



206-7

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD U. P. N. 095 D.F. AZCAPOTZALCO

✓
“ EL REFORZAMIENTO DE LA DIVISIÓN EN 6° AÑO
DESDE EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA “

MIROSLABA VALDEZ MORENO

MÉXICO, D.F. , 2000.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL



INFORME DE PROYECTO DE INNOVACIÓN QUE PARA
OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN
PRESENTA:

MIROSLABA VALDEZ MORENO

MÉXICO, D.F., 2000.

BDV27.mar.2001

México D.F., a 17 de junio del 2000.

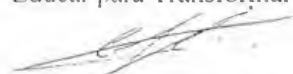
PROFRA. MIROSLABA VALDEZ MORENO
P R E S E N T E.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: "EL REFORZAMIENTO DE LA DIVISIÓN EN 6º AÑO DESIDE EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA".

Opción INFORME DE PROYECTO DE INNOVACION a propuesta del asesor C. ARMANDO MEIXUEIRO HERNANDEZ manifiesto a usted, que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

ATENTAMENTE
"Educar para Transformar"


PROFR. LEONARDO CEJA AVALOS
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UN 095



S. F. P.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 095
D. F. AZCAPOTZALCO

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
CAPÍTULO 1 EL PROBLEMA DE LA DIVISIÓN EN LA MODERNIZACION EDUCATIVA.	
1.1 Planteamiento del Problema.....	6
1.2 Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa.....	14
CAPÍTULO 2 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA DIVISIÓN : DESDE EL ENFOQUE TRADICIONALISTA Y CONSTRUCTIVISTA.	
2.1 Enseñanza Tradicionalista.....	19
2.2 Enseñanza Constructivista.....	22
CAPÍTULO 3 DESARROLLO DEL NIÑO SEGÚN PIAGET.	
3.1 Estadios o Niveles según Piaget.....	31
CAPÍTULO 4 ALTERNATIVAS DEL REFORZAMIENTO.	
4.1 Alternativas de Reforzamiento.....	35
4.2 Evaluación.....	38
4.3 Actividades para el Reforzamiento de la División.....	39
4.3.1 Basta Numérico.....	39
4.3.2 La Multiplicación.....	41
4.3.3 Repartos y Estimaciones.....	43
4.3.4 ¿ Cuántos a cada Quién ?.....	45
4.3.5 ¿ Quién Alcanza el Número ?.....	46
4.3.6 El Cajero.....	48
4.3.7 La División y el Reparto.....	50
4.3.8 Realizando Divisiones.....	51
4.4 Resultado de las Actividades.....	52
4.5 La Aplicación de la Alternativa.....	68
4.5.1 Situación Previa.....	68
4.5.2 Condiciones Enfrentadas.....	69
4.5.3 Avances Obtenidos.....	70
4.5.4 Niveles de Participación.....	71
4.5.5 Ajustes Realizados.....	71
4.5.6 Análisis de Desempeño.....	71
4.5.7 Elementos de Innovación.....	72
5.-CONCLUSIONES.....	73
BIBLIOGRAFÍA.....	77

INTRODUCCIÓN

Este proyecto está dirigido a los alumnos de sexto grado, su intención es la de reforzar la división, además tiene el propósito de facilitar y mejorar la enseñanza de la división permitiendo a los alumnos construir sus conocimientos a través de actividades que los involucren, y mantengan con atención hasta encontrar soluciones.

En el capítulo 1 se mencionan de manera general, las causas que dieron origen a este trabajo y algunas observaciones del por qué la enseñanza-aprendizaje de la división se dificulta más.

También se abordan algunos enfoques del Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa, de los contenidos incorporados en el currículum de matemáticas del plan y programas de la SEP y algunos usos en el libro de texto.

En el capítulo 2 se habla de las formas de enseñanza para la división: el enfoque tradicionalista y el constructivista, tratando de hacer una comparación de cómo se enseñaba la división y algunas bases en las que se sustenta este trabajo para mejorar su enseñanza.

En el capítulo 3 se aborda el desarrollo del niño en el ciclo de educación primaria dentro de la teoría cognitiva.

En el capítulo 4 se mencionan los objetivos del proyecto de innovación, las estrategias con las que se alcanzaron dichos objetivos, la forma de evaluación y los resultados de su aplicación.

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA DE LA DIVISIÓN EN LA MODERNIZACIÓN EDUCATIVA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La siguiente investigación, se realizó en la comunidad, que se encuentra ubicada en el municipio de Huixquilucan, Estado de México.

La escuela primaria “Vicente Guerrero” es la que cuenta con las instalaciones más amplias, la cantidad mayor en alumnado y personal docente de toda la zona, cuenta con 17 aulas para los diferentes grupos, el aula de COEBA (computación) y la dirección de la escuela, se encuentra en una comunidad suburbana, ya que cuenta con la mayoría de los servicios, pero los alumnos que asisten a la escuela carecen de éstos.

Factores como la pobreza, la desnutrición y la escasa posibilidad que la familia les ofrece, no son propicias para estudiar, pues no pueden ayudar a sus hijos en el desarrollo del aprendizaje.

El contexto social influye en la adquisición de conocimientos, que debido a la ocupación de los padres, en sus diferentes trabajos, no les permite auxiliar a sus hijos en casa, en tareas o actividades de repaso, lo que ocasiona un bajo aprovechamiento

Las actividades que desempeñan los habitantes de esta comunidad son diversos, los padres de familia desempeñan oficios de choferes, campesinos y obreros. Estos últimos son los que más abundan por la cercanía de zonas industriales que les brindan la oportunidad de trabajo.

Algunas mujeres se dedican a trabajar, lo que influye negativamente en algunos niños, porque presentan rendimiento más bajo en comparación con otros compañeros.

Demostración de rendimiento escolar de alumnos con madres que trabajan y madres que no trabajan

	TRABAJAN	NO TRABAJAN	BAJO RENDIMIENTO	BUEN RENDIMIENTO
1.- BARRETO MEZA GUADALUPE	X		X	
2.- CAPULIN ALBARRAN CECILIA		X		X
3.- CERVANTES CARRILLO DULCE	X			X
4.- COTES GARCIA SERGIO		X	X	
5.- EMETERIO CADENA CECILIA	X		X	
6.- FABIAN GUTIERREZ YEHDI	X			X
7.- FRANCISCO LOPEZ JOSE MIGUEL		X		X
8.- GARCIA MANZANO ABRAHAM		X		X
9.- GONZALEZ RETE ANTONIO	X			X
10.-GUTIERREZ CRISTOBAL HUGO		X		X
11.- GUTIERREZ PEREZ ISRAEL		X		X
12.- GUTIERREZ SANCHEZ GUADALUPE	X			X
13.- IGLESIAS CARRILLO ARMANDO	X		X	
14.- JACOBO GALINDO NARAYANA	X			X
15.- JIMENEZ VERGARA MIGUEL		X		X
16.- MENDOZA MIRANDA MARIO	X			X
17.- MIRANDA MANZANO MA, DE LA LUZ	X			X
18.- NAVA REYES ALEJANDRA		X		X
19.- NAVARRETE MEZA JHONATAN	X		X	
20.- NEPOMUCENO PEREZ MARINTIA		X	X	
21.- PELAEZ GARDUÑO ELIZABETH	X		X	
22.- PEÑA HUERTA KARLA	X			X
23.- PEÑA ROMERO JAZMIN	X			X
24.- POSIBLE VILLA DOLORES		X		X
25.- RODRIGUEZ BARRETO LUISA	X		X	
26.- RODRIGUEZ REYES ROSARIO	X		X	
27.-ROJAS MONTOYA DANIEL	X			X
28.- ROMERO ACOSTA MIRIAM	X			X
29.- TRUJILLO BRAVO EMMANUEL		X		X
30.- VILLAVICENCIO LUGO MARIBEL	X		X	
31.- WENCES GUERRERO GABRIELA	X		X	
32.- WENCES GUERRERO MARCO ANTONIO	X		X	
33.- ZUÑIGA GUZMAN UZIEL IVAN	X		X	

Considerando la gráfica anterior se puede observar que no se puede generalizar que todos los alumnos con madres que trabajan tienen bajo rendimiento escolar.

Muchas veces el niño no recibe la atención de sus padres, no por que no se la quieran dar, sino porque la situación no se los permite. Además no existen espacios culturales en los que los niños puedan ocupar su tiempo libre.

De todo lo anterior surge el interés y la necesidad de buscar que los alumnos de sexto grado aprendan a dividir de manera más comprensible, considerando sus conocimientos cotidianos previos ya que, las matemáticas son un elemento determinante para lograr la integración eficiente del individuo en su vida cotidiana.

Las matemáticas han representado durante mucho tiempo un verdadero reto para maestros y alumnos, a los primeros para enseñarla de manera práctica, eficiente y agradable; a los segundos para entenderlas aprenderlas y aplicarlas. Es por eso que se considera de gran importancia que los alumnos aprendan de la mejor manera posible conocimientos matemáticos que les sean de utilidad, que conozcan su significado y que sepan en que condiciones aplicarlas.

Las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) son los pilares donde se fincan los conocimientos matemáticos.

La comprensión y la aplicación de estas operaciones, adquieren gran importancia en todos los grados, y más aún en sexto año de primaria donde se supone ya deberían contar con estas herramientas. Pero nos percatamos que el alumno no cuenta con conocimientos anteriores que nos deben servir de base para seguir trabajando sobre el objetivo que se desea alcanzar, y se tiene que retroceder para que el niño adquiriera conocimientos que ya debería tener.

En un grupo de sexto grado con treinta y tres alumnos, se ha detectado un deficiente aprendizaje en la división, pues es común encontrar niños que no han logrado comprender el algoritmo convencional en forma correcta y además desconocen en que situación deben aplicar dicha operación. La división es una operación, que constituye una herramienta con la que se pueden resolver una gran variedad de situaciones que se nos presentan en nuestro entorno cotidiano. Además de formar parte del conjunto de

conocimientos previos o antecedentes indispensables para la comprensión de estudios matemáticos más elevados.

La inadecuada manera en que se aborda la división, hace que se generen lagunas en su aprendizaje, las cuales se ven reflejadas en su aplicación.

“La modernización educativa propone la formación de educandos reflexivos, críticos participativos y responsables de sus actos y decisiones. Esto significa un compromiso para los docentes, pues es necesario conocer más a fondo sobre los medios más apropiados y mejores formas de enseñanza”.¹

El fracaso matemático recae más en la forma de enseñar. En el caso de las escuelas primarias es más preocupante, pues es ahí donde se originan las causas de este fenómeno, las cuales explicaré más adelante.

Los alumnos resuelven problemas y operaciones de una manera mecánica sin poner de manifiesto el razonamiento lógico, lo anterior se ha comprobado, cuando se le presentan problemas correspondientes a los contenidos de sexto año, o los que plantea el libro de texto, donde se involucra la división y no pueden enfrentar esta situación.

¹ Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica Normal, México 1993. P. 74

Son varios los contenidos de sexto año donde se involucra la división por ejemplo: "Aventura en el Tiempo" tema en el que se aborda el área de figuras geométricas (pág. 15-19). "Las Olimpiadas" en este tema se resuelven problemas con más de dos operaciones y se obtienen promedios (pág. 58-162) máximo común divisor, suma y resta de fracciones equivalentes "Las Recetas de la Tía" (pág. 53-57) "Los Tapetes de Doña Hortensia" (pág. 119-123), etc.

Sólo por mencionar algunos, pues en la mayoría de los contenidos se encuentra inmersa la división.

De los temas que trata el libro de texto de sexto grado, este es un ejemplo de cómo lo resuelve o no el alumno.

"Hilados y Tejidos"

Este aborda la equivalencia de fracciones

Encuentra fracciones equivalentes y luego comenta tus respuestas con tus compañeros.

$$\frac{4 \times \square}{7 \times \square} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{2 \times \square}{3 \times \square} = \frac{10}{\square}$$

$$\frac{5 \times 3}{7 \times \square} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{18 - \square}{6 - \square} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{9 - \square}{27 - \square} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{23 - \square}{63 - \square} = \frac{3}{\square}$$

Si se multiplica El numerador y El denominador de una fracción por un mismo número, se obtiene una fracción equivalente.

También, si se divide el numerador y el denominador de una fracción entre el mismo número se obtiene una fracción equivalente.

Reduce a la forma que consideres más simple las siguientes fracciones:

$$\frac{15}{35} =$$

$$\frac{18}{45} =$$

$$\frac{7}{42} =$$

$$\frac{14}{21} =$$

$$\frac{9}{27} =$$

$$\frac{15}{50} =$$

Se aplicó a los niños este ejercicio en el mes de noviembre; para éste, ya se habían trabajado tres sesiones sobre una de las estrategias “la multiplicación”. De los treinta y tres alumnos, veintinueve resolvieron bien este ejercicio, y algunos de ellos ya comprendían la multiplicación como inversa de la división, sólo cuatro no pudieron obtener las equivalencias cuando se trató de división. Vale la pena señalar que en este ejercicio las operaciones no tenían mayor dificultad.

El concepto de la división es muy amplio y se dificulta por la manera mecánica en que se enseña, porque el niño no sabe explícitamente lo que está haciendo. En la resolución del algoritmo no se entiende el significado de cada uno de los pasos que se realizan, finalizando en una mecanización de dicha operación, sin comprender el por qué de su procedimiento y su importancia, ya que comprender va más allá de su memorización.

Para que exista una verdadera comprensión sobre este contenido es necesario que el alumno trabaje con los distintos aspectos que se encuentran implícitos en dicho algoritmo.

Por eso se considera que el problema es el siguiente:

¿Han sido adecuadas las diferentes estrategias de enseñanza para que el niño llegue a la comprensión de la división?

En el salón de clase encontramos conocimientos que se les dificultan a los alumnos, uno de éstos es la enseñanza de las divisiones. Es común observar que este contenido se les dificulta porque es demasiado abstracto, por su manera en que se enseña; aspecto que trataré más adelante.

La enseñanza de las matemáticas debe ser gradual, no darse los conocimientos que implican mayor dificultad sin antes tener las bases necesarias para comprenderlas.

Si bien es cierto que el proceso de reparto comienza desde primer año, parece que las actividades realizadas desde ese momento hasta sexto grado no han sido suficientes.

