigiendo los errores que se presentaron en cada equipo.

Ficha: 2.4 "Cuadrados"**Observaciones:**

Esta actividad no se llegó a cumplir con el objetivo ya que fue demasiado tediosa que los alumnos agruparan los 600 cuadritos.

Se utilizaron muchos cuadritos para agruparse en pequeñas cantidades.

Para esta actividad con este material, deberíamos de haber planeado agrupaciones en decenas o centenas.



La foto muestra cuando los alumnos participaron en el cuadro.

Escuela: _____

Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 18 de Octubre de 2000

Ficha: 2.5 "Las fichas"

Objetivo	Actividades
Que los alumnos relacionen los problemas	Se organizará al grupo en parejas.
De agrupamiento con la división.	Se les planteará a las parejas un problema de razonamiento:
	. Fernando quiere empacar 56 fichas en 7
	cajas de madera, de manera que cada caja
Material:	tenga la misma cantidad de fichas.
100 fichas.	¿Cuántas fichas debe tener en cada caja?
Dinámica:	Al grupo se le preguntará como resolver el
"La Lotería"	problema.
- Esta dinámica se jugará igual a la lotería	A cada pareja se le entregará una hoja con
tradicional pero en vez de utilizar los dibujos	problemas de razonamiento.
se utilizaron los resultados de las	Se explicará a los alumnos que resuelvan el
multiplicaciones.	problema de la manera que quieran,
	Auxiliándose del material.
	Se observará el procedimiento de cada pareja
	al terminar, se compararán los resultados
	y los procedimientos que utilizó cada pareja.
	En el pizarrón se anotarán los resultados
	correctos del problema.
	Los alumnos pasarán al pizarrón a explicar su
	procedimiento.
	Se plantearán dos problemas más.

Ficha: 2.5 "Las fichas"**Observaciones:**

El problema planteado para explicar la relación del procedimiento o estrategia de cada niño con la expresión de la división fue el siguiente:

Fernando quiere empacar 56 fichas en 7 vasos de manera que cada vaso tenga la misma cantidad de fichas.

¿Cuántas fichas debe poner en cada caja?

Los alumnos dieron con el resultado correcto al utilizar el material.

Agruparon estimando la cantidad de fichas que pudiera tener cada vaso. Por ejemplo, colocaban 5, 6, ó 7 fichas: Es decir agruparon en cantidades mayores y no de uno en uno. Utilizaron primero el cálculo mental.

Nos dimos cuenta con esta actividad que los alumnos se motivan más para realizar problemas de razonamiento al manipular material concreto, y además, que para ellos es más fácil resolver problemas de división.



Se observa en esta foto a los niños resolviendo el problema planteado, auxiliándose del material.

Ficha: 2.6 ¿Cuánto mide?**Observaciones:**

Al aplicar esta actividad los alumnos cortan la tira de cartoncillo de 50 cms. de largo. Al obtener la tira se les planteó un problema que consistía en estimar primero cuántos pedazos de 6 cms, cada uno se obtienen de 50 cms.

Al cuestionar al alumno se detectó que presentaban dificultad al estimar cuántas tiras de 6 cms. Caben en 50 cms., o sea cuántas veces cabe una cantidad en otra.

Se observó que la dificultad presentada por los alumnos fue por la relación en centímetros que tenían que hacer.

La mayoría de los alumnos no calculó los pedazos de tiras que podrían haber. Fue hasta que se les indicó al alumno de recortar las tiras de 6 cms. cada uno, de esta manera, los alumnos pudieron realizar la división en longitud.

En esta actividad nos dimos cuenta que los alumnos se relacionan más con problemas donde utilizan dinero, u otro material, que con longitudes.



En la foto se observa las diferentes estrategias que utiliza el alumno al dividir.

Escuela: _____

Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 03 de Octubre de 2000**Ficha: 2.2 "Las tarjetas"**

Objetivo	Actividades"
Que los niños interpreten y representen simbólicamente expresiones de división.	El grupo se integrará en parejas. A cada pareja se les dará una tarjeta con la siguiente expresión.
	<ul style="list-style-type: none"> • 6 conjuntos con 10 elementos
Material:	Los niños realizarán las agrupaciones indicadas en la tarjeta y anotaran al reverso el procedimiento y el resultado.
Tarjetas, 60 fichas, 1 hoja de máquina.	Se realizará un cuestionamiento con las siguientes preguntas:
Dinámica:	¿Cuántos conjuntos formaron?
Basta numérico:	¿De cuántos objetos formaron cada conjunto?
- Cada niño dibujará en su cuaderno una	¿Cuántos objetos usaron en total?
Tabla en la que se indican varias multiplicaciones.	Al terminar, los niños elaborarán simbólicamente el procedimiento que utilizaron.
- Se mencionará un número menor que diez.	Participarán en anotar en el pizarrón el procedimiento utilizando para deducir el correcto.
- Los alumnos anotarán el número en la primera casilla.	Observarán el procedimiento más adecuado.
- En cada una de las casillas de ese mismo renglón escribirán el número que resulte de la multiplicación.	Se les entregará otra tarjeta.
- El primer alumno que complete el renglón dice "basta" y todos dejarán de escribir.	60 elementos entre 6 cajas.
- Se revisarán los resultados pasando a un alumno al pizarrón.	Se realizará el mismo procedimiento.
- Anotarán al final del renglón los resultados correctos.	Al terminar se anotará en el pizarrón la representación simbólica para realizar la división correctamente.

Ficha: 2.7 "Las tarjetas"

Observaciones:

En esta actividad hicieron las agrupaciones que se les pedía en las tarjetas sin ningún problema.

El cuestionamiento que se les aplicó fue fácil de contestar.

Solamente se confundieron un poco al representar simbólicamente los problemas, porque algunas parejas, de niños no acomodaban el número mayor primero para poder realizar la división, acomodaban primero uno de los números más chicos, lo cual al cuestionarlos se percataban de su error.



Se observa en esta foto a los alumnos realizando agrupaciones.

Escuela: _____

Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 25 de Octubre de 2000Ficha: 2.8 "Los tazos"

Objetivo	Actividades
Que el alumno resuelva e identifique problemas que impliquen división.	Se organizará al grupo en equipos de seis integrantes.
	Ante el grupo se mencionará la siguiente situación:
Material:	* Ernesto tiene 69 tazos, si desea guardarlos
Trazos recolectados por los niños.	En cajas de tres tazos en cada una. ¿Cuántas
Una hoja de máquina.	cajas necesita?
	* ¿Cuántos grupos de seis tazos se pueden
Dinámica:	hacer con 90 tazos?
La lotería	Se preguntará a los alumnos cómo resolver el
- La dinámica se realizará igual al de la	problema.
ficha 2.5	Sugerirles a los alumnos que utilicen el
	material (los tazos) para resolver el problema
	se mencionará al grupo que realicen la
	estrategia que quieran, se invitará a los
	alumnos a pasar al pizarrón a explicar cómo
	resolvió el problema.
	Se cuestionará al grupo sobre el resultado
	correcto y la estrategia más adecuada para
	resolverlo.
	Se explicará al grupo que el procedimiento
	para resolver el problema se realiza con la
	siguiente expresión.
	$48 \div 4 = 12$ amigos.
	Se plantearán dos problemas más al grupo.

Ficha: 2.8 "Los tazos"**Observaciones:**

Los alumnos llegaron al resultado correcto debido a la utilización de material concreto.

Al cuestionarlos sobre el tipo de problema se presentaron dos tipos de respuestas. Algunos alumnos determinaron que para resolver ese problema debían utilizar la multiplicación y otros alumnos lo relacionaron con la división.

Debido a esta situación se explicó a los alumnos que se puede resolver con las dos operaciones, pero lo más apropiado es la división debido a su planteamiento.



En esta foto se observa cuando los alumnos resuelven problemas con sus propias estrategias.

Escuela: _____

Grado: 4ºMaestra: _____ Fecha de Aplicación: 8 de Noviembre de 2000Representación gráficaFicha: 3.1 "Los animales"

Objetivo	Actividades
Que el alumno represente el planteamiento de un problema de división.	La actividad se realizará en parejas. cada pareja se le dará una hoja con dos problemas planteados de división.
	Se les pedirá que lean el planteamiento del problema y lo representen gráficamente.
Material:	Se observarán los procedimientos que realice cada pareja.
Hoja de máquina y colores.	En grupo se comentará cada procedimiento.
Dinámica:	Se les pedirá que representen simbólicamente el problema.
Las tripas del gato	Se confrontarán los resultados para que Analicen y observen cuál es el más adecuado.
- Se pegará en el pizarrón un cartel en el cual se presentan diversas multiplicaciones con sus resultados, acomodados en diferentes lugares.	Los planteamientos serán los siguientes:
- Se le pedirá a un alumno que una con una línea la multiplicación con el resultado correcto.	*Don Clemente tiene 50 becerritos para acomodarlos en 3 corrales ¿Cuántos becerritos meterá en cada corral? ¿Cuántos sobrarán?
- Al finalizar se les pedirá a los alumnos que sigan las líneas para verificar los resultados.	Martín tiene 48 mariposas, las quiere clasificar en un álbum. En cada hoja quiere colocar 6 mariposas ¿Cuántas hojas necesitará?

Ficha: 3.1 "Los animales"

Observaciones:

Al aplicar las actividades nos dimos cuenta que los resultados varían en los dos grupos.

El primer grupo de la Escuela Sección 123, la mayoría de los alumnos relacionaron el problema con la división, muy pocos niños utilizaron la representación gráfica. Las estrategias más utilizadas fue el procedimiento usual para dividir.

En cambio en el segundo grupo de la Escuela Coronel Juan Manuel Maldonado, la mayoría de los alumnos se valían de la representación gráfica, la suma iterada o de la multiplicación; muy pocos alumnos utilizaron el algoritmo convencional.



Aquí se observa la representación gráfica que realizaban los alumnos.

Escuela: _____

Grado: 4ºMaestra: _____ Fecha de Aplicación: 10 de Noviembre de 2000**Ficha: 3.2 "Las carretas"**

Objetivo	Actividades
Que los alumnos resuelvan problemas de divisiones con su propia estrategia.	A cada equipo se le entregará la hoja de trabajo con dos problemas de razonamiento.
	Los equipos se ayudarán para resolver el problema planteado usando el procedimiento que ellos quieran.
Material:	
Cartas de Multiplicar	Se observarán los procedimientos de cada equipo.
Una hoja de máquina (hoja de trabajo)	Se confrontarán los resultados para verificar cuál es el correcto y el más adecuado.
	Los problemas serán los siguientes:
Dinámica:	
Las Cartas	* Manuel tiene 7 carretas y 69 caballos, los quiere acomodar equitativamente en cada Carreta. ¿Cuántos caballos irán en cada carreta?
- El grupo se formará en equipos de 4 integrantes.	* José compró 90 asnos y los quiere acomodar de 8 en 8 en cada carreta. ¿Cuántas carretas necesitará?
- A cada equipo se les entregará dos juegos de tarjetas.	Se invitará a un equipo a representar simbólicamente la operación que realizaron con una división.
- Un juego se las repartirán entre los integrantes y el otro juego lo pondrán en el centro.	Se analizará en grupo las estrategias que cada equipo realizó.
- Por turnos un alumno tomará una tarjeta del centro, el alumno que tenga el resultado de la multiplicación bajará la tarjeta.	
- Se repetirá el mismo procedimiento hasta que un alumno se quede sin tarjetas.	
- Ganará el primer alumno que se quede sin tarjetas.	

Ficha: 3.2 "Las carretas"**Observaciones:**

Los problemas planteados fueron de agrupamiento (cuántas veces cabe una cantidad en otra) el cual se observaron las mismas estrategias que en la ficha anterior.

Esto dio lugar a que el primer grupo relacionará fácilmente la representación gráfica del problema con la división. En cambio, en el segundo grupo fueron muy pocos alumnos, el cual se cuestionó más al grupo para que llegara a una representación convencional de la división.