Además cabe mencionar que en muchas ocasiones entramos directamente con el uso del algoritmo, sin permitir a los alumnos que construyan el concepto que engloba la división y lo que

representa cada paso realizado en el algoritmo. Existe un abismo grande entre los conocimientos cotidianos que el niño adquiere y la manera en que se abordan dentro del aula.

De acuerdo con lo expuesto, puede decirse que la forma como anteriormente se ha enseñado la división no contribuye a la comprensión de ésta, para aplicarla efectivamente en situaciones cotidianas y prácticas.

Algunos documentos como: El Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa, Plan y Programa de Estudio de Educación Primaria, Libro para el Maestro, Fichero de Actividades y Libro de Texto, nos dan un nuevo enfoque para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.2 ACUERDO NACIONAL PARA LA MODERNIZACION EDUCATIVA

El Acuerdo plantea el mejoramiento en la calidad educativa, y para que ésta se lleve a cabo da prioridad al mejoramiento de los contenidos y materiales educativos, además de una mejor preparación del magisterio.

Propone para una mejor educación, la participación de maestros, alumnos y padres de familia.

Con el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica 1992, se ponen en marcha los programas emergentes de actualización, donde se presentan sugerencias y actividades didácticas que diversifican las posibilidades de enseñanza. Estos materiales son flexibles y cada maestro puede adaptarlos a sus necesidades y condiciones de sus alumnos.

Este acuerdo propone para la educación primaria en la asignatura de matemáticas lo siguiente:

Reforzar a lo largo del ciclo el aprendizaje de las matemáticas, subrayando el desarrollo de la capacidad para relacionar y calcular el conocimiento de la geometría y la habilidad para plantear claramente problemas y resolverlos".²

En el nuevo plan y programa de estudios se propone que los niños adquieran y desarrollen habilidades intelectuales y la aplicación de las matemáticas a la realidad que les permita aprender permanentemente con independencia en su vida cotidiana.

Los contenidos incorporados en el currículum se encuentran articulados en 6 ejes temáticos:

² Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica Normal, México 1993. P.69-75

- 2.- Medición.
- 3.- Geometría
- 4.- Procesos de cambio.
- 5.- Tratamiento de información.
- 6.- La predicción y el azar.

El tema al que se hace referencia es que , la división, se encuentra ubicado en el primer eje, “los números sus relaciones y sus operaciones”.

“El objetivo de este eje es que los alumnos, a partir de los conocimientos con que llegan a la escuela, comprendan mejor el significado de sus números y de los símbolos que los representan, además de utilizarlos como herramientas para solucionar diversas situaciones problemáticas, la división forma parte del conjunto de conocimientos previos o antecedentes indispensables para la comprensión de estudios matemáticos más elevados”.³

La inadecuada manera en que se aborda la división, hace que se generen lagunas en el aprendizaje, las cuales se ven reflejadas en las dificultades y fracasos escolares, que a la larga, no permitirán a los alumnos asimilar otros conocimientos que requieren de su aplicación.

La modernización educativa propone la formación de educandos reflexivos, críticos, participativos y responsables para que esto se lleve a cabo se han proporcionado a cada maestro materiales de apoyo distribuidos por la SEP.

- Plan y programas de estudio, en 1993, educación básica primaria.
- Avance programático. sexto grado.
- Matemáticas. Sexto grado.
- Libro para el maestro. Matemáticas sexto grado.
- Fichero de actividades didácticas. Matemáticas sexto grado.

³ Plan y Programas de Estudio, Educación Básica Primaria, SEP, México 1993. P.50

- Libros de Rincón de lectura. Juega y aprende matemáticas, lo que cuentan las cuentas de multiplicar y dividir.

El fracaso matemático recae más en la forma de enseñar, de ahí que haya surgido el interés y necesidad de llevar a cabo el siguiente proyecto, que busca que los alumnos aprendan a dividir de manera más comprensible .

Desde el primer año y a lo largo de la educación primaria se aborda este conocimiento de manera gradual se piensa que en los grados de tercero y cuarto, se sientan las bases de este conocimiento, que deben quedar firmes para que cuando lleguen a grados superiores el maestro no tenga dificultad con este contenido. Para quinto y sexto grados se resuelven problemas de dos o tres cifras en el divisor, también se aborda la división con números decimales; pero este aspecto no se aborda en el presente trabajo.

Numerosas han sido las investigaciones que se han realizado sobre la división y aún no se ha podido brindar una solución práctica y eficiente para asumir con responsabilidad la enseñanza del sentido de la división, además del algoritmo.

Entre las características de las matemáticas podemos encontrar que son abstractas, comprobables, se requiere de concentración y su enseñanza es gradual. Se está de acuerdo con la afirmación de Irma Sainz, respecto a que muchos han sido los estudios que se han realizado, demostrando que las matemáticas son selectivas ya que son causa de reprobación, sin embargo en las actuales condiciones puede avanzarse por lo menos en la dirección de proveer a los alumnos recursos de control y análisis sobre sus propias producciones y hacer evolucionar progresivamente los procedimientos iniciales hacia otros más complejos”⁴.

⁴ Sainz Irma "Dividir con Dificultad o la Dificultad de Dividir" en Antología Construcción del Conocimiento Matemático en la Escuela U.P.N., México 1994, pág. 87

Algunos problemas que se resuelven con esta operación en sexto grado son por ejemplo aquellos en los que se calculan áreas, volúmenes, promedios, múltiplos, problemas de variación proporcional, conversiones de toneladas a kilogramos, de hectáreas a metros etc.

Para que exista una verdadera comprensión sobre este contenido es necesario que el niño trabaje con los distintos aspectos que se encuentran implicados en el algoritmo, que entiendan por qué multiplica o por qué resta, además de saber interpretar el resultado que se expresa finalmente.

Los algoritmos en su origen fueron los que se elaboraron para resolver las operaciones de sumar, restar, multiplicar y dividir sin emplear elementos auxiliares.

En la actualidad un algoritmo no resuelve solamente un problema, sino toda clase de problemas que no difieren más que por los datos, los algoritmos más allá de las matemáticas son instrucciones para manejar situaciones diferentes.

“El significado que para los niños tenga una operación, está dado principalmente por los problemas que ellos pueden resolver con esa operación. No es necesario que los niños aprendan a distinguir la estructura de los problemas, ni mucho menos que se aprendan los nombres de esas estructuras. Es con la experiencia en la resolución de problemas diversos que ellos van construyendo las relaciones necesarias para saber que corresponden a determinada operación”.⁵

Cuando los alumnos enfrentan problemas de división normalmente ya tiene conocimientos sobre suma, resta y multiplicación. Esto permite desarrollar una gran variedad de procedimientos antes de abordar el procedimiento usual.

⁵ Gómez Alfonso Bernardo "Los Algoritmos", Antología construcción del conocimiento Matemático en la escuela, UPN, México 1994. Pág. 92.

El uso de la multiplicación representa un paso fundamental en el proceso de aprender a dividir. La multiplicación y la división son operaciones relacionadas entre sí pues una es inversa de la otra. El alumno debe saber que hay diferentes tipos de problemas que se pueden resolver con una multiplicación o división.

Los problemas más comunes en los que se usan estas operaciones son aquellos en los que se busca cuántas veces cabe una cantidad en otra, (tasativa) y en los que la cantidad se reparte en varias partes iguales (reparto).

En la enseñanza de la división es indispensable comenzar desde el reparto con objetos, primero con divisiones exactas, después dificultarlo un poco con números inexactos , así hasta llegar al uso de la suma o de la multiplicación; hasta que el alumno domine estas operaciones como instrumentos que le sirvan para solucionar problemas de reparto o tasativos; deberá presentárseles como otra opción el empleo del algoritmo, haciéndoles comprender que el uso de éste, ahorra tiempo y facilita la resolución de problemas.

En la división también se requiere del uso de conocimientos del sistema decimal, pues en el procedimiento usual para dividir no se considera el dividendo completo; si se trata por ejemplo de un dividendo de cuatro cifras se dividen primero sus millares, después las centenas etc., haciendo a la vez conversiones de los millares sobrantes a centenas, de las centenas sobrantes a decenas etc.

Los distintos pasos que se realizan han sido abreviados para su rapidez, de tal forma que no es fácil comprenderlos.

Este procedimiento es rápido de ejecutar cuando ya se domina, pero es difícil de comprender y aplicar sin error.

CAPÍTULO 2

***ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LA
OPERATIVIDAD DE LA DIVISION: DESDE EL
ENFOQUE TRADICIONALISTA Y
COSNTRUCTIVISTA.***

2.1 ENSEÑANZA TRADICIONALISTA

Uno de los instrumentos fundamentales con los que contó el maestro para su trabajo fueron los programas de estudio. Los programas de la reforma educativa 72-74 se diseñaron con base en la programación de objetivos. Cada programa de área se estructuró con base en: una introducción, objetivos generales, objetivos particulares de unidad, objetivos específicos y actividades de aprendizaje.

“El algoritmo clásico no aparece en la escuela como el último paso de un proceso de evolución de procedimientos. En caso de fracaso en su utilización, los alumnos no pueden apoyarse en procedimientos más primitivos porque se ha producido un cortocircuito entre sus propias representaciones y procedimientos y el algoritmo estandarizado.”⁶

El algoritmo tradicional de la división solía constituirse como un mero ejemplo de transmisión oral.

El concepto de la división es muy amplio y se dificulta más cuando se enseña de manera abstracta, porque el niño no sabe explícitamente lo que está haciendo; en la resolución del algoritmo no entiende el significado de cada uno de los pasos que se realizan, finalizando en una mecanización.

La división se enseñaba como un modelo estándar, como lo proponen los libros para el maestro del programa pasado, en los que se puede observar que la división se abordaba de una manera abstracta.

⁶ Díaz de Rueda “dividir con Dificultad o la Dificultad de Dividir”, Antología construcción del Conocimiento Matemático en la escuela, UPN, México 19996. P.87

El maestro decía:

Anotar en una casita los números implicados en la división.

- Llamar dividendo al número de objetos que se intenta repartir y divisor al número que indica entre cuantos se va a hacer ese reparto.
- Escribir el número que indica cuántas unidades le tocan a cada uno en el reparto, a este número le vamos a llamar cociente y el número que sobra se llama residuo.

El objetivo de la unidad proponía que al término de la unidad el niño fuera capaz de resolver problemas que implicaran la división, y esta se enseñaba a partir de explicarles a los niños el siguiente esquema, en algún problema planteado por el maestro. Ejemplo:

Ana quiere repartir 9 cochecitos entre 4 niños ¿Cuántos le tocarán a cada quien? ¿Cuántos sobrarán?

$$\begin{array}{r} \text{Divisor } 2 \quad \sqrt{\begin{array}{r} 2 \\ 5 \\ 1 \end{array}} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Cociente} \\ \text{Dividendo} \\ \text{Residuo} \end{array}$$

Desde el planteamiento del problema nos damos cuenta que al niño no se le permitía que usara sus propios procedimientos, estos problemas no permitían un mayor razonamiento, se planteaban con un objetivo claro de identificar correctamente los datos y muchas veces llegar a la mecanización.

En la enseñanza tradicionalista algunos maestros llevaron la exigencia del planteo de problemas, donde en realidad se trataba

de resumir los datos del problema en un formato especial con una estructura bastante rígida, datos, operación y resultado.

Se trataba de una enseñanza más informativa que formativa, no se prestaba atención a los diferentes esquemas que el niño presentaba, y aunque la división se planteaba como reparto, no se mencionaba que el niño utilizara material concreto para un mayor significado, además que no se permitía una relación recíproca entre alumno-alumno y maestro-alumno.

“La enseñanza tradicional está generalmente centrada no ya en el razonamiento de los problemas sino en el determinar cual es la operación correspondiente”.⁷

Las relaciones que se daban en el aula entre educador y educando se caracterizaban por ser narrativas y discursivas. Dirigiéndose a la memorización y a la mecanización.

¿Cómo concibe la pedagogía tradicionalista a los elementos que se involucran en la enseñanza-aprendizaje?

Alumno: Su papel es pasivo, se limita a ser receptor de lo que el maestro dice. No es reflexivo.

Maestro: Es protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, no se preocupa de los problemas y dificultades que el alumno presenta. El maestro enseña.

Objetivos: La escuela tradicionalista pocas veces tomaba en cuenta la situación didáctica.

Metodología: Era la manera en que tenía el profesor de organizar y exponer su materia. El maestro era el único responsable de la enseñanza, por su rigidez. Se negaba un proceso de búsqueda en los alumnos, el profesor es quien organiza y expone la materia.

⁷ Sainz Irma "Dividir con Dificultad o la Facultad de Dividir, En Antología Construcción del Conocimiento Matemático en la Escuela, UPN 1996. P.77

2.2 ENSEÑANZA CONSTRUCTIVISTA

Es claro que nuestra práctica necesita apoyarse en alguna teoría de enseñanza- aprendizaje. En los Planes y Programas de Estudio de la Educación Básica (publicados en agosto de 1993), se retoman algunos conceptos del enfoque constructivista para abordar los contenidos de las distintas asignaturas.

Dentro del enfoque constructivista, el alumno se concibe como responsable y constructor de su propio aprendizaje y nadie lo puede hacer por él. La actividad constructivista del niño, se aplica a conocimientos que ya posee, porque son con los que el alumno se acerca al nuevo contenido de aprendizaje, es decir que todo conocimiento nuevo se construye a partir de otro anterior.

“La concepción de aprendizaje significativo supone que la información es integrada a una amplia red de significados, la cual se ha visto modificada por la incorporación de nuevos elementos. La memoria, aquí, no es sólo un cúmulo de recuerdos de lo aprendido, sino un acervo que permite abordar nuevas informaciones y situaciones”.⁸

La significación de aprendizaje de la división radica en la posibilidad de establecer una relación importante y no arbitraria entre el algoritmo y lo que ya existe como conocimiento en el sujeto, la noción de reparto. La atribución de significado sólo puede realizarse a partir de lo que ya se conoce, mediante la actualización de los esquemas de conocimiento, que no se limitan a la simple asimilación de la nueva información.

Implica siempre una revisión, modificación y enriquecimiento para alcanzar nuevas relaciones y conexiones que aseguren la significación de lo aprendido. Esto, además, permite el cumplimiento de otras características del aprendizaje significativo: la

⁸ Gómez Palacio Margarita "El Niño y sus Primeros Años en la Escuela", México SEP, 1995. P.61

funcionalidad, la memorización comprensiva de los contenidos. Este proceso se logrará con la integración grupal.

La memorización se da en la medida en que lo aprendido ha sido integrado en red de significados. El aprendizaje significativo no es producto del azar, sino de la influencia de cierto número de condiciones que se deben cumplir.

El contenido debe ser potencialmente significativo, es decir, tiene que tratarse de que el contenido por aprender, sea significativo desde su estructura interna: que sea coherente, clara y organizada la significación; también abarca la formación en que se pone de relieve su coherencia, su estructura y significación lógica así como aquellos aspectos que pueden ser relacionados con los conocimientos previos de los sujetos.

Las posibilidades cognoscitivas del sujeto que aprende influyen en su aprendizaje. No basta con que el material sea potencialmente significativo, se requiere además que el sujeto disponga del acervo indispensable para atribuirle significados. Es decir que el sujeto tenga conocimientos previos que le permitan abordar el nuevo aprendizaje.

“El aprendizaje significativo implica una actividad cognoscitiva compleja: Seleccionar esquemas de conocimiento previo pertinente, para aplicarlos a la nueva situación, revisarlos y modificarlos, establecer nuevas relaciones. Esto exige que el alumno esté motivado para enfrentarse a las situaciones y llevarlas a cabo con éxito”.⁹

Es decir que el niño aprenderá a dividir en la medida en que este contenido sea presentado de manera significativa, que pueda utilizarse en la solución de situaciones concretas para resolver problemas considerando las experiencias previas del niño y su nivel de desarrollo.

171702

⁹ Coll Cesar "Un Marco de Referencia Psicológico para la Educación Escolar; la Concepción Constructivista del Aprendizaje y la Enseñanza", Antología corrientes Pedagógicas Contemporáneas, UPN, México 1994. P.35

“La distinción entre aprendizaje significativo y aprendizaje repetitivo remite a la existencia o no existencia de un vínculo entre el material a aprender y los conocimientos previos: si el alumno consigue establecer relaciones “sustantivas y no arbitrarias “ entre el nuevo material de aprendizaje y sus conocimientos previos, es decir, si lo integra en su estructura cognoscitiva será capaz de atribuirle unos significados, de construirse una representación o modelo mental del mismo y, en consecuencia, habrá llevado a cabo un aprendizaje significativo; si por el contrario, no consigue establecer dicha relación el aprendizaje será puramente repetitivo o mecánico: el alumno podrá recordar el contenido aprendido durante un período de tiempo más o menos largo, pero no habrá modificado su estructura cognoscitiva, no habrá construido nuevos significados”.⁹

“Piaget afirma que el individuo recibe dos tipos de herencia intelectual: por un lado, una herencia estructural y por otro una herencia funcional”.¹⁰

La herencia estructural parte de las estructuras biológicas que determinan al individuo con el medio ambiente.

Nuestra herencia estructural nos lleva a percibir un mundo específico humano. Todos recibimos la misma herencia estructural, todos oímos los mismos sonidos, todos tenemos la capacidad de recordar, entender y conocer. Pero es gracias a la herencia funcional que se van a producir distintas estructuras mentales, que parten de un nivel muy elemental hasta llegar a un estadio máximo. (Este desarrollo se llama génesis) Aquí se organizan las distintas estructuras.

Gracias a la herencia funcional se organizan las distintas estructuras. La función más conocida, tanto biológica como psicológicamente, es la adaptación y la organización que forma lo que se denomina invariantes funcionales, llamadas así por que son funciones que no varían durante toda la vida, ya que permanentemente tenemos que organizar nuestras estructuras para

¹⁰ Gómez Palacio Margarita "El Niño en sus Primeros Años en la Escuela, México, SEP 1995. P.29

adaptarnos. De estas invariantes funcionales analizaremos aquí la adaptación, formada por dos movimientos: El de asimilación y el de acomodación. Ambas desempeñan un papel primordial en su aplicación al estudio del aprendizaje.

Desde el punto de vista psicológico, el ser humano ha desarrollado su inteligencia al construir sus estructuras mentales con el fin de adaptarse mejor a la realidad.

La asimilación es el resultado de incorporar el medio al organismo y de las luchas o cambios que el individuo tiene que hacer sobre el medio para poder incorporarlo. Por ejemplo, al realizar el reparto de diez naranjas entre dos cajas, se presenta un conflicto, porque debe saber cuántas meter en cada caja, pero en la medida en que se realice la acción, y la comprenda, será asimilada y formará parte de sus estructuras mentales que utilizará en otra ocasión.

Pero a su vez este problema modifica al organismo de manera psicológica, porque a medida que crezca su intelecto, podrá realizar repartos más complicados, porque éstos le darán cada vez más elementos. Esta modificación que permite la asimilación la conocemos como acomodación.

Estos movimientos de asimilación y acomodación se repiten constantemente. Esa repetición tiene como resultado facilitar la adaptación. A la incidencia de invariantes funcionales, Piaget las llama esquema de acción. Los esquemas de acción se pueden automatizar y las acciones se realizan rápidamente, es decir cuando el niño sea adaptado a determinadas situaciones, podemos decir, que ha creado los esquemas de acción que modificarán su mente.

Los esquemas de acción se pueden modificar, y cada modificación provoca una acomodación que permite la asimilación de situaciones más complejas.

Durante el aprendizaje, la creación y modificación de esquemas de acción será lo que determine su aplicación y progreso. Así, la generalización de tales esquemas se traducirá en un aprendizaje real y significativo. Cuando los esquemas de acción son aplicados a situaciones idénticas, lo único que tiene que hacer el sujeto es repetir el esquema y de esta manera la acción se automatiza. Lo importante es que los esquemas se puedan aplicar a situaciones un poco diferentes. Entonces, el sujeto tendrá que elegir o seleccionar los esquemas de acción que le sirvan para resolverlas, es decir, para adaptarse a cada situación. Esta adaptación formará un nuevo esquema de acción.

Por ejemplo al realizar el reparto: once naranjas en dos cajas, el niño encontrará el conflicto de saber cuántas meter en cada caja. Al resolver el reparto notará que igual que en el problema anterior, diez naranjas en dos cajas, también son 5 las que debe meter en cada caja, pero que ahora sobra una. Por lo que podemos decir que se modificó su esquema de acción.

Los conocimientos matemáticos son construidos por el sujeto de un proceso continuo de asimilaciones y acomodaciones que ocurren en sus estructuras.

Esta nueva información, produce modificaciones de las estructuras intelectuales, de modo que cuando el sujeto se acerca nuevamente al objeto lo ve de manera distinta a como lo había visto originalmente y es otra la información que ahora le es sobresaliente. Sus observaciones se modifican sucesivamente conforme lo hacen sus estructuras cognoscitivas, y construyéndose así el conocimiento sobre el objeto.

Existen ciertos principios orientadores constructivistas que rigen las prácticas:

"El material debe ser potencialmente significativo es la llamada significatividad lógica, que exige que el material de aprendizaje sea relevante y tenga una organización clara.

El alumno debe tener una disposición favorable para aprender significativamente; es decir debe estar motivado para relacionar el nuevo aprendizaje con el que ya sabe".¹¹

Uno de los aspectos más relevantes del contexto para el aprendizaje y el desarrollo es la influencia sobre la motivación, es decir, sobre las disposiciones emocionales del alumno hacia la experiencia de aprendizaje, porque el contexto determina la funcionalidad de lo que se aprende.

Todo cambio en la organización cognitiva es una construcción personal del alumno a partir de las experiencias de aprendizaje en las cuales pone en juego sus capacidades y las amplía.

El proceso de construcción de los contenidos culturales se realiza con la ayuda de otras personas con más experiencia que facilitan dicha construcción. En la educación escolar el papel esencial lo desempeña el maestro, como orientador o guía, pues su función es enganar el conocimiento previo del alumno con el nuevo contenido a aprender.

"Los alumnos construyen o reconstruyen objetos de conocimiento que de hecho están ya contruidos. Los alumnos construyen el sistema de la lengua escrita, pero este sistema ya esta elaborado; los alumnos construyen las operaciones aritméticas elementales pero estas operaciones ya están definidas; Los alumnos construyen

¹¹ Sacristán Gimeno J. y Pérez Gómez A. Los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje Análisis Didáctico de las principales teorías de Aprendizaje, Madrid 1992 P.46.

el concepto de tiempo histórico, pero este concepto forma parte del bagaje cultural".¹²

La experiencia cotidiana del alumno se reparte entre diversos contextos; el hogar, la escuela, el contexto artificial creado por los medios de comunicación, y otros, todos ellos más o menos integrados en un contexto socio-cultural amplio.

El contexto socio-cultural establece, a través de sus organismos e instituciones correspondientes, qué contenidos son relevantes y qué prácticas de ayuda son más permanentes en la escuela.

Aunque las experiencias de enseñanza y aprendizaje escolar tienen lugar en un contexto específico, no pueden ignorar el peso de los otros contextos, las contradicciones entre unos y otros suelen resolverse con la pérdida de sentidos de las actividades escolares.

La valoración de las singularidades contextuales de la escuela no debe hacernos olvidar la importancia de la diversidad de las experiencias extraescolares, debido precisamente a la diversidad de experiencias producidas en contextos extraescolares en los cuales los niños adquieren gran parte de sus capacidades.

Hay muchas maneras de aprender: por repetición de un ejercicio, por ensayo y error, por reforzamiento, por observación e imitación, imitación de modelos, por recepción de información verbal, por descubrimiento etc.

Se aprende lo que se comprende. El aprendizaje de conceptos u otras formas de conocimiento representacional pueden ser significativos o memorísticos. Esta distinción hace referencia a la construcción o no de nuevas representaciones, basadas en la comprensión del significado de la información relacionándola con los conocimientos previos. La comprensión es la aprehensión subjetiva del significado.

¹² Coll César "Un Marco de Referencia Psicológica para la Educación Escolar; la concepción Constructivista del Aprendizaje y la Enseñanza, En Antología Corrientes Pedagógicas Contemporáneas, UPN, México 1994. P.34

“El conocimiento previo pertinente que posee el alumno en el momento de iniciar el aprendizaje. Cuando el alumno se enfrenta a un nuevo contenido a aprender, lo hace siempre armado con una serie de conceptos, concepciones, representaciones y conocimientos, adquiridos en el transcurso de sus experiencias previas, que utiliza como instrumento de lectura e interpretación y que determinan en buena parte que informaciones seleccionará, como las organizará y que tipo de relaciones establecerá entre ellas”.¹³

El aprendizaje significativo conduce a activar el conocimiento ya construido para comprender el nuevo contenido e integrarlo en la memoria de modo que pueda mediar en la comprensión y resolución de futuros problemas. Son experiencias de aprendizaje significativo aquellas que enriquezcan y diversifiquen la organización cognitiva.

El pensamiento autónomo se construye a partir del diálogo y la toma de conciencia. Para comprender hay que pensar y pensando es como llega el alumno a construir las estrategias de pensamiento y de aprendizaje que le permitirán seguir aprendiendo sin necesidad de ayuda externa.

A manera de conclusión podemos decir, que los conceptos no pueden ser transmitidos por medio del lenguaje solamente, los niños necesitan haberse relacionado de muy diversas formas con distintos conceptos, para poder ir entendiendo y usando adecuadamente el lenguaje matemático.

La formación de un concepto cualquiera, depende del contexto cultural, social, económico, e inclusive geográfico del alumno; pero lo que no cambia es que para aprender un concepto, un niño necesita tener experiencias previas relacionadas con ese concepto o idea.

¹³ Coll César "Constructivismo e Intervención Educativa ¿Cómo se ha de Enseñar lo que se ha de Construir?, En Antología UPN, Corrientes Pedagógicas contemporáneas, México 1994. P.35

En matemáticas sucede lo mismo, cuanto más rica sea su experiencia y su entorno matemático, más fácil le será la información de conceptos.

“El conocimiento matemático para Piaget, es el resultado de una reflexión sobre acciones interiorizadas. Desde el punto de vista constructivista el conocimiento es contextual, nunca se separa del sujeto”.¹⁴

Todo conocimiento intelectual se construye progresivamente a partir de estructuras cognoscitivas anteriores y más primitivas. Por lo que el maestro que trabaja desde estas perspectivas debe diseñar y presentar situaciones que, apelando a las estructuras anteriores que el estudiante dispone le permitan asimilar y acomodar nuevos significados del objeto de aprendizaje y nuevas operaciones asociadas.

¹⁴ Balbuena Corro Hugo "La Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria", México 1995. P.32

CAPÍTULO 3

DESARROLLO DEL NIÑO SEGÚN PIAGET

• 3.1 DESARROLLO DEL NIÑO SEGÚN PIAGET

Para Piaget el aspecto más importante de la psicología reside en la comprensión de los mecanismos de desarrollo de la inteligencia.

El desarrollo de la inteligencia depende del nivel de desarrollo que se haya logrado; es decir, las estructuras mentales que definen el desarrollo son las que nos pueden decir el nivel y la calidad de los aprendizajes. El nivel de aprendizaje dependerá del nivel de desarrollo.

“Jean Piaget, describió el desarrollo del niño organizándolo bajo el nombre de esquemas que caracterizan cada una de las etapas de desarrollo”.¹⁵

ESTADIOS O NIVELES DE DESARROLLO DEL NIÑO SEGÚN JEAN PIAGET

1.- PERIODO SENSORIO-MOTOR	(0-2 años aproximadamente)
II.- PERIODO PREOPERACIONAL	(2-7 años aproximadamente)
III.- PERIODO DE LAS OPERACIONES CONCRETAS	(7-11-12 años aproximadamente)
IV.- PERIODO DE LAS OPERACIONES FORMALES	(11-15 años aproximadamente)

¹⁵ Gómez Palacio Margarita "El niño y sus primeros años en la escuela" México Setiembre, 1995. Pag.61.

En cada uno de estos períodos describe cómo el niño va adaptándose a los esquemas que debe utilizar y los esquemas nuevos que va formando al cambiar los anteriores.

Se comentará brevemente cada uno de estos estadios y sus características.