Escuela: _____

Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 13 de Noviembre de 2000Ficha: 3.3 "El basquetbol"

Objetivo	Actividades
Que los niños efectúen divisiones al resolver problemas de reparto.	La actividad se realizará individualmente. se le proporcionará al alumno la hoja de
	máquina con dos problemas planteados.
	Se llevará al alumno por medio del
Material:	cuestionamiento a que relacionen la
Tarjetas y una hoja de máquina.	representación gráfica con el símbolo de
	la división.
Dinámica:	Un alumno pasará al pizarrón al término del
El Memorama	ejercicio y realizará el procedimiento que
- Se colocará en el pizarrón tarjetas, unas	hizo en su hoja.
con multiplicaciones y otras con sus	Se analizará el resultado preguntando cómo
resultados.	llegaron a él.
Un alumno pasará al frente a voltear dos	Al término del problema se verifica la
tarjetas, si es la multiplicación y el resultado	expresión de los problemas planteados.
correcto se queda con las tarjetas.	Los problemas son los siguientes:
- Se seguirán pasando a los alumnos hasta	* En el grupo de 4º. B se van a formar
encontrar los pares.	equipos de basquetbol, si son 33 alumnos y
	se quiere formar 3 equipos ¿Cuántos
	alumnos habrá en cada equipo?
	* En el primer juego los dos primeros
	equipos quedarán empatados. Si en total
	encestaron 76 canastas cada uno
	¿Cuántas canastas encestaron cada equipo?

Ficha: 3.3 "El basquetbol"

Observaciones:

En esta ficha se llevó al alumno a que relacionara las estrategias utilizadas al resolver el problema con el algoritmo, el cual en el primer grupo quiso realizar primero el algoritmo debido a que relacionaron fácilmente el planteamiento.

El segundo grupo tuvo más dificultad por lo cual se cuestionó más al grupo.



En esta foto se observa cuando los alumnos relacionaron el planteamiento con la división.

Escuela: _____

Grado: 4ºMaestra: _____ Fecha de Aplicación: 23 de Noviembre de 2000**Ficha: 3.4 "Las pelotas"**

Objetivo	Actividades
Realizar divisiones con ayuda de un dibujo gráfico.	Se proporcionará a cada alumno una hoja de máquina donde contenga las actividades a realizar. (Anexo 1)
	Se le pedirá al alumno que lea los planteamientos y que se ayude con las agrupaciones de pelotitas que aparecen en La hoja de actividades para realizar las divisiones.
Material:	
Tarjetas, una hoja de máquina.	Se le pedirá que al contestar cada problema conteste las preguntas para que pueda llegar a la expresión correcta de la división.
	Se comprobará si la expresión que usaron es la adecuada por medio de un cuestionamiento grupal para que les ayude a la reflexión.

Observaciones

Para esta ficha se utilizó un ejercicio donde se le proporcionó al alumno planteamientos de problemas de división, tanto gráficamente como el convencional el cual presentaron un poco de dificultad al realizar gráficamente la operación.

Escuela: _____

Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 28 de Noviembre de 2000Ficha: 3.5 "Las cajitas"

Objetivo	Actividades																
Que el alumno invente problemas de división a partir de un cuadro con datos.	Se le repartirán a cada alumno una hoja de máquina con los problemas planteados.																
	Se le pedirá al alumno que observe el cuadro de frutas y los datos que ahí están.																
Material:	Se le cuestionará sobre las frutas que hay, el total de cada fruta, las cajas que se completan y las frutas que van en cada caja.																
La lotería, una hoja de máquina.																	
Dinámica:	Se les leerá el planteamiento que viene como ejemplo y se les cuestionará para que el niño analice el procedimiento y el resultado.																
La Lotería																	
Se utilizará la misma dinámica de la ficha 2.5	* Se ayudarán del cuadro que observaron.																
	* El grupo se juntará en equipos de tres integrantes.																
	* Cada equipo planteará dos problemas con los datos que se encuentran en el cuadro.																
	Al terminar se analizarán los problemas pasando a los alumnos al pizarrón para realizar los planteamientos.																
	El cuadro es el siguiente:																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="745 1545 905 1574">Frutas</th> <th data-bbox="905 1545 1167 1574">No.Frutas en cada caja</th> <th data-bbox="1167 1545 1265 1574">Cajas</th> <th data-bbox="1265 1545 1347 1574">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="745 1574 905 1624">Manzanas</td> <td data-bbox="905 1574 1167 1624">4</td> <td data-bbox="1167 1574 1265 1624">9</td> <td data-bbox="1265 1574 1347 1624">36</td> </tr> <tr> <td data-bbox="745 1624 905 1674">Mangos</td> <td data-bbox="905 1624 1167 1674">7</td> <td data-bbox="1167 1624 1265 1674">8</td> <td data-bbox="1265 1624 1347 1674">56</td> </tr> <tr> <td data-bbox="745 1674 905 1723">Peras</td> <td data-bbox="905 1674 1167 1723">9</td> <td data-bbox="1167 1674 1265 1723">10</td> <td data-bbox="1265 1674 1347 1723">90</td> </tr> </tbody> </table>	Frutas	No.Frutas en cada caja	Cajas	Total	Manzanas	4	9	36	Mangos	7	8	56	Peras	9	10	90
Frutas	No.Frutas en cada caja	Cajas	Total														
Manzanas	4	9	36														
Mangos	7	8	56														
Peras	9	10	90														
	Tengo 36 manzanas y las quiero colocar en 9 cajas, ¿Cuántas manzanas pondré en cada																
	caja?																

Ficha: 3.5 "Las cajitas"**Observaciones:**

Los niños identificaron el procedimiento gráfico de división y realizaron e inventaron los planteamientos que se les pidieron. Solamente unos cuantos hicieron la división y no realizaron el planteamiento.

Escuela: _____

Grado: 4ºMaestra: _____ Fecha de Aplicación: 5 de Diciembre de 2000**Ficha: 3.6 ¿De a cuánto nos toca?**

Objetivo	Actividades
Que el alumno represente las unidades, decenas y centenas de una cantidad al realizar divisiones.	Se organizará al grupo por parejas. Se repartirá a cada pareja la hoja de trabajo (Anexo 2)
	Los alumnos leerán el primer planteamiento del problema.
Material:	
Dos dados	Para realizar la operación se ayudarán con representación de billetes y monedas.
Una hoja de máquina.	En equipo comentarán y contestarán cada pregunta.
	Al terminar se realizará un cuestionamiento grupal para analizar los resultados.
	Se llevará al grupo a que represente simbólicamente la división de acuerdo al planteamiento y a la representación gráfica.

Observaciones:

En esta actividad el material que se les representó en la fotocopia, fue de gran ayuda y motivación para los niños; a la hora de resolver los problemas repartieron con más facilidad las centenas, decenas y unidades.

Escuela: _____

Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 7 de Diciembre de 2000**Ficha: 3.7 "La florería"**

Objetivo	Actividades
Que el alumno resuelva divisiones en las que el residuo sea cero, utilizando las tablas de multiplicar.	Al completar el cuadro en la dinámica que se aplicó se planteará al grupo el siguiente problema:
Material:	* Rosita tiene que hacer 42 ramos de flores en una semana, si cada día hace la misma cantidad de ramos, ¿Cuántos ramos tiene que hacer por día?
Un pliego de papel cartoncillo.	
Una hoja de máquina para cada alumno y tarjetas.	Después de leer el planteamiento se preguntará a los alumnos ¿Cuántos ramos creen que debe hacer cada día?
Dinámica:	
Adivina la multiplicación	Se escribirán en el pizarrón algunas respuestas de los alumnos, procurando escoger aquella que no sea el resultado.
- Se pegará en el pizarrón el cuadro de multiplicaciones de Pitágoras incompleto.	Con una de las respuestas se realizará en el pizarrón la operación gráfica del planteamiento del problema, se seguirá repitiendo gráficamente los distintos resultados que den los alumnos hasta llegar al correcto.
- En una caja se colocarán tarjetas con multiplicaciones que falten en el cuadro.	
-Un alumno pasará a tomar una tarjeta y mencionará el resultado de la multiplicación.	Al llegar al resultado correcto se explicará simbólicamente la operación de la división que se realizó con el problema.
- El resultado lo escribirán en el lugar que corresponda.	Al terminar se inducirá al grupo de cómo auxiliarse del cuadro de la multiplicación.
	Se planteará al grupo otro problema explicándoles nuevamente:

Objetivo	Actividades
	* En la florería de Rosita sobraron 81 girasoles y decidió colocarlos en 9 jarrones,
	¿Cuántos girasoles pondrá en cada jarrón?
	* Al terminar se le entregará a cada alumno
	La hoja de trabajo donde realizará dos
	problemas más de división, auxiliándose del
	cuadro de multiplicación.
	* Tengo 97 rosas para hacer 9 ramos,
	¿Cuántas rosas habrá en cada ramo?
	En la florería hay 90 violetas para colocar 9
	en cada ramo ¿Cuántos ramos se harán?

Observaciones:

Con esta ficha los alumnos presentaron mucho interés ya que para ellos es muy fácil resolver los problemas con la ayuda del cuadro de multiplicar.

Escuela: _____

Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 10 de Enero de 2001**Estimación****Ficha: 4.1 ¿Dónde quedó el resultado?**

Objetivo	Actividades
Que el alumno estime y verifique el resultado de la división.	La actividad se realizará de forma individual a cada alumno se le entregará la hoja de trabajo.
	En ella se le pedirá que contesten algunas preguntas y completen la información del cuadro, verifiquen sus resultados con algunas divisiones.
Material:	La hoja de trabajo es la siguiente:
25 tarjetas enumeradas de 5 en 5	1. conteste las siguientes preguntas:
1 hoja de máquina.	Blanca Nieves repartirá a los siete enanitos 135 nueces.
Dinámica:	¿Crees que a cada enanito le toque por lo menos 50 nueces? _____
Adivina el número	¿Crees que a cada enanito le toque por lo menos 20 nueces? _____
- El grupo se formará en dos equipos.	¿Cuántas nueces le tocará exactamente a Cada enanito? _____
- Se pegarán unas tarjetas en el pizarrón para que los alumnos observen las cantidades que hay en las tarjetas.	¿Cuántas nueces le sobran a Blanca Nieves? _____
- El primer equipo pensará en un número de las tarjetas sin mencionarlo.	2. Completa el siguiente cuadro
- El otro equipo tratará de adivinar el número con solo preguntas que le ayuden a encontrar el número.	
- Al ir realizando las preguntas se irán quitando del pizarrón los números que queden descartados.	
- Si al realizar las 5 preguntas no adivina el Número el equipo pierde.	
- Continuará el segundo equipo realizando las mismas actividades.	

Blanca Nieves Repartió a los 7 enanitos	Le tocarán más de 10	Le tocarán más de 100	Le tocarán más de 1000
215 nueces			
729 nueces			
		3. Verifica tu resultado realizando el problema correspondiente	

Observaciones:

En esta ficha los niños presentaron dificultad para realizar estimaciones, en base de un cuestionamiento largo se pudo llegar a que el alumno estimara.

Se observa que el primer grupo, al verificar sus resultados, se basaban en la división convencional; en cambio el segundo grupo todavía algunos alumnos utilizaban la representación gráfica.



Se observa al niño realizando multiplicaciones para resolver el problema de división.

Se observa al niño realizando multiplicaciones para resolver el problema de división.

Escuela: _____

Grado: 4º.

Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 12 de Enero de 2001

Ficha: 4.2 "Atínale al Precio"

Objetivo	Actividades
Que el alumno practique resultados razonables al estimar.	Se planteará al grupo el siguiente problema: * Se van a repartir 315 arbolitos en 5
	escuelas.
	* Se preguntará al grupo cómo resolver el
Material:	problema.
Un cartel con diversos productos.	* Para ello, se llevará a los alumnos a que
1 hoja de máquina (hoja de trabajo)	calculen el resultado por medio de preguntas.
	¿Creen que el número que buscamos es
Dinámica:	menor o mayor que 10, o menor o mayor
Atínale al Precio	que 100?
- Organizar al grupo por equipos.	Se analizará cada respuesta que el alumno
- Por turnos cada equipo tratará de estimar	mencione:
el precio de un producto que se le presente.	¿Por qué creen que es mayor o menor?
- Al estimar el precio se le preguntará porque	(según sea el caso)
cree que ese es el precio del producto.	Al determinar que el número buscado está
- Si el equipo acierta gana un punto.	entre 10 y 100 se realizarán las siguientes
- Se continúa jugando con los demás equipos	multiplicaciones:
- Gana el equipo que acumule más puntos.	Del 10×5 hasta el 100×5
	Cuando un alumno mencione que ya tiene el
	número, se le preguntará por qué cree que
	tiene el número.
	Se analizará su respuesta con el grupo.
	Al determinar que el número está entre las
	Multiplicaciones de 60×5 y 70×5 , se reali-

Objetivo	Actividades
	zarán otras multiplicaciones entre esos dos
	números, del 61×5 al 69×5 .
	El alumno observará las multiplicaciones y
	determinará el resultado.
	Se realizará en el pizarrón la división
	Correspondiente al planteamiento del
	problema.
	Luego se explicará al alumno que lo que
	realizaron fue una división estimando su
	resultado.
	El alumno se realizará en su hoja de trabajo
	todas las multiplicaciones que se realizaron,
	al mismo tiempo que se ejecuten en el
	pizarrón, al igual que la división correspon -
	diente.