I.- PERIODO SENSORIO-MOTOR. Durante este periodo el niño utiliza primordialmente los sentidos para solucionar sus necesidades más elementales.

II.-PERIODO PREOPERACIONAL. Lo más importante sobre este periodo y alrededor del cual gira todo desarrollo es la construcción del mundo en la mente del niño, es decir, a la capacidad de construcción de su idea de todo lo que le rodea. Pero no es capaz de realizar acciones, u operaciones mentales reversibles, comienza a adquirir la capacidad de representar cosas mentales; además utiliza la imitación, y el juego simbólico.

En este periodo aprende a transformar las imágenes estáticas en imágenes activas y con ello a utilizar el lenguaje y los diferentes aspectos de la función semiótica (El juego, la imitación y El dibujo).

Por función semiótica se entiende cualquier sistema que nos permita comunicarnos por medio de las simbolizaciones o representaciones. Estas se caracterizan por la capacidad que adquiere el niño para no tener que actuar sobre los objetos sino para hacerlo a través de un elemento que lo sustituye, es decir, que lo representa.

III.- PERIODO DE LAS OPERACIONES CONCRETAS. Con las operaciones concretas el niño alcanza formas de organización de conducta muy superiores a las del periodo anterior porque organiza en un sistema los aspectos que antes manejaba sin conexión alguna.

Las operaciones del pensamiento son concretas, por que se refieren a las acciones que el niño realiza con objetos concretos, al ser manipulados.

IV.- PERIODO DE LAS OPERACIONES FORMALES. El niño es hábil para tratar con abstracciones de carácter mental. El pensamiento queda libre de lo concreto, permitiéndole crear reflexiones y teorías. El pensamiento formal también es conocido como hipotético-deductivo, ya que es capaz de deducir las conclusiones sin necesidad de utilizar la observación directa.

Tomando en cuenta que es difícil determinar con exactitud en que estadio se encuentran los alumnos de sexto año, ya que algunos se encuentran finalizando el estadio de operaciones concretas y otros en operaciones formales; se explicarán brevemente las características de cada uno, dirigido al pensamiento matemático, ya que es muy importante para el propósito del presente trabajo.

PERIODO DE OPERACIONES CONCRETAS.

Abarca de los 7 a los 11-12 años aproximadamente, esta etapa es de socialización y de pensamiento concreto, comienza a dominar algunas nociones matemáticas como:

SERIACIÓN. Es establecer una relación de orden ascendente o descendente de acuerdo a sus diferencias ya sea de tamaño (del más chico al más grande, o a la inversa) de acuerdo a su textura longitud etc.

CLASIFICACIÓN. Clasificar es obtener de los objetos, determinados atributos esenciales que los definen; estableciendo semejanzas y diferencias entre ellos.

REVERSIBILIDAD. Consiste en poder seguir una secuencia en orden progresivo y regresivo poder construir procesos mentales en forma directa e inversa.

CONSERVACIÓN DEL NÚMERO. Consiste en que el niño pueda sostener la equivalencia numérica de dos grupos de elementos, aunque haya habido cambios, la cantidad permanece constante.

OPERACIONES FORMALES. Esta es la última etapa, y se ubica de los 12 a los 15 años aproximadamente, esta etapa es de la inteligencia formal y el pensamiento ilimitado. Al inicio de esta etapa, las operaciones concretas empiezan a ser transpuestas del plano de la manipulación concreta a meras ideas, y se expresan únicamente por el lenguaje, sin el apoyo de la percepción, ni de la experiencia.

En conclusión se puede decir que en el proceso de enseñanza - aprendizaje es importante, que el maestro emplee una buena metodología que involucre al alumno, pues el alumno debe interesarse por su aprendizaje. El contenido debe ser acorde a la capacidad intelectual del niño, es decir de las estructuras mentales que éste posea.

CAPÍTULO 4

ALTERNATIVA DE REFORZAMIENTO

4.1 ALTERNATIVA DE REFORZAMIENTO

La intención de esta alternativa es considerar la posibilidad de una transformación en la práctica docente, que favorezca en el alumno la adaptación de elementos que le permitan comprender, el algoritmo de la división.

Nosotros como docentes debemos implementar cambios que consideremos necesarios, basándonos en las necesidades de nuestros alumnos y cumpliendo con los contenidos. Ya que es el maestro quien proporciona las herramientas y estrategias a los alumnos para solucionar esta situación dentro del aula y que les permita ser útil en su vida cotidiana.

La relación de estas actividades van a permitir que el diálogo, la interacción y la confrontación ayuden al aprendizaje, pues el objetivo final es que se apropien de conocimientos convencionales que les permitan resolver situaciones con más facilidad y rapidez.

La estrategia didáctica que se plantea, toma como referencia el constructivismo para la enseñanza de la división, y propósito de este trabajo.

Las operaciones aritméticas de suma, resta, multiplicación y división constituyen la base del conocimiento matemático en la escuela primaria, por lo cual, en los planes y programas vigentes se ha puesto énfasis en la comprensión de conceptos que engloban la construcción de conocimientos y la solución de problemas.

Recordemos que las estrategias metodológicas didácticas son todos aquellos procedimientos que hacen posible la acción de los diversos conceptos y principios pedagógicos contenidos en el trabajo docente.

Primeramente consideraremos al niño como sujeto activo de su propio aprendizaje, que necesita estar interesado en interpretar y producir operaciones y dividir por sí mismo con el fin de hacerlo formular sus propias conclusiones.

Este trabajo tomará en cuenta los siguientes criterios:

- Respetar las características del niño, su forma de comunicación y su ritmo de desarrollo.
- Entender sus errores, como parte del proceso educativo.
- Construir ideas, experimentar y descubrir por sí mismo las diferentes formas de realizar la división.
- Desarrollar estrategias que le permitan avanzar en sus niveles de conceptualización descubriendo así, la utilidad y función de la operación de dividir.
- Propiciar el intercambio de opiniones entre los alumnos, ya sea a nivel individual o por equipos.
- Propiciar siempre la autoverificación de sus resultados.

Es necesario, que el maestro antes de empezar el aprendizaje de la división determine cuáles son los conocimientos que sobre este tema tiene el niño, para conocer el punto de que debe partir para nuevos conceptos; se apoye y construya en base a las experiencias y conocimientos que el educando ya posee.

Se pretende que el niño piense y reflexione en forma cuidadosa y organizada para que lo lleven a construir su propio conocimiento descubriendo el sentido de la operación, su naturaleza lógica, su estructura y sus propiedades para que comprenda lo que significa

dividir y que de esta manera el uso del algoritmo surja como la necesidad de representarlo por escrito en su forma convencional.

Con esta metodología se pretende que los alumnos realicen un trabajo de interacción con el objeto de conocimiento, un intercambio de experiencias con sus compañeros, y una elaboración de argumentaciones que sustenten su trabajo.

4.2 EVALUACIÓN

La intención de este trabajo no es asignar una calificación numérica, sino conocer las deficiencias en los alumnos para reforzar esos aspectos de manera que el aprendizaje se realice de la mejor forma.

La evaluación será un proceso continuo, desde el primer día de clases, con el propósito de obtener información acerca de los conocimientos adquiridos por el niño, y las dificultades que presenta en estos.

La evaluación se realizará a partir de la interacción alumno-alumno y maestro-alumno, observando que ocurre en el aula, con el objeto de obtener la información que sea útil para adecuar las actividades de enseñanza, a las necesidades de los alumnos. La evaluación va a ser inseparable de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

También se deberá observar las participaciones de los alumnos esto me va a permitir conocer el dominio y las dificultades que enfrenten.

Los errores que los alumnos cometan serán considerados como punto de referencia para analizar el proceso de enseñanza.

Se evaluará al alumno cuando resuelva problemas en forma individual, en equipo, por grupo; en la participación que tenga en los procedimientos que usó para resolver problemas, tareas realizadas en casa y otros trabajos, ya sean actividades manuales o por escrito como el libro de texto.

La evaluación de problemas no dependerá únicamente del resultado también se tomarán en cuenta las estrategias que siguió para llegar a la solución del problema.

4.3 ACTIVIDADES PARA EL REFORZAMIENTO DE LA DIVISION

4.3.1 BASTA NUMERICO

OBJETIVO: Que los alumnos utilicen la suma resta y multiplicación desarrollando habilidades con precisión y rapidez; además se pretende que los alumnos se diviertan a la vez que ejercite el cálculo mental.

MATERIAL Hojas y lápiz

DESARROLLO:Cada alumno traza en una hoja una tabla como la siguiente.

	+4	+9	+14	+20	+6	Aciertos
8						
10						
9						
7						
4						
12						
					total	

El juego consiste en que cada número que se encuentra a la izquierda se debe, sumar, restar o multiplicar según se indique con los números que se encuentran arriba, el alumno que termina primero grita ¡basta! y sus compañeros deben parar en ese momento, en la última columna se escriben los aciertos, gana el que haya tenido el mayor número de aciertos, ya verificados y comparados con los de sus compañeros.

EVALUACION: Esta actividad nos permite detectar en cual de las operaciones básicas el alumno desarrolla más conocimiento y habilidad. En las siguientes sesiones el alumno trata de ser más rápido y mejorar sus producciones, porque la suma, la resta y la multiplicación son un antecedente necesario para la comprensión de la división como noción de reparto.

4.3.2 LA MULTIPLICACION

OBJETIVO: Que los alumnos reafirmen su conocimiento sobre algunos aspectos de la multiplicación.

MATERIAL: Hojas y lápiz

DESARROLLO: El maestro organiza al grupo en parejas y les plantea las siguientes operaciones en las que faltan algunos números: se explica a los alumnos que en cada operación faltan varios números y que todos los números que faltan en una operación son iguales. Por lo tanto, en cada operación, el número que pongan en un cuadrado es el mismo que debe aparecer en los demás.

a) $\square \times \square = 25$

b) $\square \times \square = 64$

c) $\square \times \square = 81$

d) $\square \times \square = 36$

e) $\square \times 8 = \square$

f) $\square + \square + \square + \square = 32$

g) $7 \times \square = \square$

h) $\square + \square + \square + \square + \square + \square = 24$

EVALUACION: Los alumnos afirman el significado que para ellos tiene la multiplicación además de que también se pueden practicar las multiplicaciones, ya que es importante que los alumnos sepan multiplicar, pues la multiplicación es inversa de la división.

4.3.3 REPARTOS Y ESTIMACIONES

Objetivo: Que los alumnos estimen los resultados de problemas de división.

Material: Tarjetas con tres resultados diferentes para cada problema planteado.

Desarrollo: Los problemas se anotan en el pizarrón; y se elaboran tarjetas las que sean necesarias para resolver los problemas.

Ejem.: En la posada de la escuela se van a repartir 274 dulces a los 33 alumnos del grupo ¿cuántos dulces le tocan a cada niño?

3

8

5

El maestro presenta 3 tarjetas con respuestas diferentes; los alumnos leen cada problema, y escogen la respuesta que piensan es la correcta sin elaborar ninguna operación y anotan la respuesta en su cuaderno.

Ya que terminan el problema, verifican la respuesta utilizando el material o procedimiento que ellos decidan para su solución.

- En otras sesiones se pueden proponer actividades de agrupamiento o tasativa.

Ejem.: Si queremos elaborar una pulsera con bolitas, y tenemos 390, si cada pulsera se hace con 30 bolitas ¿cuántas pulseras podremos elaborar?

EVALUACIÓN: Se observará como el alumno estima y verifica sus resultados, con el fin de verificar sus procesos de aprendizaje, y comprensión en la noción de reparto.

4.3.4 ¿CUÁNTOS A CADA QUIEN?

OBJETIVO: Que los alumnos anticipen el resultado de algunos repartos sencillos y los verifiquen al realizarlos.

MATERIAL: Corcholatas, piedras o palitos.

DESARROLLO: Se organiza al grupo en equipos de 5 niños y se plantean problemas como el siguiente:

Ejem: Tenemos 120 corcholatas y las vamos a repartir en 4 montones, de tal manera que no sobren y que sea la misma cantidad en cada montón. Antes de que los alumnos empiecen a resolver el problema se hacen preguntas como las siguientes:

- ¿ cuántas corcholatas serán en cada montón?
- ¿ será la misma cantidad para cada uno?

Se anotan en el pizarrón las estimaciones de los alumnos.

Se sigue una secuencia similar para otros repartos, en algunas ocasiones serán exactos y otras no.

EVALUACION: Se observa con atención las participaciones del alumno para conocer el grado de dominio que tiene sobre el reparto.

4.3.5 ¿QUIEN ALCANZA EL NUMERO ?

OBJETIVO: Que los alumnos utilicen la suma, resta, multiplicación y división para expresar cantidades.

MATERIAL: Hojas y lápiz.

DESARROLLO: Se organiza al grupo en equipos de cuatro alumnos. Se escribe en el pizarrón un número y se indican las reglas del juego.

- Siempre debe empezar con el cero.
- Se pueden hacer sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, según se crea conveniente. Los números que se sumen, resten, multipliquen o dividan deben ser dígitos. (del 1 al 9).
- Las operaciones deben hacerse en cadena. Es decir, el resultado de la primera operación se usa en la segunda, el resultado de la segunda operación se usa en la tercera, etc.
- Gana el equipo que llegue al número con menos operaciones.

Se da el tiempo necesario para que la mayoría de los equipos llegue al número deseado. Se hace hincapié en que todas las operaciones que realicen deben anotarlas en una hoja. Cuando terminen entregan la hoja al maestro.

Después se escriben en el pizarrón todas las operaciones realizadas por cada equipo, para encontrar todos los posibles errores.

Es probable que al principio los alumnos hagan cadenas de operaciones muy largas. Con la práctica encontrarán la manera de hacerlas más cortas.

Es importante que sean los propios niños quienes encuentren los errores; en caso de que no los identifiquen, el maestro los señala.

Ejem:

$$0+9= 9$$

$$9 \times 9= 81$$

$$81+ 9 = 90$$

$$90+ 9 = 99$$

$$99 +9 = 108$$

$$108 + 9 = 117$$

$$117+ 8 = 125$$

$$0+5 = 5$$

$$5 \times 5 = 25$$

$$25 \times 5 = 125$$

GANADOR

$$0 \times 6 = 6$$

$$6 \times 5 = 30$$

$$30 \times 4 = 120$$

$$120 +5 = 125$$

ERROR

EVALUACION: Esto nos va a permitir observar las habilidades que tienen los niños con las operaciones básicas y las dificultades que enfrentan en sus aplicaciones, ya que estas operaciones son apoyo para la resolución de la división.