Observaciones:

Al aplicar esta ficha se detectó la gran dificultad para realizar la estrategia para llegar a dividir.

Primero porque no estimaban un número aproximado al resultado por lo cual se tenía que cuestionar más al grupo llevándose mucho tiempo. Luego las multiplicaciones que realizaban eran largas y tediosas que no se daban cuenta en donde estaba el resultado.

Escuela: _____

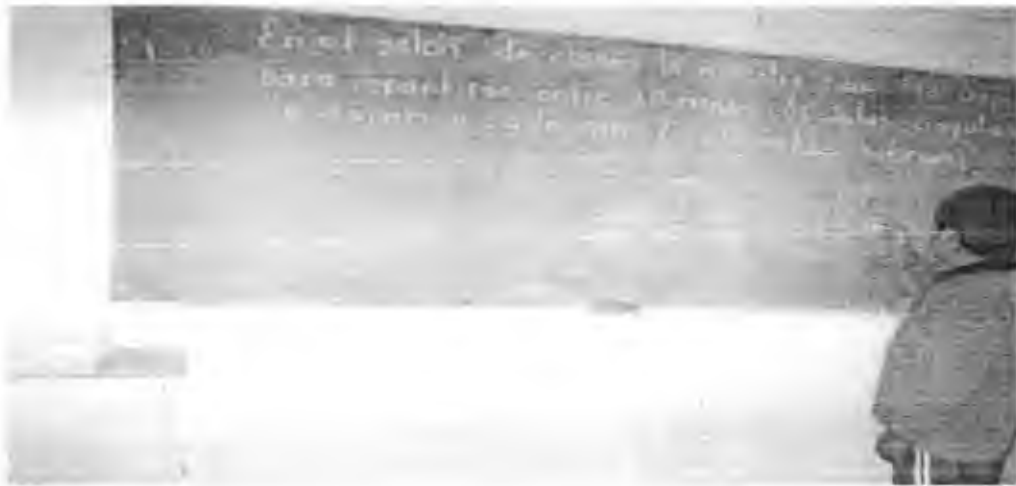
Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 16 de Enero de 2001**Ficha: 4.3 "A multiplicar"**

Objetivo	Actividades
Que el alumno realice estimaciones por medio de multiplicaciones al resolver divisiones.	Se presentará al grupo el siguiente problema para que lo anoten en su hoja de trabajo. * La maestra tiene 585 hojas de máquina para repartirles 15 hojas a cada alumno:
Material:	¿Cuántos alumnos tiene la maestra?
1 hoja de máquina.	Se cuestionará al grupo para que mencione la operación que se necesita para realizar el problema.
	Los alumnos anotarán en su hoja de trabajo la operación de dividir.
	Pedirle a los alumnos que estimen el resultado.
	Determinar los números entre 10 x 100 en que pudiera estar el resultado.
	Pedirle a los alumnos que realicen en su hoja las multiplicaciones correspondientes para aproximarnos al número.
	Voluntariamente pasará un alumno a realizar las multiplicaciones en el pizarrón, señalando el número aproximado al resultado.
	Se preguntará al grupo como llegar a él.
	Nuevamente se pasará a un alumno a que realice las multiplicaciones necesarias para encontrar el resultado.
	Los alumnos realizarán en su hoja la división correspondiente.
	Por último se plantearán problemas para que los alumnos resuelvan en su hoja.

	Actividades
	Cuando terminen voluntariamente pasarán al pizarrón a verificar sus resultados.
	* En el salón de clases, la maestra tiene 982 crayolas para repartírselos entre los 30 alumnos. ¿Cuántas crayolas les dará a cada niño? ¿Cuántas crayolas sobran?
	* Once ardillas juntaron 715 nueces para repartírselas durante el invierno. ¿Cuántas nueces le tocarán a cada una?
	* Antonio ganó 229 tazos y los quiere acomodar en hileras de 12 tazos cada una. ¿Cuántas hileras formará? ¿Cuántos tazos sobrarán?

Observaciones:

Esta ficha dio los mismos resultados que la anterior, se tuvo que ayudar a los alumnos al realizar las multiplicaciones.



En esta foto se observa la utilización de las multiplicaciones para aproximarse a un número.

Escuela: _____

Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 19 de Enero de 2001**Ficha: 4.4 "De poco a poco"**

Objetivo	Actividades
Que los alumnos resuelvan problemas de división mediante el reparto sucesivo de cantidades pequeñas.	Se organizará al grupo en parejas. Se anotará en el pizarrón el siguiente planteamiento.
Material:	* Lili la perrita consiguió una bolsa de huesos para sus 8 perritos. Ella quería que a todos sus perritos le tocará la misma cantidad. Si lo hacía de uno en uno se tardaría mucho.
1 hoja de máquina.	Entonces hizo lo siguiente:
	La 1ª. Vez repartió 10 huesos a cada perrito.
	La 2ª. Vez repartió 5 huesos a cada perrito.
	La 3ª. Vez repartió 3 huesos a cada perrito.
	La 4ª. Vez repartió 1 hueso a cada perrito y sobraron 7 huesos que no pudo repartir.
	Al terminar de leer el problema las parejas anotarán en su hoja de trabajo las preguntas para que las contesten.
	¿Cuántos huesos repartió en total a los 8 perritos la primera vez?
	¿Cuántos huesos repartió en total a los 8 perritos la segunda vez?
	¿Cuántos huesos repartió en total a los 8 perritos en total a los 8 perritos la tercera vez?
	¿Cuántos huesos repartió en total a los 8 perritos la cuarta vez? _____

Objetivo	Actividades
	¿Cuántos huesos había en la bolsa?
	¿Cuántos huesos recibió cada perrito?_____
	Al terminar se verificarán las respuestas de cada pregunta.
	* Se explicará al grupo que lo que se acaba de hacer es una división.
	* Se realizará la operación en el pizarrón repartiendo poco a poco.
	Al anotar la división se explicará que el dividendo va adentro de la casita y el divisor fuera.
	$10 + 5 + 3 + 1 = 19$
	$\begin{array}{r} 8 \overline{) 159} \\ \underline{- 80} \\ 79 \\ \underline{- 40} \\ 39 \\ \underline{- 24} \\ 15 \\ \underline{- 8} \\ 7 \end{array}$
	Se plantearán 2 problemas más para que los alumnos lo realicen en su hoja de trabajo.
	Se verificarán los resultados en pizarrón con la participación voluntaria de los alumnos
	* Joaquín quiere compartir 225 pesos que ahorró con sus dos hermanos ¿Cuánto le tocará a cada uno?
	* Sonia compró 720 caramelos para repartírselos a sus 9 compañeros de grupo.
	¿Cuántos caramelos le tocaron a cada uno?
	* Los alumnos observaron los diferentes repartos que hicieron.

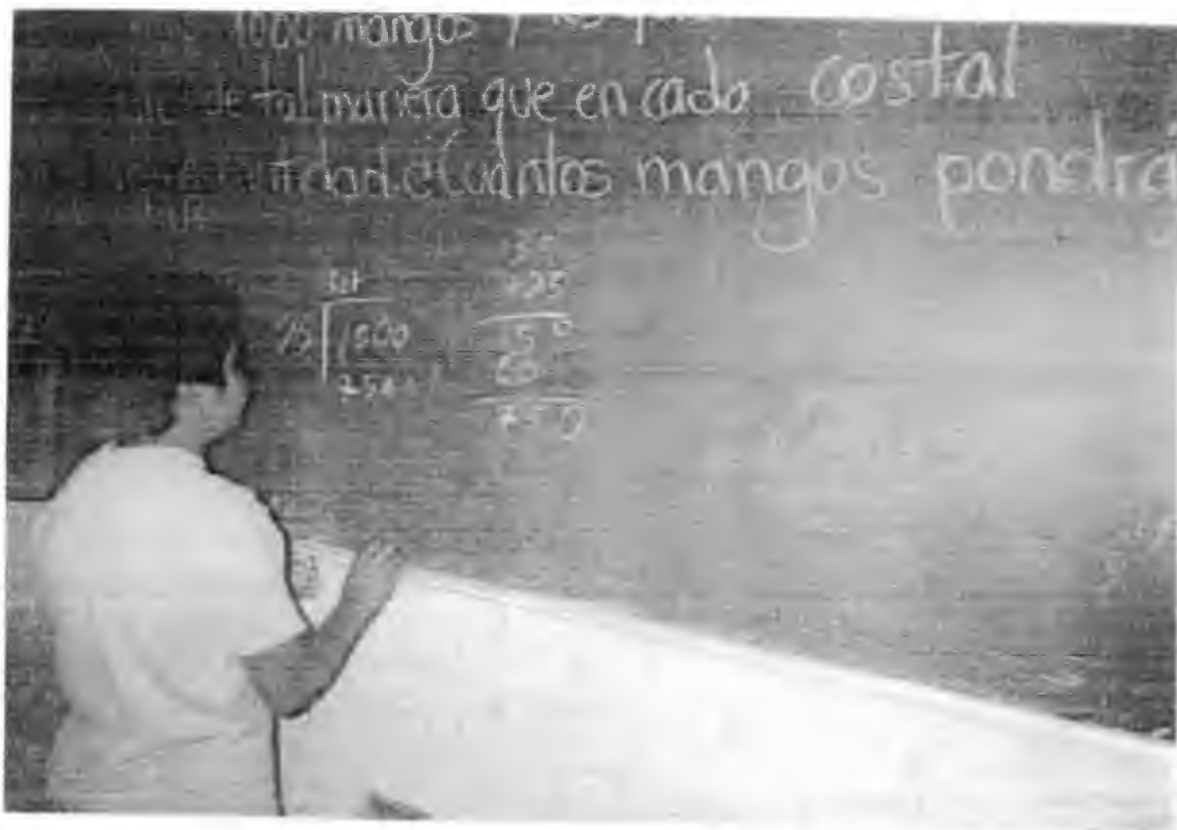
Escuela: _____

Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 29 de Enero de 2001**Ficha: 4.5 "Don Fermín"**

Objetivo	Actividades
Que el alumno realice divisiones de dos cifras mediante el reporte sucesivo de cantidades.	El grupo anotará en su hoja de trabajo los siguientes problemas: * Don Fermín va a empacar 684 mameyes.
	Los quiere acomodar en cajas de 12 mameyes en cada una ¿Cuántas cajas necesita?
Material:	* Don Fermín tiene 1000 mangos y se quieren distribuir en 25 costales de tal manera que en cada costal haya la misma cantidad. ¿Cuántos mangos se pondrán en cada costal?
1 hoja de máquina.	Cada alumno resolverá en su hoja de trabajo los problemas.
	Al terminar se pasará voluntariamente a 3 alumnos a que realicen el primer problema.
	Se canalizarán las sumas sucesivas que cada alumno realizó.
	Se verificarán los resultados.
	Se analizarán el segundo problema con la participación voluntaria de 3 alumnos.

Ficha 4.5 "Don Fermín"**Observaciones:**

La mayoría de los alumnos logró realizar las divisiones, aunque se llevaron más tiempo al estar estimando. Se observó que algunos estimaban más de lo que pudiera caber el divisor en el dividendo, otros niños utilizaban la multiplicación para estimar correctamente.



Aquí en la foto se observa cuando los alumnos multiplicaban para estimar.

Escuela: _____

Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 7 de Febrero de 2001**5. Algoritmo.****Ficha: 5.1 "Los sobres"**

Objetivo	Actividades
Que el alumno aprenda a repartir por separado las centenas, las decenas y las unidades de una cantidad.	Se organizará al grupo en equipos de 4 integrantes.
	A cada equipo se les entregará el material.
Material:	Se les pedirá que tomen:
Por cada equipo	Tres billetes de 100 pesos.
Cinco billetes de 100 pesos	Cuatro monedas de 10 pesos.
35 monedas de 10 pesos	Ocho monedas de 1 peso
50 monedas de 1 peso	Se les entregará a cada equipo dos sobres explicándoles que después de contar el dinero deberán repartirlos en los dos sobres que se les entregaron, metiendo en cada uno la misma cantidad de dinero y que les sobre lo menos posible.
Cinco sobres	Se observará el procedimiento que realiza cada equipo para repartir el dinero.
	Al terminar se les preguntará cuánto dinero hay en cada sobre, se anotará en el pizarrón los diversos resultados que den los equipos, verificando el correcto.
	Después se les preguntará al grupo qué operación se utilizó para repartir el dinero.
	Se anotará la división en el pizarrón.
	2 238

Objetivo	Actividades
	Se cuestionará al grupo:
	¿Cuántas centenas repartieron?
	¿Cuántas decenas?
	¿Cuántas unidades?
	¿Cuánto dinero repartieron en total?
	Se repetirá la misma actividad planteando
	las siguientes expresiones:
	1. Tomar 467 pesos y repartirlos en 3 sobres.
	2. Tomar 158 pesos y repartirlos en 4 sobres.
	3. Tomar 308 pesos y repartirlos en 5 sobres.
	El grupo registrará los repartos en su hoja de
	trabajo.
	Se analizará los resultados de cada equipo.

Observaciones:

En esta ficha se les entregó a los alumnos cierta cantidad para que los repartiera entre el número de integrantes que forman el equipo, el cual repartían primero aquellos billetes o monedas que se pudieran repartir entre ellos, otros equipos repartían la cantidad dejando a un lado aquellos billetes que les sobraban o que no se pudieran repartir.

Por medio de cuestionamientos los alumnos concluyeron en convertir las centenas a decenas para poderlas repartir equitativamente.



La foto muestra cuando los alumnos utilizaban el material para separar decenas, centenas y unidades y repartírselos entre ellos.

Escuela: _____

Grado: 4ºMaestra: _____ Fecha de Aplicación: 9 de Febrero de 2001**Ficha: 5.2 "El cajero"**

Objetivo	Actividades
Que el alumno aprenda a repartir por separado los millares, las centenas, las decenas y las unidades de una cantidad.	El grupo se organizará en equipos de tres integrantes.
	* Cada equipo asignará a un niño como el cajero.
Material:	* El cajero de cada equipo pasará al frente a tomar los billetes quien se encargará de dar
Para cada equipo	A su equipo la cantidad que se le vaya
5 billetes de 1000 pesos	indicando.
30 billetes de 100 pesos	* 2 billetes de 1000 pesos
30 monedas de 10 pesos	* 3 billetes de 100 pesos
30 monedas de 1 peso	* 6 monedas de 10 pesos
	* 7 monedas de 1 peso
	* Luego repartirán el dinero entre los tres
	niños de manera que a cada niño les toque
	la misma cantidad y que sobre lo menos
	posible.
	Se les mencionará antes de hacer el reparto
	que el cajero podrá cambiarles billetes o
	monedas según necesiten.
	Se les dará un tiempo breve para que cada
	equipo reparta el dinero.
	Se observarán las estrategias que utilicen los
	equipos.
	Se cuestionará al grupo.

Objetivo	Actividades
	¿Cuántos billetes de 1000 pesos le tocaron a cada niño.
	¿Cuántos billetes de cien pesos?
	¿Cuántas monedas de 10 pesos?
	¿Cuántas monedas de 1 peso?
	¿Cuánto dinero le tocó en total a cada niño?
	¿Cuánto dinero sobra?
	Después se les planteará a los alumnos que si juntan el dinero de los tres niños creen que volverán a tener la misma cantidad ¿Por qué?
	Los alumnos verificarán sus respuestas contando nuevamente el dinero.
	Al finalizar se les pedirá al grupo que representen los repartos con una división.
	$2367 \div 3 = \underline{\hspace{2cm}}$
	sobran: <u> </u>
	Después se anotará en el pizarrón las siguientes expresiones para que los equipos
	Los anoten en su hoja de trabajo.
	Repartir:
	3282 entre 3 personas
	1229 entre 10 personas
	2138 entre 15 personas
	Cada equipo realizará los repartos y al finalizar se les hará el mismo cuestionamiento de reparto.
	Se verificará los resultados realizando las expresiones de división.

Ficha 5.2 "El cajero"

Observaciones:

En esta ficha los alumnos realizaron repartos con cantidades de 4 cifras. Aquí se observó las conversiones que realizaban los alumnos sin ninguna dificultad, de millares a centenas a decenas, etc.

El utilizar billetes y monedas mantiene motivado al alumno , participan más en los cuestionamientos y aprenden mejor.



Se observa en la foto a los alumnos cuando realizan las conversiones de los millares de centenas, etc.

Escuela: _____

Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 13 de Febrero de 2001**Ficha: 5.3 "Adivina el resultado"**

Objetivo	Actividades
Que el alumno de resultados aproximados de un reparto.	Se organizará al grupo en equipos de cuatro integrantes.
	Se les mostrará una tarjeta que tendrá la siguiente división:
	$8 \overline{) 529}$
	Por turnos, un equipo mencionará el resultado aproximado, sin escribir nada, de la división:
	* Si es menor que 10
	* Si es menor que 100
	* Si es menor que 1000
	Después se volteará la tarjeta para ver el resultado.
	Si es igual a la respuesta del equipo se quedará con la tarjeta sino se pondrá debajo de las demás tarjetas.
	La actividad se repartirá con los demás equipos hasta que se terminen las tarjetas.
	Al finalizar se cuestionará a cada equipo qué procedimientos utilizaron para estimar.
	Se anotará en el pizarrón las estrategias de cada equipo analizando cada una de ellas.
	El grupo deducirá la estrategia más segura que los lleve aproximarse al resultado.
	Sin ningún alumno utilizó el desagrupamiento de la cantidad, se les explicará al grupo como realizar las aproximaciones.

Ficha 5.3 “Adivina el resultado”

Observaciones:

Con esta ficha se observa que los alumnos utilizaron diferentes estrategias al tratar de estimar el resultado de la división. Tuvieron un poco de dificultad para anticipar el resultado, que la mayoría de los equipos realizó rápidamente una operación antes de mencionar el resultado. Al finalizar, se puso más énfasis en aquellos equipos que utilizaron el desagrupamiento para realizar las estimaciones.

Escuela: _____

Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 15 de Febrero de 2001**Ficha: 5.4 "Cuántas cifras"**

Objetivo	Actividades
Que los alumnos anticipen cuántas cifras tendrá el resultado de una división.	Se organizará al grupo en equipos de 4 alumnos.
	A cada equipo se le darán tres tarjetas que tendrán diversas divisiones (dos, tres y cuatro cifras en el dividendo y de una o dos cifras en el divisor).
Material:	Se les explicará a los alumnos que detrás de la tarjeta escribirán los resultados posibles de las divisiones:
Para cada equipo 3 tarjetas con divisiones.	<ul style="list-style-type: none"> • El resultado es menor que 1000 • El resultado es menor que 100 • El resultado es menor que 10
	Al terminar todos los equipos se escribirá en el pizarrón.
	⇒ El resultado tiene 2 cifras
	⇒ El resultado tiene 3 cifras
	⇒ El resultado tiene 4 cifras
	Los equipos observarán cada una de las expresiones y acordarán entre ellos qué expresión va en cada una de sus tarjetas.
	Luego por turnos, los equipos pasarán a pegar debajo de cada una de las tarjetas que correspondan.
	Al terminar, se cuestionará a los equipos qué estrategias utilizaron para deducir el lugar correcto.
	Voluntariamente un alumno pasará al pizarrón a explicar su estrategia.

Ficha 5.4 "Cuántas cifras"

Observaciones:

La mayoría de los alumnos realizaron las estimaciones que se les pidió y anticiparon cuántas cifras tenían los resultados. En donde más se equivocaron los alumnos fue en anticipar en las divisiones de cuatro cifras en el dividendo, pero entre los mismos equipos se corregían y explicaban los errores.



En esta foto se muestra la participación de los alumnos para estimar.

Escuela: _____

Grado: 4ºMaestra: _____ Fecha de Aplicación: 19 de Febrero de 2001**Ficha: 5.5 "A dividir"**

Objetivo	Actividades										
Que el alumno conozca el procedimiento usual para dividir.	Se presentará al grupo el siguiente problema: • Se van a repartir \$ 915.00 entre 5 amigos										
	¿Cuánto dinero le tocará a cada uno?										
	Se les preguntará a los alumnos cuántas										
Material:	Cifras va a tener el resultado de la división.										
1 hoja de máquina.	Al contestar los alumnos se confrontarán las										
	respuestas para pedirles que expliquen cómo										
	lo hicieron y porqué el resultado tendrá 4										
	cifras.										
	Al grupo se le pedirá que recuerden las										
	actividades donde utilizaron billetes.										
	Se anotará la división en el pizarrón:										
	$5 \overline{) 9154}$										
	Se les preguntará el lugar que ocupa cada										
	número y su valor posicional anotándolo										
	arriba del número correspondiente.										
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">M</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table>		M	C	D	U	5	9	1	5	4
	M	C	D	U							
5	9	1	5	4							
	Se explicará al grupo que los millares son										
	como los billetes de 1000 pesos, las centenas										
	como los billetes de 100 pesos, las decenas										
	como las monedas de 10 pesos y las unidades										
	como las monedas de 1 peso.										
	Después se le preguntará al grupo. ¿Le tocará										

Objetivo	Actividades
	<p>Por lo menos a cada persona 1 billete de \$ 1000.00 pesos</p>
	$ \begin{array}{r cccc} & \mathbf{M} & \mathbf{C} & \mathbf{D} & \mathbf{U} \\ 5 & \mathbf{9} & \mathbf{1} & \mathbf{5} & \mathbf{4} \\ - & \mathbf{5} & & & \\ \hline & & & & \mathbf{4} \end{array} $
	<p>⇒ ¿Cuántos billetes de 1000 sobran?</p>
	<p>⇒ Se pueden repartir los 4 billetes de mil pesos.</p>
	<p>Qué se puede hacer para poder repartir los 4 billetes.</p>
	<p>Cuando algún alumno dé la respuesta correcta (que mencione que los millares se deben cambiar a centenas para seguir el reparto) se irá ejemplificando con el algoritmo de la división.</p>
	<p>Al juntar las centenas que obtuvimos con las que ya tenemos ¿Cuántas centenas son en total?</p>
	$ \begin{array}{r cccc} & \mathbf{M} & \mathbf{C} & \mathbf{D} & \mathbf{U} \\ 5 & \mathbf{9} & \mathbf{1} & \mathbf{5} & \mathbf{4} \\ - & \mathbf{5} & & & \\ \hline & & \mathbf{4} & \mathbf{1} & \end{array} $
	<p>Al repartir los 41 billetes de 100 pesos (centenas) entre los 5 amigos ¿Cuántos billetes de 100 pesos le tocarán a cada persona? ¿Cuántos billetes sobran?</p>
	<p>Se registrará nuevamente la respuesta en el algoritmo.</p>

Objetivo	Actividades
	$ \begin{array}{r cccc} & \mathbf{M} & \mathbf{C} & \mathbf{D} & \mathbf{U} \\ \mathbf{5} & \mathbf{9} & \mathbf{1} & \mathbf{5} & \mathbf{4} \\ - & \mathbf{5} & & & \\ \hline & \mathbf{4} & \mathbf{1} & & \\ & \mathbf{4} & \mathbf{0} & & \\ \hline & & & \mathbf{1} & \end{array} $
	<p>Después se les preguntará qué se puede hacer para repartir un billete de 100 pesos que sobra.</p> <p>Cuando el grupo mencione la respuesta correcta (que se cambie por monedas de 10 pesos) se les pedirá que las junten con las decenas que ya tenían.</p>
	$ \begin{array}{r cccc} & \mathbf{M} & \mathbf{C} & \mathbf{D} & \mathbf{U} \\ \mathbf{5} & \mathbf{9} & \mathbf{1} & \mathbf{5} & \mathbf{4} \\ - & \mathbf{5} & & & \\ \hline & \mathbf{4} & \mathbf{1} & & \\ & \mathbf{4} & \mathbf{0} & & \\ \hline & & & \mathbf{1} & \mathbf{5} \end{array} $
	<p>Al tener el total de las decenas se les preguntará ¿Cuántas monedas de 10 pesos (decenas) le tocarán a cada persona? ¿Cuántas monedas de 10 pesos sobrarán? Se registrarán las respuestas en el algoritmo de la división.</p>
	$ \begin{array}{r cccc} & \mathbf{M} & \mathbf{C} & \mathbf{D} & \mathbf{U} \\ \mathbf{5} & \mathbf{9} & \mathbf{1} & \mathbf{5} & \mathbf{4} \\ - & \mathbf{5} & & & \\ \hline & \mathbf{4} & \mathbf{1} & & \\ & \mathbf{4} & \mathbf{0} & & \\ \hline & & & \mathbf{1} & \mathbf{5} \\ & & & - & \mathbf{1} & \mathbf{5} \\ & & & & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{array} $