4.3.6. EL CAJERO

OBJETIVO: En este juego los alumnos trabajan agrupamientos de diez en diez, para profundizar su conocimiento sobre sistema decimal y el valor posicional.

MATERIAL: dos dados comunes con puntos del 1 al 6 para cada equipo y una caja o bolsa de plástico con 40 corcholatas azules 40 corcholatas rojas y una corcholata amarilla.

- ❖ La corcholata azul vale uno
- ❖ La corcholata roja vale 10 azules
- ❖ La corcholata amarilla vale 10 rojas

DESARROLLO: Se organiza al grupo en equipos de cinco

- ❖ En cada equipo se ponen de acuerdo para que cada uno de los integrantes sea el cajero, al niño que le toca ser el cajero se le entregan los dados y la bolsa con las corcholatas.
- ❖ En su turno cada jugador lanza al mismo tiempo los dados y entre todos obtienen la suma de puntos.
- ❖ El cajero entrega al jugador que lanzo los dados tantas corcholatas azules como puntos haya obtenido. Por ejemplo: si un dado cayó en el seis y el otro en el cinco, el cajero entrega once corcholatas azules.

- ❖ Cuando los jugadores que lanzan los dados reúnen diez corcholatas azules, le pueden pedir al cajero que se las cambie por una roja y cuando reúne diez rojas le pueden pedir que las cambie por una amarilla.
- ❖ Gana el jugador que obtenga primero la corcholata amarilla.
- ❖ Devuelven todas las corcholatas y le toca a otro niño ser el cajero.

EVALUACION: Con este juego los alumnos tienen una idea más clara de lo que es el valor posicional, además que este proceso le servirá más adelante para el proceso de la división.

4.3.7

LA DIVISION Y EL REPARTO

OBJETIVO: Que el alumno empiece a aplicar una característica importante del procedimiento usual para dividir, que consiste en dividir por separado los millares, las centenas, las decenas, y las unidades del dividendo.

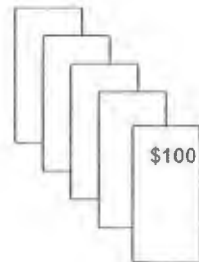
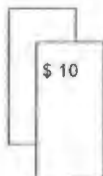
MATERIAL: Para cada equipo, cinco billetes de 100 pesos, 35 billetes de diez y cincuenta monedas de un peso, para cada equipo, cinco sobres de papel.

DESARROLLO: Se organiza al grupo en equipos de cuatro niños y entrega cada equipo el dinero que le corresponde. Les pide que tomen tres billetes de 100, cuatro billetes de 10 y ocho monedas de un peso y que verifiquen que tengan 348 pesos.

El maestro entrega dos sobres a cada equipo y da la indicación que de los 348 pesos, metan en cada sobre la misma cantidad de dinero y que les sobre lo menos posible. La cantidad que se indica es diferente.

Esto se puede repetir con diferentes cantidades de dinero y de sobres.

EVALUACION: Mientras los alumnos realizan la actividad el maestro observa para tratar de distinguir los diferentes procedimientos que utilizan los alumnos.



4.3.8

REALIZANDO DIVISIONES

OBJETIVO: Que los alumnos desarrollen diversas estrategias para calcular el cociente.

MATERIAL: Cartulina y Marcadores

DESARROLLO: El alumno sin efectuar la división dirá el número de cifras de los cocientes, considerando sólo su parte entera.

Se forman equipos de cinco alumnos y se reparten cuatro fichas a cada equipo, ejem:

5000 entre 100 56000 entre 1000 2210 entre 10
3200 entre 10 18300 entre 100 5840 entre 10

Gana el que haya acertado el mayor número de cocientes.

EVALUACION: Este juego nos permite observar la habilidad mental del alumno, la comprensión del sistema decimal, y el cálculo del cociente en la división.

4.4 RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES PARA EL REFORZAMIENTO DE LA DIVISION

BASTA NUMERICO

	NIVEL DE PARTICIPACION	ALUMNOS CON MAS HABILIDAD	ALUMNOS CON MENOS HABILIDAD	ALUMNOS CON PROBLEMAS
1.- BARRETO MEZA GUADALUPE	X		X	
2.- CAPULIN ALBARRAN CECILIA	X		X	
3.- CERVANTES CARRILLO DULCE	X		X	
4.- COTES GARCIA SERGIO	X		X	
5.- EMETERIO CADENA CECILIA	X			X
6.- FABIAN GUTIERREZ YEHI	X		X	
7.- FRANCISCO LOPEZ JOSE MIGUEL	X	X		
8.- GARCIA MANZANO ABRAHAM	X	X		
9.- GONZALEZ RETE ANTONIO	X	X		
10.- GUTIERREZ CRISTOBAL HUGO	X	X		
11.- GUTIERREZ PEREZ ISRAEL	X		X	
12.- GUTIERREZ SANCHEZ GUADALUPE	X	X		
13.- IGLESIAS CARRILLO ARMANDO	X	X		
14.- JACOBO GALINDO NARAYANA	X	X		
15.- JEMENEZ VERGARA MIGUEL	X		X	
16.- MENDOZA MIRANDA MARIO	X		X	
17.- MIRANDA MANZANO MA, DE LA LUZ	X			X
18.- NAVA REYES ALEJANDRA	X	X		
19.- NAVARRETE MEZA JHONATAN	X			X
20.- NEPOMUCENO PEREZ MARINTIA	X	X		
21.- PELAEZ GARDUÑO ELIZABETH	X			X
22.- PEÑA HUERTA KARLA	X			X
23.- PEÑA ROMERO JAZMIN	X		X	
24.- POSIBLE VILLA DOLORES	X	X		
25.- RODRIGUEZ BARRETO LUISA	X		X	
26.- RODRIGUEZ REYES ROSARIO	X		X	
27.- ROJAS MONTOYA DANIEL	X	X		
28.- ROMERO ACOSTA MIRIAM	X	X		
29.- TRUJILLO BRAVO EMMANUEL	X	X		
30.- VILLAVICENCIO LUGO MARIBEL	X			X
31.- WENCES GUERRERO GABRIELA	X		X	
32.- WENCES GUERRERO MARCO ANTONIO	X			X
33.- ZUÑIGA GUZMAN UZIEL IVAN	X		X	

LA MULTIPLICACION

NIVEL DE PARTICIPACION

ALUMNOS QUE ACERTARON LAS MULTIPLICACIONES

1.- BARRETO MEZA GUADALUPE	X	X
2.- CAPULIN ALBARRAN CECILIA	X	X
3.- CERVANTES CARRILLO DULCE	X	X
4.- COTES GARCIA SERGIO	X	X
5.- EMETERIO CADENA CECILIA	X	X
6.- FABIAN GUTIERREZ YEHDI	X	X
7.- FRANCISCO LOPEZ JOSE MIGUEL	X	X
8.- GARCIA MANZANO ABRAHAM	X	X
9.- GONZALEZ RETE ANTONIO	X	X
10.- GUTIERREZ CRISTOBAL HUGO	X	X
11.- GUTIERREZ PEREZ ISRAEL	X	X
12.- GUTIERREZ SANCHEZ GUADALUPE	X	X
13.- IGLESIAS CARRILLO ARMANDO	X	X
14.- JACOBO GALINDO NARAYANA	X	X
15.- JEMENEZ VERGARA MIGUEL	X	X
16.- MENDOZA MIRANDA MARIO	X	X
17.- MIRANDA MANZANO MA, DE LA LUZ	X	X
18.- NAVA REYES ALEJANDRA	X	X
19.- NAVARRETE MEZA JHONATAN	X	X
20.- NEPOMUCENO PEREZ MARINTIA	X	X
21.- PELAEZ GARDUÑO ELIZABETH	X	X
22.- PEÑA HUERTA KARLA	X	X
23.- PEÑA ROMERO JAZMIN	X	X
24.- POSIBLE VILLA DOLORES	X	X
25.- RODRIGUEZ BARRETO LUISA	X	X
26.- RODRIGUEZ REYES ROSARIO	X	X
27.-ROJAS MONTOYA DANIEL	X	X
28.- ROMERO ACOSTA MIRIAM	X	X
29.- TRUJILLO BRAVO EMMANUEL	X	X
30.- VILLAVICENCIO LUGO MARIBEL	X	X
31.- WENCES GUERRERO GABRIELA	X	X
32.- WENCES GUERRERO MARCO ANTONIO	X	X
33.- ZUÑIGA GUZMAN UZIEL IVAN	X	X

REPARTOS Y ESTIMACIONES

	NIVEL DE PARTICIPACION	ALUMNOS QUE ACERTARON	ALUMNOS QUE SE APROXIMARON	ALUMNOS QUE LO INTENTARON	ALUMNOS QUE NO PARTICIPARON
1.- BARRETO MEZA GUADALUPE	X			X	
2.- CAPULIN ALBARRAN CECILIA	X		X		
3.- CERVANTES CARRILLO DULCE	X		X		
4.- COTES GARCIA SERGIO	X			X	
5.- EMETERIO CADENA CECILIA					X
6.- FABIAN GUTIERREZ YEHI	X		X		
7.- FRANCISCO LOPEZ JOSE MIGUEL	X	X			
8.- GARCIA MANZANO ABRAHAM	X	X			
9.- GONZALEZ RETE ANTONIO	X	X			
10.-GUTIERREZ CRISTOBAL HUGO	X		X		
11.- GUTIERREZ PEREZ ISRAEL	X		X		
12.- GUTIERREZ SANCHEZ GUADALUPE	X		X		
13.- IGLESIAS CARRILLO ARMANDO	X	X			
14.- JACOBO GALINDO NARAYANA	X	X			
15.- JEMENEZ VERGARA MIGUEL	X		X		
16.- MENDOZA MIRANDA MARIO	X		X		
17.- MIRANDA MANZANO MA, DE LA LUZ	X			X	
18.- NAVA REYES ALEJANDRA	X	X			
19.- NAVARRETE MEZA JHONATAN	X			X	
20.- NEPOMUCENO PEREZ MARINTIA	X			X	
21.- PELAEZ GARDUÑO ELIZABETH	X			X	
22.- PEÑA HUERTA KARLA	X		X		
23.- PEÑA ROMERO JAZMIN	X		X		
24.- POSIBLE VILLA DOLORES	X		X		
25.- RODRIGUEZ BARRETO LUISA	X				X
26.- RODRIGUEZ REYES ROSARIO	X		X		
27.-ROJAS MONTOYA DANIEL	X	X			
28.- ROMERO ACOSTA MIRIAM	X		X		
29.- TRUJILLO BRAVO EMMANUEL	X	X			
30.- VILLAVICENCIO LUGO MARIBEL	X			X	
31.- WENCES GUERRERO GABRIELA	X			X	
32.- WENCES GUERRERO MARCO ANTONIO					X
33.- ZUÑIGA GUZMAN UZIEL IVAN	X		X		

¿CUANTOS A CADA QUIEN?

	NIVEL DE PARTICIPACION	ALUMNOS QUE ACERTARON	ALUMNOS QUE SE EQUIVOCARON
1.- BARRETO MEZA GUADALUPE	X	X	
2.- CAPULIN ALBARRAN CECILIA	X	X	
3.- CERVANTES CARRILLO DULCE	X	X	
4.- COTES GARCIA SERGIO	X	X	
5.- EMETERIO CADENA CECILIA	X	X	
6.- FABIAN GUTIERREZ YEHDY	X	X	
7.- FRANCISCO LOPEZ JOSE MIGUEL	X	X	
8.- GARCIA MANZANO ABRAHAM	X	X	
9.- GONZALEZ RETE ANTONIO	X	X	
10.- GUTIERREZ CRISTOBAL HUGO	X	X	
11.- GUTIERREZ PEREZ ISRAEL	X	X	
12.- GUTIERREZ SANCHEZ GUADALUPE	X	X	
13.- IGLESIAS CARRILLO ARMANDO	X	X	
14.- JACOBO GALINDO NARAYANA	X	X	
15.- JEMENEZ VERGARA MIGUEL	X	X	
16.- MENDOZA MIRANDA MARIO	X	X	
17.- MIRANDA MANZANO MA, DE LA LUZ	X	X	
18.- NAVA REYES ALEJANDRA	X	X	
19.- NAVARRETE MEZA JHONATAN	X	X	
20.- NEPOMUCENO PEREZ MARINTIA	X	X	
21.- PELAEZ GARDUÑO ELIZABETH	X	X	
22.- PEÑA HUERTA KARLA	X	X	
23.- PEÑA ROMERO JAZMIN	X	X	
24.- POSIBLE VILLA DOLORES	X	X	
25.- RODRIGUEZ BARRETO LUISA	X	X	
26.- RODRIGUEZ REYES ROSARIO	X	X	
27.- ROJAS MONTOYA DANIEL	X	X	
28.- ROMERO ACOSTA MIRIAM	X	X	
29.- TRUJILLO BRAVO EMMANUEL	X	X	
30.- VILLAVICENCIO LUGO MARIBEL	X	X	
31.- WENCES GUERRERO GABRIELA	X	X	
32.- WENCES GUERRERO MARCO ANTONIO	X	X	
33.- ZUÑIGA GUZMAN UZIEL IVAN	X	X	

171702

¿QUIEN ALCANZA EL NUMERO?