Objetivo	Actividades
	Por último se les preguntará qué falta repartir.
	¿Cuántos pesos (unidades) le tocan a cada persona?
	¿Cuántos pesos sobran? ¿Se pueden repartir?
	$ \begin{array}{r} \text{M} \quad \text{C} \quad \text{D} \quad \text{U} \\ 5 \quad \quad 9 \quad 1 \quad 5 \quad 4 \\ - 5 \quad \quad \quad \quad \\ \hline 4 \quad \quad 1 \quad \quad \quad \\ 4 \quad 0 \quad \quad \quad \\ \hline \quad \quad 1 \quad 5 \\ - \quad 1 \quad 5 \\ \hline \quad \quad \quad 0 \quad 4 \end{array} $
	Al terminar la operación se cuestionará a los alumnos.
	¿Resultó cierto que el resultado tenía 4 cifras?
	¿Cuántos billetes de 1000 pesos le tocaron a cada persona?
	¿Cuántos billetes de 100?
	¿Cuántas monedas de 10 pesos?
	¿Cuánto dinero le tocó a cada uno?
	¿Cuánto dinero sobró? ¿Cuál es el resultado de dividir?
	$9145 + 5 =$
	Cuando el alumno termine de registrar el problema en su hoja, se mencionarán las partes que lleva el algoritmo de la división. El grupo lo anotará en su hoja de trabajo.
	$ \begin{array}{l} \text{divisor} \left\{ \begin{array}{l} \text{cociente} \\ \text{dividendo} \\ \text{residuo} \end{array} \right. \end{array} $

Ficha 5.5 "A dividir"

Observaciones:

Esta actividad se facilitó mucho por la ficha 5.2 donde utilizaron los billetes y monedas para agrupar y desagrupar los millares, decenas y centenas.

Gracias a esta ficha comprendieron mejor el procedimiento usual para dividir.

Se llevó más tiempo de lo planeado, al término de la ficha se les hizo la observación de las partes que lleva el algoritmo de la división.



Se observa en esta ficha la utilización del algoritmo convencional de la división.

Escuela: _____

Grado: 4º.Maestra: _____ Fecha de Aplicación: 21 de Febrero de 2001**Ficha: 5.6 "Resuélveme"**

Objetivo	Actividades
Que el alumno resuelva problemas de dividir con el procedimiento usual.	<ul style="list-style-type: none"> ● A cada uno se le proporciona una tarjeta y su hoja de trabajo.
	<ul style="list-style-type: none"> ● La tarjeta tendrá una división la cual la resolverán con el procedimiento usual que ya conocen.
Material:	
6 tarjetas con una división	<ul style="list-style-type: none"> ● Al terminar un miembro de cada pareja pasará al pizarrón a resolver la operación que les tocó.
6 tarjetas con los resultados de la división.	<ul style="list-style-type: none"> ● Cada alumno que pase al pizarrón explicará en voz alta su procedimiento.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Se analizará el procedimiento de cada pareja.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Por último se intercambiarán las tarjetas entre los equipos para realizar la operación en su hoja.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Nuevamente se intercambiarán las tarjetas.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Se les explicará al grupo que ahora realizarán un problema de razonamiento que se pueda resolver con una división que se encuentra en la tarjeta que les tocó.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Al terminar de inventar el problema, las parejas lo resolverán utilizando el algoritmo convencional.

Ficha 5.6 "Resuélveme"**Observaciones:**

La mayoría de los alumnos resolvió problemas con el procedimiento usual para dividir. Explicaron los agrupamientos y desagrupamientos que tuvieron que realizar, pero algunos alumnos aun resolvieron las divisiones con sus propias estrategias, explicaban que para ellos era más fácil resolver el problema de esa manera que con el procedimiento usual.

a. Cronograma

ESCUELA PRIMARIA

GRADO:
 MAESTRA:
 SECCION:

		SEPTIEMBRE																			
		SEMANA					SEMANA					SEMANA					SEMANA				
No	ACTIVIDADES	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
		4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	18	19	20	21	22	25	26	27	28	29
1	REPARTO																				
1.1	A repartir						●														
1.2	Las monedas							●													
1.3	Los billetes								●												
1.4	Repartos											●									
1.5	Los globos													●							
1.6	De seis en seis																●				
1.7	Entre más menos																	●			

ESCUELA PRIMARIA

GRADO:
 MAESTRA:
 SECCION:

		OCTUBRE																			
		SEMANA					SEMANA					SEMANA					SEMANA				
No	ACTIVIDADES	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
		2	3	4	5	6	9	10	11	12	13	16	17	18	19	20	23	24	25	26	27
2	AGRUPAMIENTO																				
2.1	Las parejas	•																			
2.2	La fiesta		•																		
2.3	La huerta								•												
2.4	Cuadrados											•									
2.5	Las fichas													•							
2.6	¿Cuánto mide?														•						
2.7	Las tarjetas																	•			
2.8	Los tazos																			•	

ESCUELA PRIMARIA

GRADO:
MAESTRA:
SECCION:

No		NOVIEMBRE																					
		SEMANA					SEMANA					SEMANA					SEMANA						
		L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V		
		6	7	8	9	10	13	14	15	16	17	20	21	22	23	24	27	28	29	30			
3	REPRESENTACIÓN GRAFICA																						
3.1	Los animales			•																			
3.2	Las carretas					•																	
3.3	El basquetbol						•																
3.4	Las pelotas															•							
3.5	Las cajitas																				•		

ESCUELA PRIMARIA

GRADO:
MAESTRA:
SECCION:

		ENERO																			
		SEMANA					SEMANA					SEMANA					SEMANA				
No.	ACTIVIDADES	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
		8	9	10	11	12	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	29	30	31		
4	ESTIMACIÓN																				
4.1	¿Dónde quedó el resultado?			•																	
4.2	Atínale al precio				•																
4.3	A multiplicar						•														
4.4	De poco a poco										•										
4.5	Don Fermín																•				

ESCUELA PRIMARIA

GRADO:
MAESTRA:
SECCION:

		FEBRERO																			
		SEMANA					SEMANA					SEMANA					SEMANA				
No	ACTIVIDADES	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
		5	6	7	8	9	12	13	14	15	16	19	20	21	22	23	26	27	28		
5	ALGORITMO																				
5.1	Los sobres			•																	
5.2	El cajero					•															
5.3	Adivina el resultado							•													
5.4	¿Cuántas cifras?									•											
5.5	A dividir												•								
5.6	Resuélveme														•						

B. Análisis de los resultados

Para evaluar las estrategias didácticas aplicadas en las Escuelas Primarias Sección 123 No.1 y Coronel Juan Manuel Maldonado con el propósito de que los alumnos de 4º. Grado se apropien del concepto de división y aprendan el algoritmo convencional correspondiente, se llevó a cabo una evaluación en dos fases.

La primer fase fue una evaluación diagnóstica, la cual se aplicó al inicio de nuestra propuesta para determinar qué estrategias utilizaban los alumnos al resolver problemas de división. **(Ver Anexo 3)**

En esta prueba se pudo observar que la mayoría de los alumnos fue capaz de resolver problemas de división utilizando sus propias estrategias.

En la Escuela Primaria Sección 123 No.1 se detectó que 10 alumnos de 27 que hay en total, utilizaron el algoritmo de la división al resolver los problemas planteados.

En cambio en la Escuela Primaria Coronel Juan M. Maldonado solo dos de 32 alumnos se apoyaron en el algoritmo de la división, utilizando más la representación gráfica. **(Ver Anexos 4 y 5)**

La segunda fase de evaluación fue cualitativa. Se realizó por medio de una observación, la cual se llevó por medio de un registro y al final de cada ficha.

Para evaluar cada estrategia nos basamos en una guía de observaciones **(Ver Anexo 6)**, que permitiera registrar los procedimientos que el alumno realiza para resolver problemas, así como los avances y limitaciones que se presentaron en cada una de las actividades.

Las primeras actividades fueron destinadas a que el alumno realizara diversos repartos con material concreto. En ellas observamos que cada alumno se valía de sus propias estrategias al repartir el material de uno en uno o realizando diferentes agrupaciones según la cantidad a repartir.

Además se observó que algunos alumnos realizaban repartos sucesivos, donde repartían primero cierta cantidad de objetos; y si sobraban volvían a repartir el material, para después contar lo que les tocaba a cada uno.

La mayoría de los alumnos primero estimaban la cantidad que le tocaría a cada uno sin que se les pidiera. Al hacer uso de la estimación les ayudaba a encontrar más rápido y con exactitud el resultado.

Al repartir ciertas cantidades y objetos los alumnos repartían de manera equitativa sin tener que mencionárselos explícitamente. De esto deducimos que los alumnos comprendan que al repartir una cifra tiene que ser en partes iguales.

Se observó en los alumnos que están más avanzados, que no utilizaban el material concreto para resolver el problema, realizaban en su cuaderno alguna operación básica para luego repartir con exactitud el material. En cambio en la mayoría de los alumnos se ayudó del material para realizar las reparticiones fueran agrupaciones donde utilizarán un número considerable para manejarlo con el material concreto.

Una de las estrategias que utilizaron para agrupar ciertas cantidades fueron las tablas de multiplicar, se auxiliaban de ellas para saber cuántos agrupamientos tenían que hacer.

Otra estrategia utilizada por los alumnos fue la suma iterada que consistía en sumar tantas veces como fuera necesario, hasta llegar al número deseado.

En el desarrollo de estas actividades aún no se puede determinar que la mayoría de los alumnos relaciona las agrupaciones con la división, ya que utilizaban la suma iterada, y la multiplicación, para ellos el problema planteado se resolvía con una suma o multiplicación.

Algunos alumnos utilizaron la estimación, antes de realizar alguna operación, realizaban mentalmente el total de grupos o la cantidad de cada uno.

En la mayoría de las actividades se planeo que los alumnos verificaron sus resultados por medio de un cuestionamiento o de la confrontación.

En las actividades de representación gráfica se planteó que los alumnos resolvieran los problemas representando gráficamente la operación sin utilizar material concreto.

Durante la aplicación de estas fechas se pudo detectar una diferencia entre los resultados obtenidos entre las dos escuelas.

En la Escuela Sección 123 No.1 , los alumnos presentaban el aprendizaje de la división más avanzado que en la Escuela Coronel Juan Manuel Maldonado. Los primeros se ayudaban muy poco de la representación gráfica, la mayoría de los alumnos utilizaban el algoritmo de la división. Les era más fácil relacionar el planteamiento con el símbolo de la división e identificar que el problema se resolvía con una división. **(Ver Anexo 7)**

En cambio en la Escuela Coronel Juan Manuel Maldonado la mayoría de los alumnos representó gráficamente el problema, dando lugar a no identificar y

relacionar el problema con la división. Para ellos el problema con la división. Para ellos el problema era según la estrategia que utilizaban (suma iterada o multiplicación), fueron tres niños quienes sí identificaron la división, y a partir de ellas a un cuestionamiento constante que se les aplicó al grupo, se pudo lograr que el resto del grupo reflexionara el planteamiento del problema.

Para este grupo la representación gráfica es de gran ayuda para resolver un problema, porque no identifica con qué operación se realiza. **(Ver Anexo 8)**

Para los dos grupos el resolver problemas de división con las tablas de multiplicación fue muy interesante.

Las actividades para la estimación fueron propuestas para que el alumno realizara problemas de división en el cual primero tuviera que estimar el resultado antes de realizar alguna operación.

Al llegar a esta estrategia se fue introduciendo más al alumno a que identificara, que los problemas se resolvían por medio de una división en la cual la mayoría de ellos fue relacionándolo.

Para que el alumno llegara a estimar, primero se realizó un cuestionamiento que permitiera reflexionar un resultado aproximado y lógico, en donde se pudo observar que en la mayoría de los alumnos de las dos escuelas tuvo dificultad para estimar, haciendo la estimación sin reflexionar el planteamiento. Para lograr que el alumno realizara estimaciones lógicas, realizábamos un análisis en base a las respuestas para que el alumno verificara su estimación.

Se propuso dos estrategias para que los alumnos logran estimar con mayor facilidad el resultado de una división, éstas fueron; elaboración de tablas de

multiplicación de una estimación y el reparto sucesivo de la cantidad a repartir. **(Ver Anexos 9 y 10)**

Para las actividades del algoritmo de la división se planeó que los alumnos repartieran por separado los millares, las centenas, las decenas y las unidades, es decir, que aprendieran el proceso de desagrupamiento, para reflexionar el procedimiento usual para dividir.

La mayoría de los alumnos mostró interés en estas actividades, en las primeras fichas aplicadas utilizaron billetes y monedas para realizar los desagrupamientos haciendo más fácil el aprendizaje del algoritmo.

Al plantearles estimaciones, a la mayoría de los alumnos se les dificultó utilizar el desagrupamiento, por lo cual utilizaban sus propias estrategias. Se detectó que los alumnos recurrían más al uso de la multiplicación y al reparto sucesivo. Al verificar los resultados se cuestionó al grupo para que llegara a realizar los problemas de división por medio del desagrupamiento.

En las últimas actividades se les presentó al grupo el algoritmo convencional de la división, el cual para la mayoría de los alumnos no presentó mucha dificultad ya que el proceso de desagrupamiento facilitó más la reflexión del algoritmo.

Sólo algunos alumnos tuvieron dificultad con el algoritmo, para ellos era más fácil utilizar su propia estrategia de dividir.

Esto se debió, creemos a que faltó planear fichas en donde realizaran más actividades de desagrupamiento antes de llevar al grupo a que conociera el procedimiento usual.

Esta dificultad la presentaron más los alumnos de la Escuela Coronel Juan Manuel Maldonado quienes utilizaban más el reparto sucesivo y la multiplicación. En cambio en la Escuela Sección 123 No. 1 utilizaron más la multiplicación.

Al llegar al algoritmo convencional nos damos cuenta que la mayoría del grupo realizó las divisiones mostrando análisis sobre su procedimiento. **(Ver Anexo 11)** Un obstáculo que se nos presentó fue que los alumnos, algunos de ellos no dominaban las restas y las multiplicaciones, realizando incorrectamente las divisiones.

Otro obstáculo que tuvimos a lo largo de la aplicación de las estrategias fue el haber designado demasiadas fichas a las actividades de reparto y agrupamiento, debido a que los alumnos realizaban con mayor facilidad los repartos y los agrupamientos; así como también el haber propuesto actividades en donde utilizaban mucho material llevándose más tiempo de lo planeado y haciendo la actividad tediosa.

Donde deberíamos haber propuesto más actividades era en la de estimación, así como en el proceso de desagrupamiento, ya que al aplicar nuestra propuesta nos dimos cuenta que los alumnos presentaban dificultad para estimar cierta cantidad o resultado. Esto se observó por medio del cuestionamiento que se les aplicó al grupo, quienes daban respuestas vagas e ilógicas, sin analizar las preguntas y contestando lo primero que se les venía a la mente.

Para ello, las dinámicas que se aplicaron contribuyeron y complementaron el aprendizaje de los alumnos. La mayoría de éstas fue destinadas a introducir al alumno a las actividades designadas.

Entre todas las actividades o estrategias propuestas a los alumnos, la que más se les facilitó y gustó fue el reparto sucesivo, varios de los alumnos la siguieron utilizando aún después de reflexionar el algoritmo convencional de la división. Esto se debió a que las actividades fueron significativas para los alumnos, estuvieron planeadas con personajes conocidos por el niño y el planteamiento que se les daba al problema era claro y con un cuestionamiento que permitiera reflexionar el problema.

Al llegar al término de la aplicación de nuestra propuesta hemos constatado que en los dos grupos de cuarto grado de las Escuelas Sección 123 No. 1 y Coronel Juan Manuel Maldonado, se logró que los alumnos llegaran a la reflexión en el algoritmo convencional de la división.

Se observó a lo largo de la propuesta el interés de los alumnos por realizar las actividades, gracias al uso del material concreto y a las dinámicas.

Con la puesta en práctica de estas estrategias los alumnos también lograron desarrollar más su capacidad para estimar observándose esto en las últimas actividades realizadas.

Ahora bien, al realizar la confrontación de la prueba de diagnóstico con los resultados obtenidos al término de nuestra propuesta, detectamos que los alumnos lograron avanzar entre las diversas estrategias que se utilizaron para el algoritmo de la división.

Observamos que en la Escuela Primaria Sección 123 No.1, de los 10 alumnos que ya dividían en un principio, se incrementaron 9 alumnos más, dando un total de 19 alumnos, en cambio en la Escuela Coronel Juan Manuel Maldonado de los dos

alumnos que dividían se sumaron 14 alumnos más, dando un total de 16 alumnos. En esta última escuela se observó más el avance ya que la mayoría de ellos aún no aprendían el algoritmo de la división, como en la Escuela Primaria Sección 123 No.1 en la que ya utilizaban el algoritmo de la división antes de aplicar la propuesta. **(Ver Anexo 12 y 13)**

También observamos que la mayoría de los alumnos terminaron utilizando una estrategia diferente a la que utilizaron en un principio.

Al hacer la comparación de las dos escuelas, se detectó que en la Escuela Primaria Sección 123 No.1, los alumnos que no lograron llegar al algoritmo de la división se quedaron en su mayor parte en la multiplicación, en cambio en la Escuela Primaria Coronel Juan Manuel Maldonado , la mayor parte de sus alumnos se quedaron en la suma iterada.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Al aplicar las estrategias nos dimos cuenta de la funcionalidad de la propuesta, ya que respondió positivamente en la mayoría de las actividades, mostrando mucho interés los alumnos por los juegos y material concreto utilizado.

Al término de la propuesta llegamos a observar que la mayoría de los alumnos lograron reflexionar el procedimiento usual para dividir, apropiándose del concepto de la división y aprendiendo el algoritmo convencional de esta.

Las estrategias utilizadas y planteadas sirvieron de base para que el alumno llegara al algoritmo por medio de estimaciones, multiplicaciones, repartos sucesivos y desagrupamientos de cantidades.

Esta propuesta nos sirvió para darnos cuenta que la división es una operación compleja, su aprendizaje requiere de tiempo suficiente para que el alumno logre comprender el algoritmo de la división, en la cual debe de pasar por un proceso antes de enseñarles el procedimiento usual de dividir; con estas actividades observamos que los alumnos no traen bases suficientes para que el alumno reparta, agrupe y principalmente estime y multiplique.

No dominan las operaciones de suma, resta y multiplicación para la realización de la división, dificultando dicho proceso.

También se observó que los alumnos que realizaban y utilizaban el algoritmo de la división lo hacían mecánicamente sin reflexionarlo. Esto se debe a que quizás no pasaron por todo el proceso necesario para llegar al aprendizaje de la división.

Por lo cual concluimos que como docentes frente a un grupo es importante darnos cuenta del compromiso que tenemos frente al grupo y como profesionistas. Lo importante es que el alumno construya su propio conocimiento y se apropie de él. Comprender que solamente somos mediadores y guías entre el conocimiento y los alumnos para que se de un aprendizaje significativo en el proceso enseñanza – aprendizaje del alumno.

Para mejorar nuestra práctica docente y basándonos en los resultados obtenidos de nuestra propuesta en la enseñanza del algoritmo de la división se sugiere que:

- Se apliquen menos actividades de reparto y agrupamiento, ya que son innecesarias, debido a que los alumnos lo manejan en años anteriores.
- Se les de mucha importancia a las actividades de estimación dedicándoles el tiempo necesario y las suficientes actividades ya que ayudan y favorecen el cálculo mental facilitando la división.
- En el algoritmo de la división se implementen más actividades donde el alumno realice desagrupamientos de una cantidad para resolver problemas de división.
- Se utilice material concreto, ya que lleva a un aprendizaje más significativo y despierta el interés del alumno al manipular material concreto.
- Se utilice el juego como estrategia didáctica para mantener el interés de los alumnos.

- La evaluación sea permanente y se apoye en la observación como un medio para llevarla a cabo.
- El alumno construya sus propios conocimientos a partir de situaciones concretas.
- Antes de enseñar el algoritmo de la división se afiance bien la suma, resta y multiplicación.
- Se dedique el tiempo suficiente a cada estrategia para que el alumno llegue al algoritmo de la división sin dificultad.
- Se agreguen más actividades de estimación y desagrupamiento para que quede bien afianzado la enseñanza – aprendizaje del algoritmo de la división.

GLOSARIO

- 1. Agrupar:**
Reunir en uno o más conjuntos varias cosas, o personas.
- 2. Algoritmo:**
Es una forma de resolver una operación automáticamente a través de un código de signos.
- 3. Aprendizaje:**
Proceso mediante el cual un sujeto adquiere destrezas o habilidades prácticas, incorporando contenidos informativos o adaptando nuevas estrategias de conocimiento y/o acción.
- 4. Automatización:**
Se define como la realización de actos más o menos complejos de una forma casi mecánica.
- 5. Cognoscitivo:**
Es lo relativo al conocimiento y a los procesos que comprende el conocimiento.
- 6. Constructivismo:**
Sostiene que el niño construye su peculiar modo de pensar, de conocer, de un modo activo, como resultado de la interacción entre sus capacidades innatas y la exploración ambiental que realiza mediante el tratamiento de la información que recibe del entorno.
- 7. Didáctica:**
Ciencia que estudia la metodología de la enseñanza.
- 8. Enseñanza:**
Transmisión de conocimientos, técnicas, normas, etcétera teóricos o prácticos.

9. Estadio:

Momento, fase o período dentro de un proceso de desarrollo.

10. Estrategias:

Se definen como planes o programas estructurados para llevar a cabo un determinado objetivo.

11. Estimar:

Acto por el cual un sujeto capta un valor.

12. Estructuras:

Conjunto ordenado de elementos que adquieren sentido en referencia a la totalidad.

13. Lógico:

Razón, principio racional.

14. Planeación:

Acción y efecto de organizar.

15. Proceso:

Evaluación de un fenómeno a través de varias etapas conducentes a un determinado resultado.

16. Psicogenética:

Enfoque psicogenético que toma como base la génesis de la formación de estructuras dentro de un proceso dinámico.

17. Razonamiento:

Proceso de formación de conceptos y de descubrimiento de las relaciones correctas entre las ideas.

18. Reflexión:

Analizar los contenidos y operaciones de la propia conciencia.

19. Repartir:

Olvidar las cosas entre varios objetos o personas.

20. Representación Gráfica:

Es una forma a través de la cual el sujeto puede expresar gráficamente dicho significado.

21. Suma iterada:

Consiste en repetir el divisor tantas veces como sea necesario, para acercarse o llegar al dividendo.

BIBLIOGRAFIA

AVILA, Alicia. Los niños también cuentan. Procesos de Construcción de la aritmética en la escuela primaria. Libros del Rincón. SEP. México, 1994.

BLOCK, David. Los Números y su Representación. Propuesta para divertirse y trabajar en el aula. Libros del Rincón. SEP. México, 1992.

Diccionario de las Ciencias de la Educación. Santillana, México, 1983.

Enciclopedia de la Psicología. El desarrollo del niño. Trillas. Buenos Aires, Argentina.

FUENLABRADA, Irma. Juega y Aprende Matemáticas. Propuesta para divertirse y trabajar en el aula. Libros del Rincón. SEP, México, 1991.

IECAM. La enseñanza de la División en la Escuela Primaria. Curso – taller. SEP, México, 1993.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Artículo 3º. Y Ley General de la Educación. SEP. México, 1993.

_____. Audio. La división. (Lado A), Matemáticas 7. Serie El conocimiento en la escuela. Programa de Actualización del Maestro. SEP. México.

_____. Avance Programático de cuarto grado. SEP. México, 1993.

_____. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. Lecturas. SEP, México, 1995.

_____. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. Taller para ---

maestros, primera parte. SEP. México, 1995.

_____. Libro para el maestro, matemáticas. Cuarto grado. SEP, México, 1994.

_____. Matemáticas. Cuarto grado. Libro del alumno. SEP. México, 1994.

_____. Plan y Programa de estudio. Educación Básica, Primaria. México, 1994.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Antología. La construcción del conocimiento matemático en la escuela. SEP - UPN. México.