	NIVEL DE PARTICIPACION	ALUMNOS GANADORES	ALUMNOS QUE SE EQUIVOCARON
1.- BARRETO MEZA GUADALUPE	X		X
2.- CAPULIN ALBARRAN CECILIA	X		X
3.- CERVANTES CARRILLO DULCE	X		X
4.- COTES GARCIA SERGIO	X	X	
5.- EMETERIO CADENA CECILIA	X	X	
6.- FABIAN GUTIERREZ YEHI	X	X	
7.- FRANCISCO LOPEZ JOSE MIGUEL	X	X	
8.- GARCIA MANZANO ABRAHAM	X	X	
9.- GONZALEZ RETE ANTONIO	X	X	
10.- GUTIERREZ CRISTOBAL HUGO	X	X	
11.- GUTIERREZ PEREZ ISRAEL	X	X	
12.- GUTIERREZ SANCHEZ GUADALUPE	X	X	
13.- IGLESIAS CARRILLO ARMANDO	X		X
14.- JACOBO GALINDO NARAYANA	X	X	
15.- JEMENEZ VERGARA MIGUEL	X		X
16.- MENDOZA MIRANDA MARIO	X	X	
17.- MIRANDA MANZANO MA, DE LA LUZ	X	X	
18.- NAVA REYES ALEJANDRA	X		X
19.- NAVARRETE MEZA JHONATAN	X	X	
20.- NEPOMUCENO PEREZ MARINTIA	X		X
21.- PELAEZ GARDUÑO ELIZABETH	X		X
22.- PEÑA HUERTA KARLA	X	X	
23.- PEÑA ROMERO JAZMIN	X	X	
24.- POSIBLE VILLA DOLORES	X	X	
25.- RODRIGUEZ BARRETO LUISA	X	X	
26.- RODRIGUEZ REYES ROSARIO	X	X	
27.- ROJAS MONTOYA DANIEL	X	X	
28.- ROMERO ACOSTA MIRIAM	X	X	
29.- TRUJILLO BRAVO EMMANUEL	X	X	
30.- VILLAVICENCIO LUGO MARIBEL	X	X	
31.- WENCES GUERRERO GABRIELA	X	X	
32.- WENCES GUERRERO MARCO ANTONIO	X	X	
33.- ZUÑIGA GUZMAN UZIEL IVAN	X	X	

EL CAJERO

	NIVEL DE PARTICIPACION	ALUMNOS QUE COMPRENDIERON EL PROCEDIMIENTO	ALUMNOS QUE PRESENTARON PROBLEMAS
--	------------------------	--	-----------------------------------

1.- BARRETO MEZA GUADALUPE	X		X
2.- CAPULIN ALBARRAN CECILIA	X		X
3.- CERVANTES CARRILLO DULCE	X		X
4.- COTES GARCIA SERGIO	X		X
5.- EMETERIO CADENA CECILIA	X	X	
6.- FABIAN GUTIERREZ YEHDI	X	X	
7.- FRANCISCO LOPEZ JOSE MIGUEL	X	X	
8.- GARCIA MANZANO ABRAHAM	X	X	
9.- GONZALEZ RETE ANTONIO	X	X	
10.- GUTIERREZ CRISTOBAL HUGO	X	X	
11.- GUTIERREZ PEREZ ISRAEL	X	X	
12.- GUTIERREZ SANCHEZ GUADALUPE	X	X	
13.- IGLESIAS CARRILLO ARMANDO	X		X
14.- JACOBO GALINDO NARAYANA	X	X	
15.- JEMENEZ VERGARA MIGUEL	X		X
16.- MENDOZA MIRANDA MARIO	X	X	
17.- MIRANDA MANZANO MA, DE LA LUZ	X	X	
18.- NAVA REYES ALEJANDRA	X		X
19.- NAVARRETE MEZA JHONATAN	X	X	
20.- NEPOMUCENO PEREZ MARINTIA	X		X
21.- PELAEZ GARDUÑO ELIZABETH	X		X
22.- PEÑA HUERTA KARLA	X	X	
23.- PEÑA ROMERO JAZMIN	X	X	
24.- POSIBLE VILLA DOLORES	X	X	
25.- RODRIGUEZ BARRETO LUISA	X	X	
26.- RODRIGUEZ REYES ROSARIO	X	X	
27.- ROJAS MONTOYA DANIEL	X	X	
28.- ROMERO ACOSTA MIRIAM	X	X	
29.- TRUJILLO BRAVO EMMANUEL	X	X	
30.- VILLAVICENCIO LUGO MARIBEL	X		X
31.- WENCES GUERRERO GABRIELA	X	X	
32.- WENCES GUERRERO MARCO ANTONIO	X	X	
33.- ZUÑIGA GUZMAN UZIEL IVAN	X	X	

LA DIVISION Y EL REPARTO

NIVEL DE
PARTICIPACION

ALUMNOS QUE LO
DOMINAN

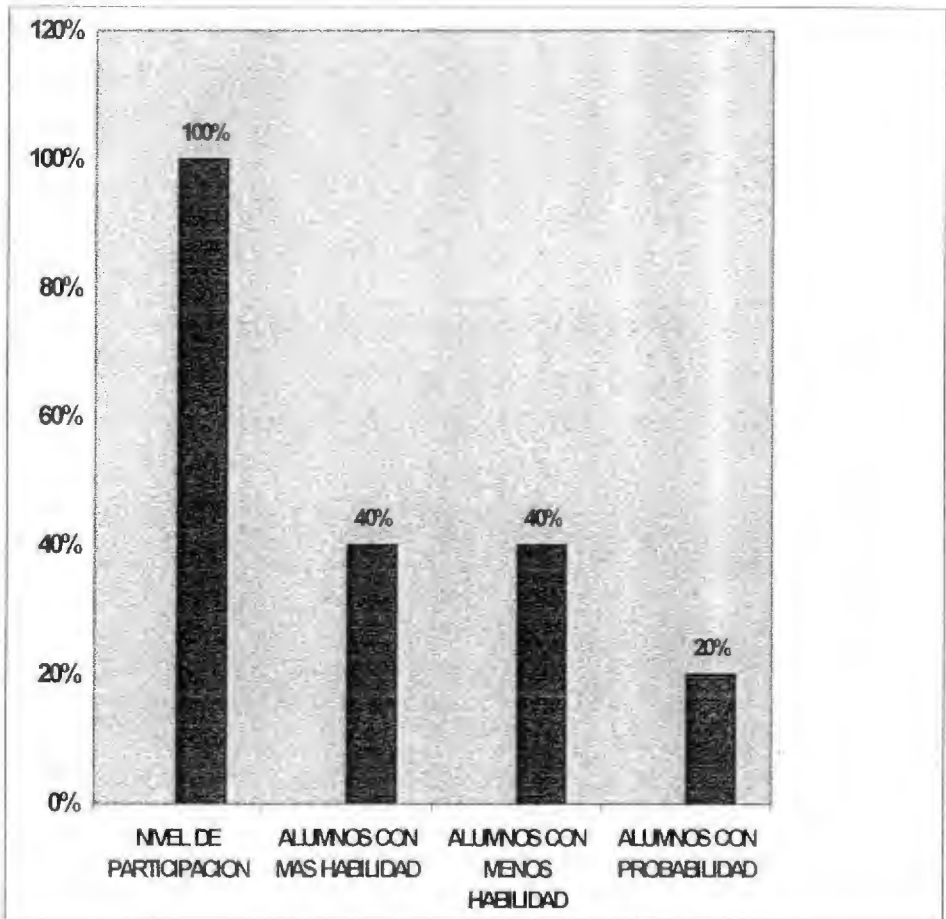
ALUMNOS QUE
LES COSTO
TRABAJO
ENTENDER

1.- BARRETO MEZA GUADALUPE			
2.- CAPULIN ALBARRAN CECILIA			
3.- CERVANTES CARRILLO DULCE			
4.- COTES GARCIA SERGIO			
5.- EMETERIO CADENA CECILIA			
6.- FABIAN GUTIERREZ YEYDI			
7.- FRANCISCO LOPEZ JOSE MIGUEL			
8.- GARCIA MANZANO ABRAHAM			
9.- GONZALEZ RETE ANTONIO			
10.- GUTIERREZ CRISTOBAL HUGO			
11.- GUTIERREZ PEREZ ISRAEL			
12.- GUTIERREZ SANCHEZ GUADALUPE			
13.- IGLESIAS CARRILLO ARMANDO			
14.- JACOBO GALINDO NARAYANA			
15.- JEMENEZ VERGARA MIGUEL			
16.- MENDOZA MIRANDA MARIO			
17.- MIRANDA MANZANO MA, DE LA LUZ			
18.- NAVA REYES ALEJANDRA			
19.- NAVARRETE MEZA JHONATAN			
20.- NEPOMUCENO PEREZ MARINTIA			
21.- PELAEZ GARDUÑO ELIZABETH			
22.- PEÑA HUERTA KARLA			
23.- PEÑA ROMERO JAZMIN			
24.- POSIBLE VILLA DOLORES			
25.- RODRIGUEZ BARRETO LUISA			
26.- RODRIGUEZ REYES ROSARIO			
27.-ROJAS MONTOYA DANIEL			
28.- ROMERO ACOSTA MIRIAM			
29.- TRUJILLO BRAVO EMMANUEL			
30.- VILLAVICENCIO LUGO MARIBEL			
31.- WENCES GUERRERO GABRIELA			
32.- WENCES GUERRERO MARCO ANTONIO			
33.- ZUÑIGA GUZMAN UZIEL IVAN			

REALIZANDO DIVISIONES

	NIVEL DE PARTICIPACION	ALUMNOS GANADORES	ALUMNOS QUE SE EQUIVOCARON
1.- BARRETO MEZA GUADALUPE	X	X	
2.- CAPULIN ALBARRAN CECILIA	X	X	
3.- CERVANTES CARRILLO DULCE	X	X	
4.- COTES GARCIA SERGIO	X	X	
5.- EMETERIO CADENA CECILIA	X	X	X
6.- FABIAN GUTIERREZ YEHDÍ	X	X	
7.- FRANCISCO LOPEZ JOSE MIGUEL	X	X	
8.- GARCIA MANZANO ABRAHAM	X	X	
9.- GONZALEZ RETE ANTONIO	X	X	
10.- GUTIERREZ CRISTOBAL HUGO	X	X	
11.- GUTIERREZ PEREZ ISRAEL	X	X	
12.- GUTIERREZ SANCHEZ GUADALUPE	X	X	
13.- IGLESIAS CARRILLO ARMANDO	X	X	
14.- JACOBO GALINDO NARAYANA	X	X	
15.- JEMENEZ VERGARA MIGUEL	X	X	
16.- MENDOZA MIRANDA MARIO	X	X	
17.- MIRANDA MANZANO MA, DE LA LUZ	X	X	
18.- NAVA REYES ALEJANDRA	X	X	
19.- NAVARRETE MEZA JHONATAN	X	X	
20.- NEPOMUCENO PEREZ MARINTIA	X	X	X
21.- PELAEZ GARDUÑO ELIZABETH	X	X	X
22.- PEÑA HUERTA KARLA	X	X	
23.- PEÑA ROMERO JAZMIN	X	X	
24.- POSIBLE VILLA DOLORES	X	X	
25.- RODRIGUEZ BARRETO LUISA	X	X	X
26.- RODRIGUEZ REYES ROSARIO	X	X	
27.- ROJAS MONTOYA DANIEL	X	X	
28.- ROMERO ACOSTA MIRIAM	X	X	
29.- TRUJILLO BRAVO EMMANUEL	X	X	
30.- VILLAVICENCIO LUGO MARIBEL	X	X	
31.- WENCES GUERRERO GABRIELA	X	X	
32.- WENCES GUERRERO MARCO ANTONIO	X	X	X
33.- ZUÑIGA GUZMAN UZIEL IVAN	X	X	

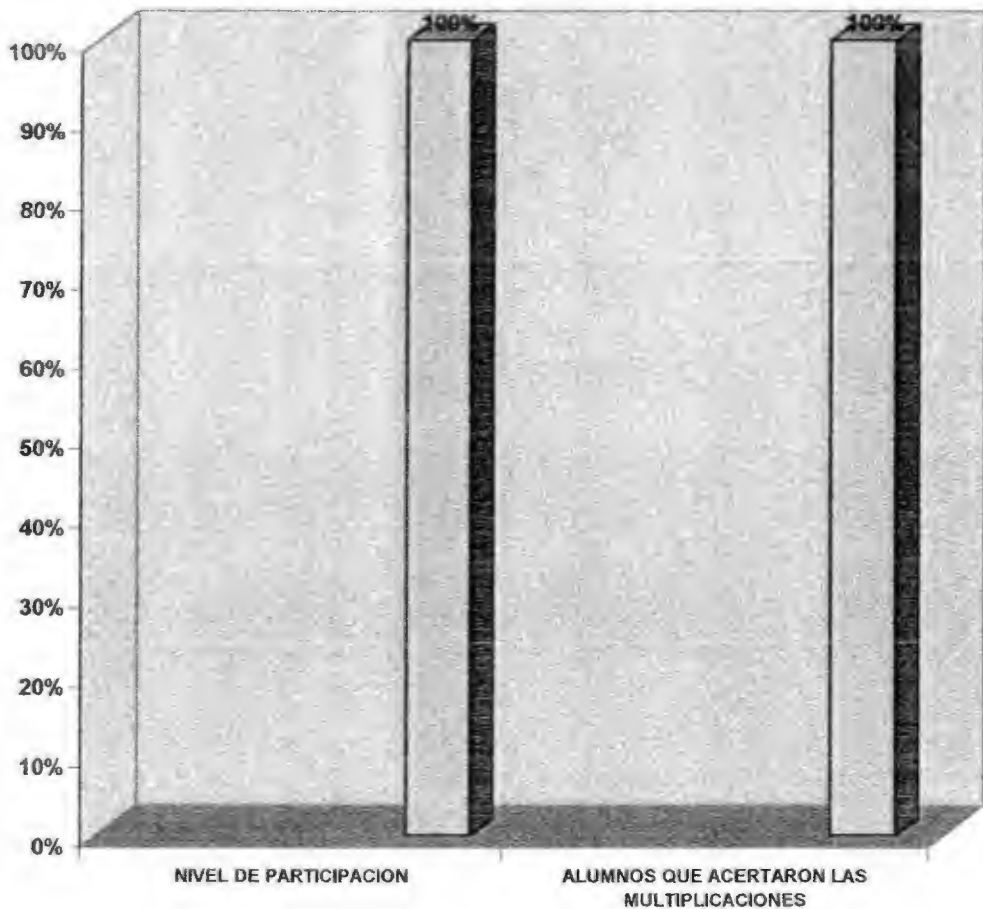
BASTA NUMERICO



Gráfica 1

Todos los alumnos participaron, pero sólo el 40% demostró habilidad en todas las operaciones básicas, el otro 40% tuvo problemas con la multiplicación y el 20% presentaron problemas en la resolución de multiplicación y resta.