_____. Antología. La matemática en la escuela I. SEP. México, 1988.

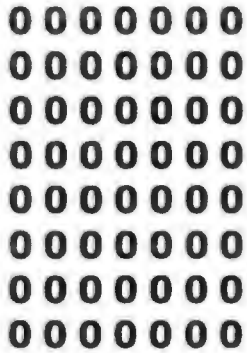
VALDEZ, Jesús de la Luz. Miembro Fundador Coahuilense de Estudios Históricos y Geográficos.

ANEXOS

ANEXO 1

LAS PELOTAS

1. Resuelve los siguientes problemas utilizando las columnas de pelotas



1. ¿Cuántas columnas de pelotas hay? _____

2. ¿Cuántas pelotas hay en cada columna? _____

3. ¿Cuántas pelotas hay en total? _____

4.- ¿Se repartirán 21 pelotas entre 7 niños

¿Cuántas pelotas le tocarán a cada niño? _____

$$21 \div 7 = \underline{\quad}$$

$$7 \times \underline{\quad} = 21$$

5. Se repartirán 35 pelotas entre 7 niños. ¿Cuántas pelotas le tocarán a cada niño? _____

$$35 \div 7 = \underline{\quad}$$

$$7 \times \underline{\quad} = 35$$

6. Se repartirán 50 pelotas entre 7 niños ¿Cuántas pelotas le tocarán a cada uno? _____

$$50 \div 7 = \underline{\quad}$$

$$7 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

7. Se repartirán 55 pelotas entre 7 niños. ¿Cuántas pelotas le tocarán a cada uno? _____

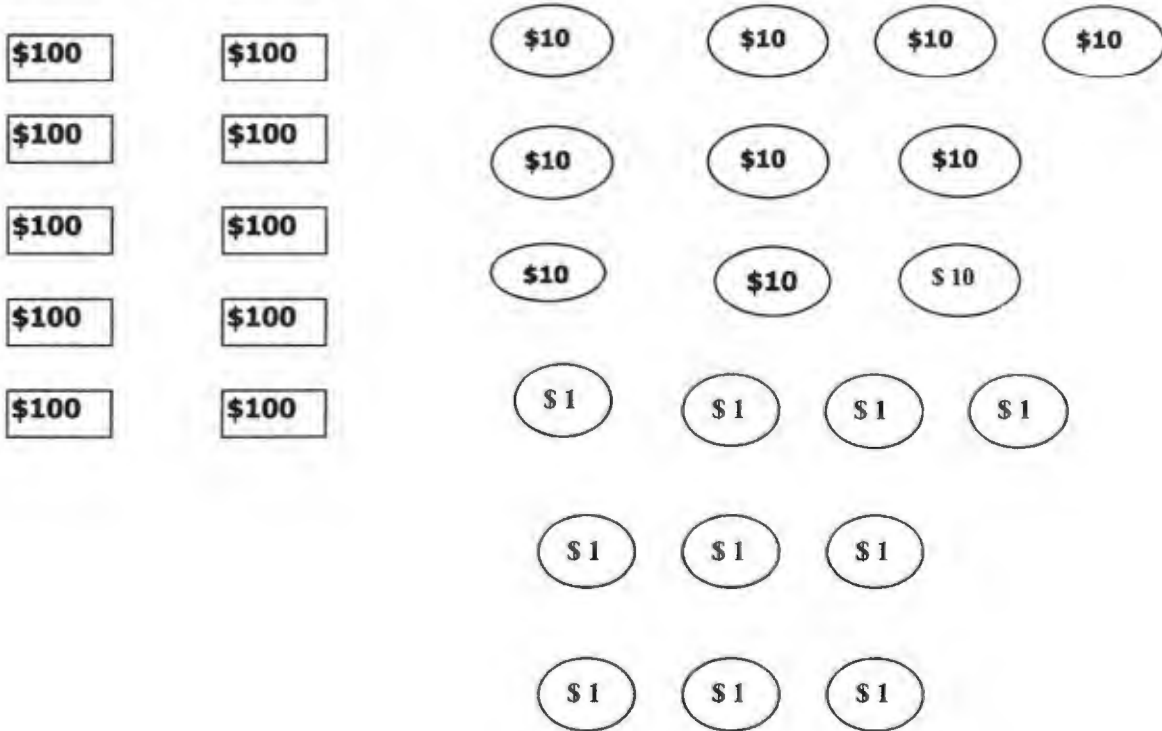
$$55 \div 7 = \underline{\quad}$$

$$7 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

ANEXO 2

¿DE A CUANTO NOS TOCA?

1. Observa los billetes y las monedas



II. Contesta las siguientes problemas ayudándote de los billetes y las monedas

1. El tío Paco nos regaló \$325 pesos a mis dos hermanos y yo. Si queremos repartirnos el dinero y que nos toque la misma cantidad.

¿Cuánto nos tocará a cada uno? _____, ¿Cuántos billetes de 100 pesos? _____

¿Cuántas monedas de 10 pesos? _____, ¿Cuántas monedas? _____

2. Lupita tiene \$296 pesos para repartírselos entre su hermanito y ella.

¿Cuánto dinero le tocará a cada uno? _____

¿Cuántos billetes de 100 pesos? _____

¿Cuántas monedas de un peso? _____

ANEXO 3**EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE CUARTO GRADO****I. Resuelve los problemas de razonamiento.**

1. Luis tiene 15 tazos y los van a regalar a tres de sus amigos.

¿Cuántos tazos le dará a cada amigo? _____

¿Cuántos tazos le sobran? _____

2. Mi papá me dio \$75.00 para repartirlos entre mi hermana y yo.

¿Cuánto nos toca a cada uno? _____

¿Cuánto dinero sobra? _____

3. La maestra tiene 56 ciruelas y las va a repartir entre 5 niños.

¿Cuántas ciruelas le dará a cada niño? _____

¿Cuántas le sobrarán? _____

4. Rosita tiene 100 girasoles para hacer montoncitos de 16 girasoles cada uno.

¿Cuántos montoncitos formará? _____

¿Cuántos girasoles sobrarán? _____

5. Carlos tiene 25 canicas y quiere formar grupos de 10 canicas cada uno.

¿Cuántos grupos formará? _____

¿Cuántas canicas le sobran? _____

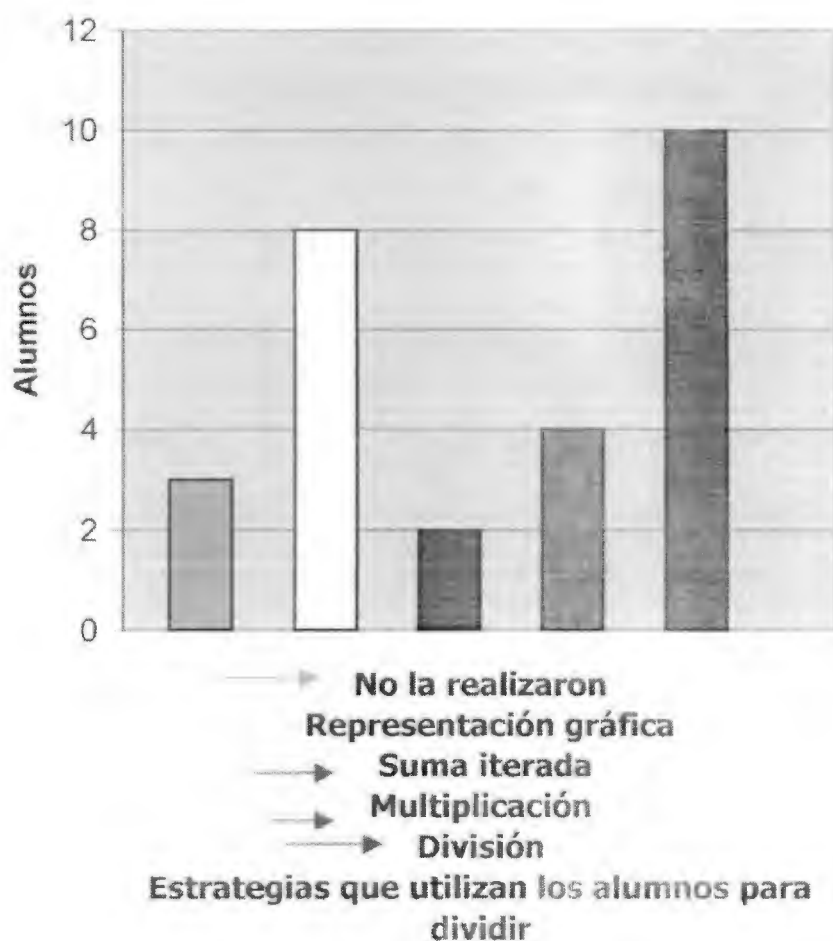
6. Tengo 315 juguetes y los quiero regalar en partes iguales a tres niños.

¿Cuántos juguetes le dará a cada niño? _____

¿Cuántos juguetes me sobrarán? _____

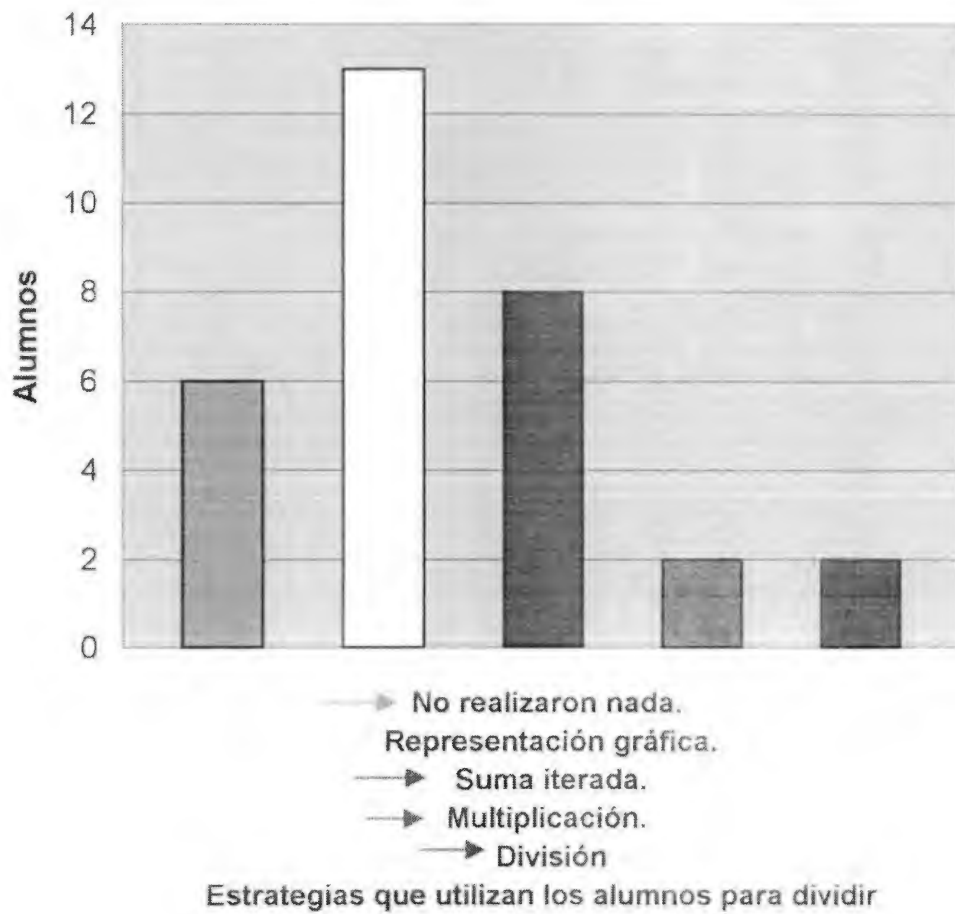
ANEXO 4

Gráfica de las estrategias utilizadas por los alumnos de 4o. Grado en la prueba de diagnóstico de la Escuela Primaria Sección 123 No.1



ANEXO 5

Gráfica de las estrategias utilizadas por los alumnos de 4o. grado en la prueba de diagnóstico de la Escuela Coronel Juan Manuel Maldonado



ANEXO 6

* **Guía de observación para evaluar las actividades de reparto**

- Qué procedimientos utiliza el alumno para resolver diversos repartos.
- El alumno realiza estimaciones antes de hacer los repartos.
- El alumno realiza las reparticiones de manera equitativa.
- El alumno se ayuda de alguna operación para repartir los materiales.
- El alumno hace uso del material concreto al realizar los repartos.

* **Guía de observaciones de agrupamiento**

- Realizaron distintos agrupamientos.
- Estrategias que utiliza para agrupar.
- Relaciona las agrupaciones con la división.
- Realiza estimaciones antes de agrupar.
- Verifica los agrupamientos.