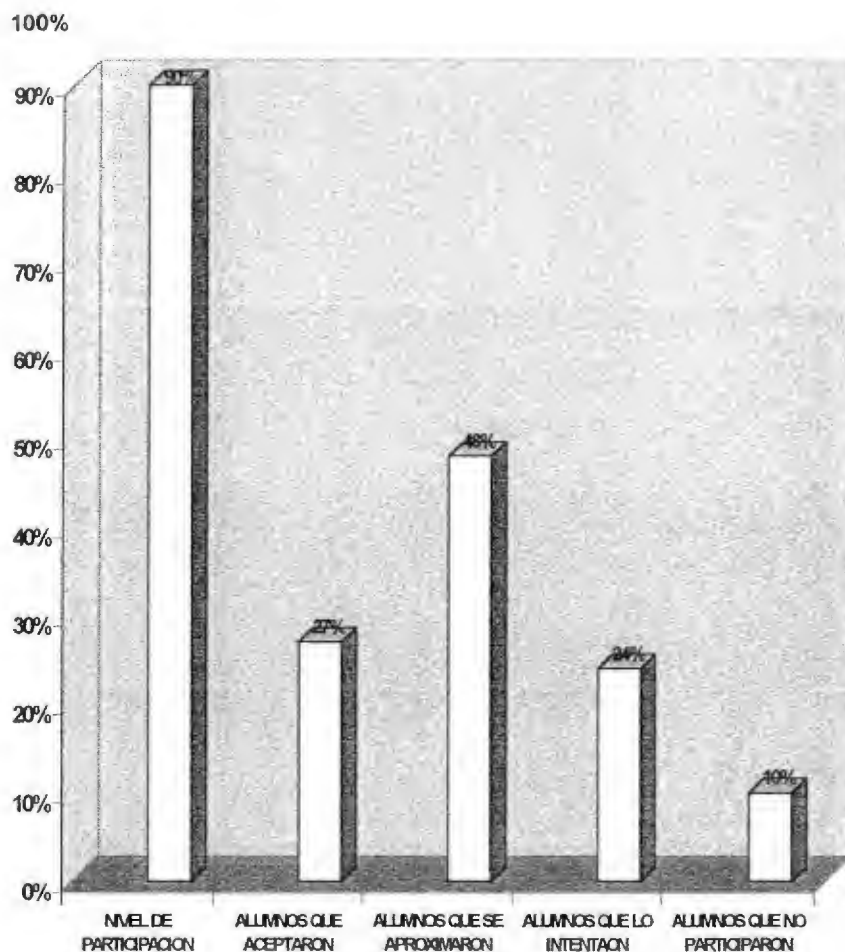
LA MULTIPLICACION



Gráfica 2

Cabe señalar que esta actividad se realizó con ejercicios sencillos y que antes de aplicarla se les habían preguntado las tablas de multiplicar a cada alumno, por lo que El 100% acertó en los resultados.

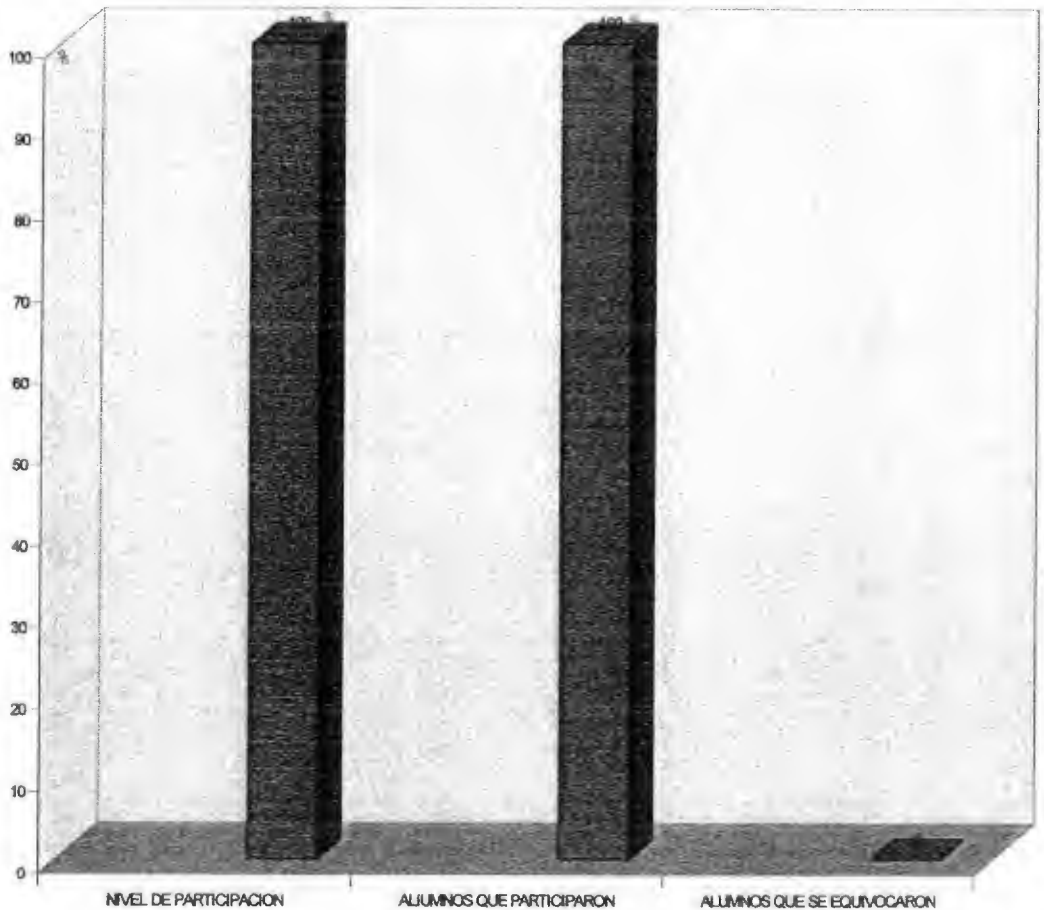
REPARTOS Y ESTIMACIONES



Gráfica 3

No todo el grupo participó, sólo el 27% acertaron en sus respuestas, el 48% se aproximó al resultado, el 24% resolvió el ejercicio atinando a la respuesta y el 10% no intentó, sólo se limitaron a observar.

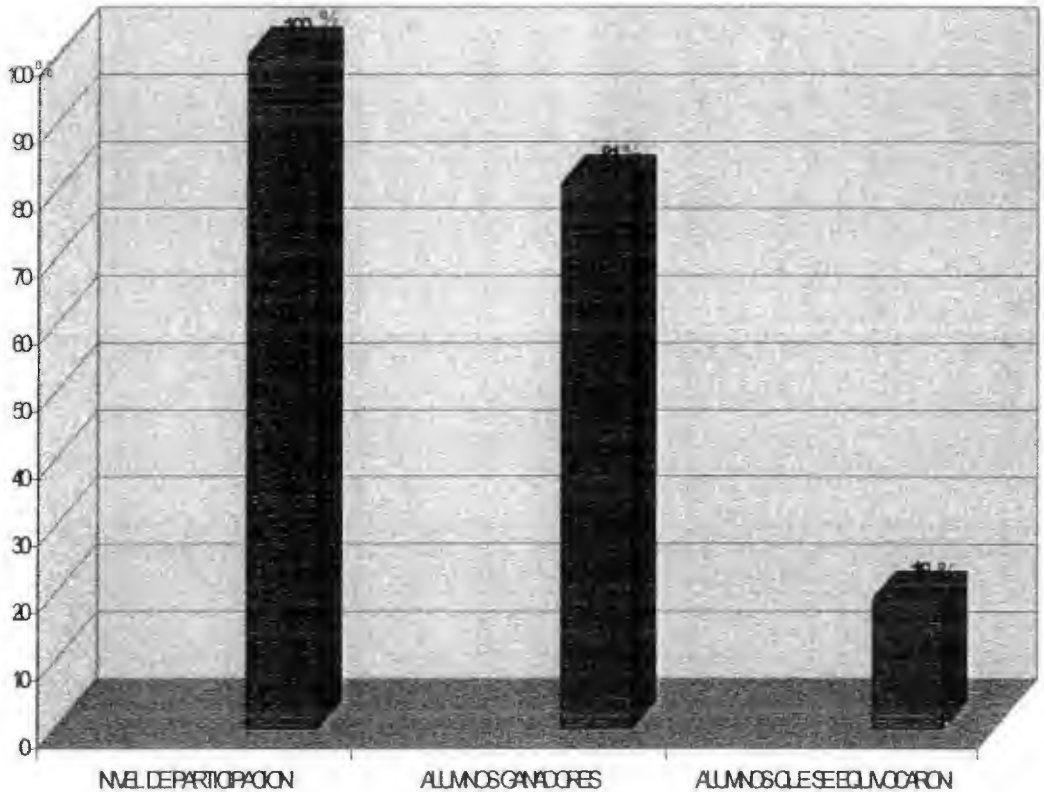
¿CUÁNTOS A CADA QUIEN?



Gráfica 4

En esta actividad todos los alumnos demostraron interés, se hicieron repartos sencillos con material concreto, lo que ayudó a que un 100% de alumnos. con avuda de sus compañeros. fueran ganadores.

¿QUIEN ALCANZA EL NÚMERO?

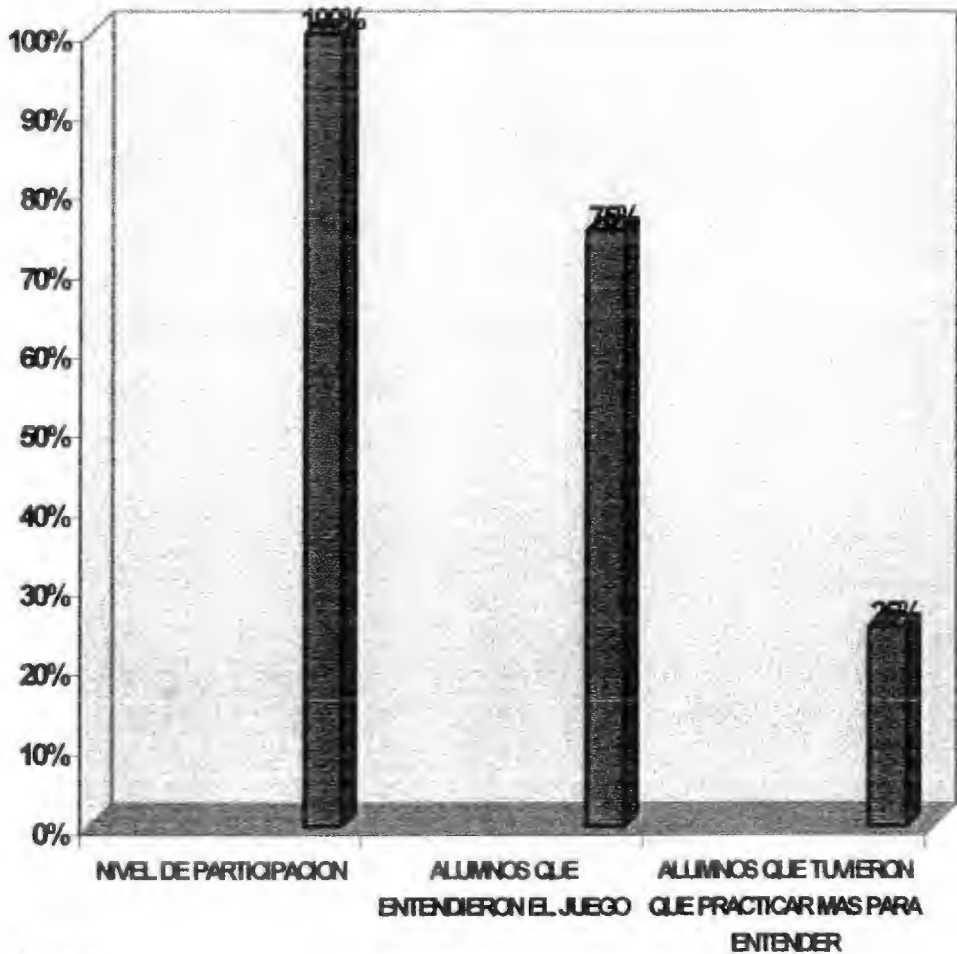


Gráfica 5

En esta actividad pude percatarme de la importancia que tiene el desarrollo de estas actividades, pues se conocen los diferentes procedimientos que se pueden utilizar para llegar a un mismo número.

En este ejercicio, el 81% acertaron el número y el 19% se equivocó, pero sus autocorrecciones resultaron interesantes.

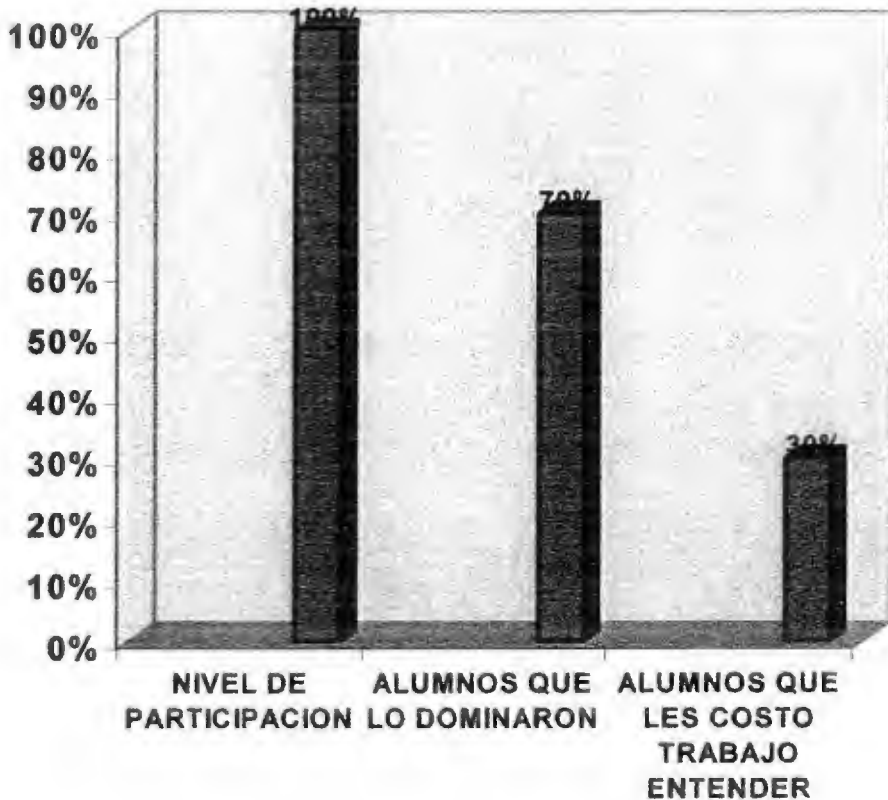
EL CAJERO



Gráfica 6

Esta es una actividad que interesó a todos los alumnos, sin embargo sólo el 75% comprendió la dinámica del juego, el otro 25% estuvo entusiasmado y tratando de entender, esto se logró en otras sesiones que ellos mismos sugirieron.