* **Guía de observación de representación gráfica**

- Representa gráficamente el problema.
- Relaciona el planteamiento con el símbolo de la división.
- Se ayuda con la representación para resolver un problema.
- Realiza problemas de división a partir de la representación gráfica.
- Identifica qué es una división.
- Inventa el planteamiento de un problema.
- El alumno utiliza otra estrategia para resolver el problema.
- El alumno realiza divisiones utilizando la multiplicación.

*** Guía de observación de estimación**

- El alumno da resultados aproximados
- Comprende el planteamiento del problema.
- Reconoce que el problema se resuelve con una división.
- El alumno realiza estimaciones razonables.
- Selecciona estrategias adecuadas para resolver el problema.
- Verifica si los resultados son razonables.

*** Guía de observación del algoritmo de la división**

- Repartió por separado los millares, centenas, decenas y unidades.
- Dieron resultados aproximados de un reparto.
- Anticipó los resultados de una división.
- Conoce el procedimiento usual para dividir.
- Resuelva problemas de dividir con el procedimiento usual.

ANEXO 7

11/2006 Loisangela Villarreal Vazquez.

Jon Clemen tiene 50 becerros para acomodarlos en 3 corrales. ¿Cuánto becerros metera en cada corral? ¿Cuántos sobran?

R= 16 becerros

R= sobran 2

$$\begin{array}{r} 16 \\ 3 \overline{) 50} \\ \underline{20} \\ 2 \end{array}$$

Martin tiene 48 mariposas, las quiere clasificar en un libro, en cada hoja quiere colocar 6 mariposas de cada una. ¿Cuántas hojas necesita para clasificarlas?

R= 8 pag.

R= sobran 0

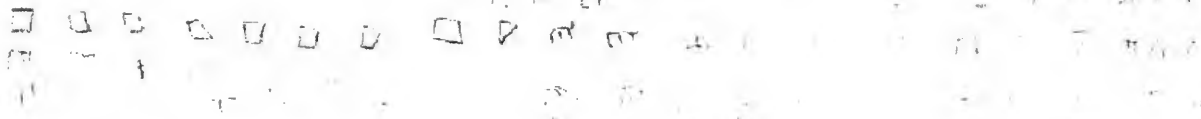
$$\begin{array}{r} 8 \\ 6 \overline{) 48} \\ \underline{0} \end{array}$$

ANEXO 8

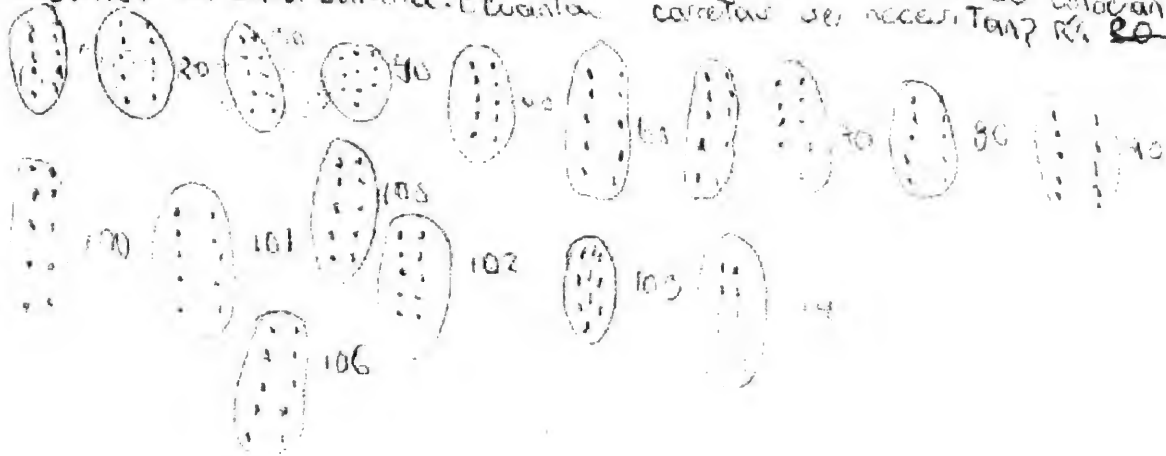
Las Carretas

Diego Fernando Acosta

En un Rancho hay 80 caballos y en cada carreta se colocan 4 caballos
¿Cuántas carretas se necesitan? R: 20 carretas



Se desea colocar 120 caballos en varias carretas. Si se colocan 6
caballos en cada carreta. ¿Cuántas carretas se necesitan? R: 20



ANEXO 9

Natali Hernández - 10 años - 4^{ta} - Esc. Secundaria 100

En el salón de clase la maestra tiene 96 crayolas para repartir en 30 minutos. ¿Cuántas crayolas le duró a cada niño? 32
 ¿Cuántas sobran? 22
 Ent. 1 - 32

$$10 \times 30 = 300$$

$$20 \times 30 = 600$$

$$30 \times 30 = 900$$

$$40 \times 30 = 1200$$

$$31 \times 30 = 930$$

$$32 \times 30 = 960$$

$$33 \times 30 = 990$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 30 \overline{) 960} \\ \underline{60} \\ 360 \\ \underline{360} \\ 0 \end{array}$$

2. Mariella contó 715 nueces para el invierno. ¿Cuántas nueces le faltaron a cada una? 65
 ¿Cuántas sobran? Ninguna
 Ent. e R. 65

$$10 \times 11 = 110 \quad 80 \times 11 = 880$$

$$20 \times 11 = 220$$

$$30 \times 11 = 330$$

$$40 \times 11 = 440$$

$$50 \times 11 = 550$$

$$60 \times 11 = 660$$

$$70 \times 11 = 770$$

$$\begin{array}{r} 65 \\ 11 \overline{) 715} \\ \underline{66} \\ 55 \\ \underline{55} \\ 0 \end{array}$$

$$81 \times 11 = 891$$

$$82 \times 11 = 902$$

$$83 \times 11 = 913$$

$$84 \times 11 = 924$$

$$85 \times 11 = 935$$

ANEXO 10

HUMBERTO

De paco a paco

- 1.- Joaquín quiere compartir 225 pesos que ahorró con sus dos hermanos.
¿Cuánto dinero le tocará a cada uno?

$$\begin{array}{r}
 15 + 30 + 20 = 65 \\
 \text{2 das} \\
 95 \\
 180 \\
 \underline{90} \\
 90 \\
 \underline{90} \\
 00 \\
 \hline
 95
 \end{array}$$

- 2.- Sonia compró 720 caramelos para repartirselos a sus 9 compañeras de grupo.

¿Cuántos caramelos le tocarán a cada uno?

5

$$\begin{array}{r}
 \text{Total} \\
 720 \\
 \underline{100} \\
 20 \\
 300 \\
 \underline{000}
 \end{array}$$

ANEXO 11

Natal: Hdz Palacios Esc. Prim. Sec. 123

$$\begin{array}{r} 24 \\ + 24 \\ \hline 48 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ + 24 \\ \hline 48 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 24 \\ \hline 96 \\ 480 \\ \hline 576 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ \times 24 \\ \hline 28 \\ 140 \\ \hline 168 \end{array}$$

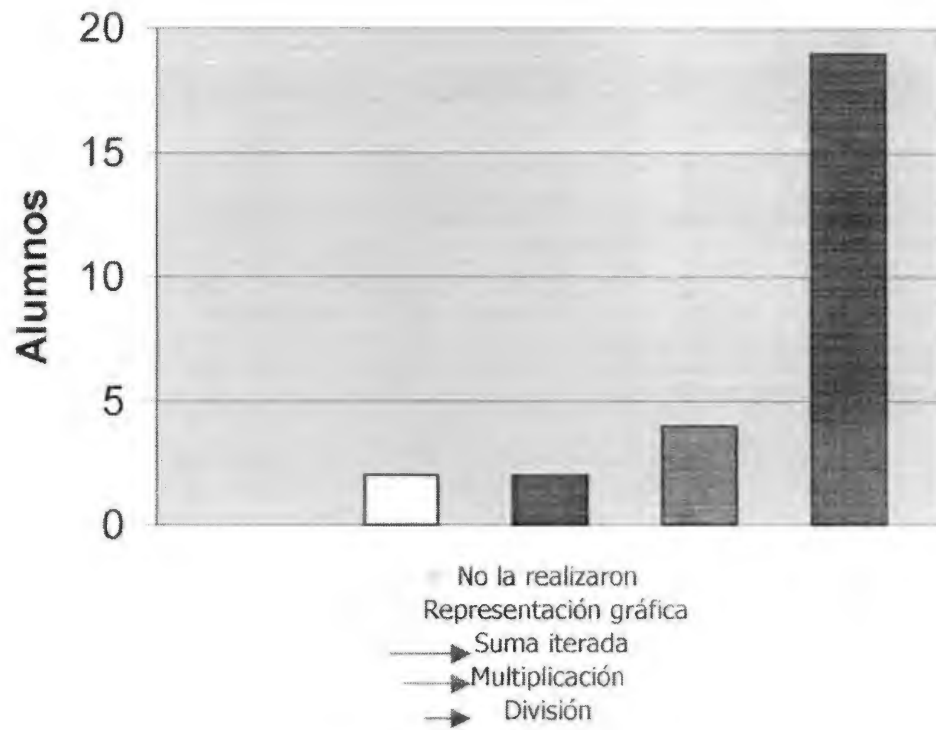
$$\begin{array}{r} 61827 \\ - 18 \\ \hline 61809 \\ - 42 \\ \hline 61767 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ \times 50 \\ \hline 250 \end{array}$$

Wendolyn meo con sus 2 hermanos un total de 6,490
 pesos. Los repartieron y cada uno
 recibió 2163 pesos.
 ¿Cuánto recibió cada uno?

ANEXO 12

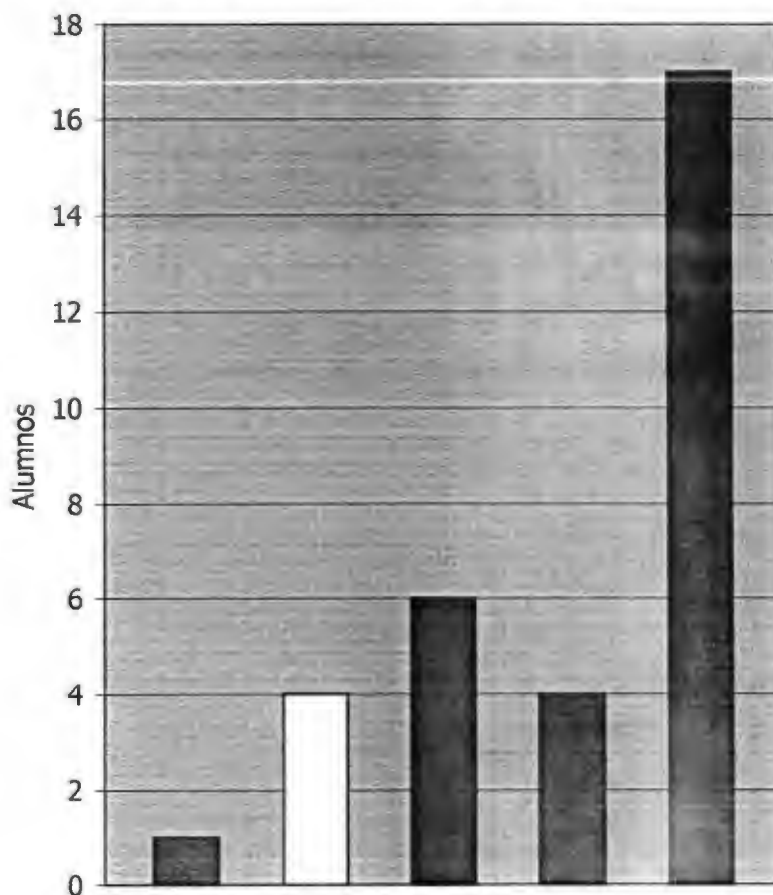
Gráfica de los resultados obtenidos en la aplicación de la última ficha de los alumnos de 4o. grado de la Escuela Primaria Sección 123 No.1



Estrategias que utilizan los alumnos para dividir.

ANEXO 13

Gráfica de los resultados obtenidos en la aplicación de la última ficha de los alumnos de 4o. grado de la Escuela Primaria Coronel Juan Manuel Maldonado



- No la realizaron
- Suma iterada
- Multiplicación
- División

Estrategias que utilizan los alumnos para dividir.