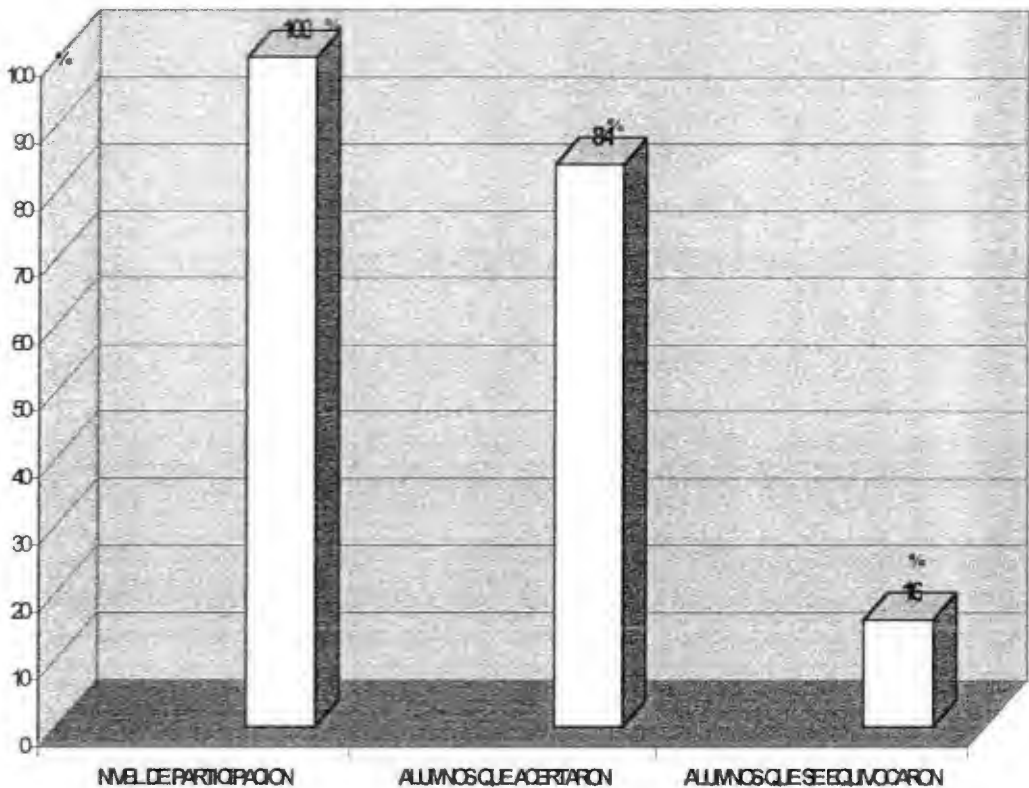
LA DIVISION Y EL REPARTO



Gráfica 7

Con esta estrategia se empezó a aplicar el procedimiento usual para dividir, el 70% hizo sus repartos sin ningún problema, el 30% de alumnos presentó más problemas. En las siguientes sesiones observando y con ayuda de sus compañeros mejoraron sus resultados

REALIZANDO DIVISIONES



Gráfica 8

En esta actividad el 84% logró representar la cantidad correcta y el 16%, aunque mostraron interés, sus resultados fueron incorrectos. Como podemos observar fue la minoría la que se equivocó, pues el ejercicio no representaba mucha dificultad, en otras sesiones las situaciones planteadas fueron más complejas.

4.5 LA APLICACION DE LA ALTERNATIVA

REFORZAR LA DIVISION

4.5.1 Situación Previa:

Esta alternativa se inició en el mes de septiembre de 1997, en la Escuela primaria "Vicente Guerrero", en el sexto grado, grupo "B" que cuenta con 33 alumnos.

En el examen de diagnóstico que se les aplicó, presentaron las siguientes características:

De los 33 alumnos, sólo 15 niños resolvieron correctamente problemas de división que contenía el examen, 11 intentaron resolver las divisiones, pero en el desarrollo se equivocaron y sólo colocaron cantidades que no se relacionaban con la operación y 5 no intentaron resolver los problemas.

Sólo un alumno comprendía la división como proceso de reparto, ya que la división es una operación tan compleja que engloba varias operaciones como suma, resta, multiplicación y cálculo mental, pude observar que algunos alumnos no saben restar y la mayoría no sabe las multiplicaciones.

Los alumnos no analizan los datos de los problemas planteados y tampoco si el número obtenido es el resultado correcto, sólo adivinan cual es la operación que a ellos les parece adecuada, algunos no reflexionan ni comprenden la situación planteada. Los alumnos no encuentran sentido a los problemas y no reconocen cuando un problema es de división, lo resuelven con cualquier operación sin encontrar relación entre la situación planteada y la operación que realiza.

Por la falta de atención de los padres y el poco interés de los alumnos, las operaciones básicas han sido olvidadas.

4.5.2 Condiciones Enfrentadas

La propuesta que se puso en práctica "reforzar la división", dio inicio en septiembre de 1997, el proyecto fue planteado al Director, quien dio aprobación y apoyo para que éste se llevara a cabo.

Desde el mes de septiembre que se puso en práctica el proyecto, han surgido muchas situaciones que han impedido aplicar las actividades como estaban programadas, pues la misma política de la escuela, solicita que en los primeros días de trabajo se lean los planes de las diferentes comisiones que funcionan en la escuela, tomando en cuenta que cada una debe ser considerada y aprobada por los maestros. Esto abarca demasiado tiempo, pues el cuerpo docente está formado por 15 maestros, y el tiempo que resta debe ser aprovechado para avanzar algunos contenidos; esto sucedió a principio del ciclo escolar después llegó la invitación por parte del Municipio para participar en el desfile del 16 de septiembre, esto ocupó tiempo para los ensayos y era poco tiempo del que se disponía para realizar las actividades del proyecto, esta misma situación se presentó en el mes de noviembre, donde la escuela tuvo que participar en el desfile del 20 de noviembre.

A principio del mes de diciembre se dió inicio las prácticas deportivas, pues los días 14 y 15 se llevó a cabo la olimpiada de juegos deportivos, aunado a esto, algunos días en que las juntas de Consejo Técnico se prolongaban y se debía disponer del tiempo que restaba para avanzar en los contenidos por lo que ha sido imposible aplicar las estrategias en el tiempo programado.

4.5.3 Avances Obtenidos

Las dificultades que los niños presentan en este tema, son indiscutibles, es necesario tomar en cuenta lo que cada uno de los alumnos sabe antes de iniciar el aprendizaje de la división, pues se tiene que ir adueñando progresivamente de procedimientos iniciales hacia otros más complejos. Esto es porque algunos no saben restar y la mayoría no saben multiplicar, siendo estas dos herramientas indispensables para lograr la comprensión del algoritmo de la división.

Se considera que deben ir evolucionando progresivamente, porque los logros que se han obtenido al ir aplicando la alternativa, es que los niños ahora ya dominan la resta y se han aprendido las multiplicaciones. Además de que han logrado comprender la división como un proceso de reparto. La multiplicación y la división son dos operaciones muy relacionadas entre sí, por eso un paso importante es resolver divisiones como inversa de la multiplicación y ese es otro avance que los niños han logrado comprender con las estrategias que se han planteado, pero donde realmente se ha visto un adelanto, es en el promedio que se obtuvo en matemáticas, en el primer bimestre comparado con el segundo, pues se obtuvieron mejores resultados en este último, ya que los alumnos reflexionaron más los problemas planteados. Las actividades realizadas se relacionan con los contenidos que se van viendo como múltiplos, variación proporcional, volumen, áreas, etc.

El objetivo de esta propuesta es que los alumnos refuercen la división pero además que sepan emplearla en situaciones que se presentan en su vida cotidiana.

La Supervisión de la Zona Escolar llevó a cabo un concurso de matemáticas y se pudo observar que los resultados son

4.5.4 Niveles de Participación:

Antes de llevar a la práctica la alternativa, se habló con los padres de familia sobre las actividades que se llevarían a cabo, ya que también se necesitaría de su participación en algunos casos, como reforzar operaciones básicas. De esta misma manera se les informó a los alumnos cuál era el objetivo que se perseguía con dicha alternativa.

Los alumnos han demostrado interés y participación con agrado dentro del aula, pues de parte de algunos padres de familia no se ha visto el mismo interés.

Por parte de la Institución se recibió el apoyo para llevar a cabo el proyecto, sin embargo se mantuvo al margen en cuanto a su intervención dentro del aula.

4.5.5 Ajustes realizados:

La alternativa estaba diseñada en un principio para alumnos de segundo grado, el tema era "mejorar la redacción en niños de este grado", pero a pesar de haber expuesto al Director las razones por las cuales quería un grupo de un nivel inferior, éste no aceptó, por tal motivo se tuvo que reestructurar toda la alternativa se cambió de la asignatura de español a matemáticas para trabajar una problemática de sexto grado.

4.5.6 Análisis de Desempeño

Se consideró que el desempeño y participación del maestro ayudan a favorecer las actividades, pues proporciona y elabora material que en su momento se requiere, implementado juegos que han despertado el interés de los alumnos, ya que en este proceso es fundamental el papel del maestro, quien guía las estrategias de manera que los

alumnos, ya que en este proceso es fundamental el papel del maestro, he guiado las estrategias de manera que los alumnos compartan, piensen y descubran conocimientos, asimismo, me he dado a la tarea de revisar libretas y libros durante estas sesiones.

De deficiencia que he tenido, es el no llevar a cabo las actividades que en su momento estaban programadas.

4.5.7 Elementos de Innovación:

Desde el momento en que se puso en práctica esta alternativa, se da una innovación, ya que esta nace de la necesidad de mejorar un problema en la práctica docente.

Hasta el momento he logrado que los alumnos mejoraran en la resta, la multiplicación, reconociendo la división como reparto, ya sea equitativo o con sobrantes, además de reconocer la división como inversa de la multiplicación, se ha obtenido una mayor participación de los niños y los padres que se han involucrado en las actividades, asimismo se ha visto un mejor desempeño de los alumnos al contestar su libro de matemáticas.

CONCLUSIÓN

Este trabajo se realizó con la intención de brindar a los alumnos de 6° año elementos para una mejor enseñanza-aprendizaje de la división.

Tratando siempre de presentarles los contenidos de la división de manera accesible y significativa para él.

Sabemos que para la enseñanza de la división enfrentamos dificultades: El maestro para enseñarla y el alumno para aprenderla y aplicarla de manera significativa, por lo que no puedo decir que ésta sea la forma más idónea para todos los alumnos, ya que este proyecto se realizó en base a las necesidades de éstos.

Sin embargo me queda la satisfacción de decir que en este caso las estrategias funcionaron, pues los alumnos desarrollaron habilidades y se armaron de herramientas útiles para el fin que se perseguía.

La realización y organización del material se hizo en forma lógica y jerárquica, de manera que se empezó de lo más sencillo hasta llegar a lo más complejo, adecuando el trabajo a las diferencias individuales de los alumnos y a los distintos niveles de complejidad del trabajo.

propongo que el orden en que se deben aplicar estas actividades es el siguiente:

- 1.- Junta con padres de familia
- 2.- Examen diagnóstico
- 3.- Basta numérico
- 4.- La multiplicación
- 5.- Repartos y estimaciones

- 6.- Cuántos a cada quién
- 7.- Quién alcanza el número
- 8.- Planteamiento de problemas (toda ocasión que se requiera)
- 9.- El cajero
- 10.- La división y el reparto
- 11.- Realizando divisiones

“Basta numérico”: Se propone porque es una actividad que estimula a los alumnos, pues ellos tratan de resolver cada vez mejor este ejercicio, mejorando sus habilidades en las operaciones básicas. (Gráfica 1).

“La multiplicación”: Se propone porque los alumnos que dominan esta operación la refuerzan y a los que se les dificulta le sirve para practicar. (Gráfica 2).

“Repartos y estimaciones”: Esta actividad facilita hacer aproximaciones y verificar sus resultados. (Gráfica 3)

“¿Cuántos a cada quién?”: Les va a permitir hacer anticipaciones de resultados y observar y verificar con sus compañeros sus producciones. (Gráfica 4).

“¿Quién alcanza el número?”: Es un ejercicio de operaciones básicas que entusiasma a los niños y les permite desarrollar diferentes producciones para llegar a un mismo número. (Gráfica 5).

“El cajero”: Los alumnos pueden observar con claridad que al reunir 10 corcholatas que valen una unidad tienen que cambiar por otra que valga una decena y cuando reúnen 10 que valen una decena se tiene que cambiar por una que valga una centena y así sucesivamente. Es una de las actividades que les ayudó a comprender de manera más significativa el procedimiento de la división. (Gráfica 6).

"La división y el reparto": permite que los niños empiecen a dividir de una manera no convencional, manipulando billetes y cambiando de centenas a decenas de decenas a unidades, teniendo la visión más clara de lo que es el valor posicional. (Gráfica 7).

"Realizando divisiones": Esta actividad ayuda a calcular cocientes de una forma más abstracta, pues el alumno va resolviendo las divisiones con signos. (Gráfica 8)

Es pertinente señalar que no se trata de un orden estricto y lineal porque conviene regresar y retomar algunas estrategias, ya que el conocimiento de la división no puede reducirse a una actividad, más bien comparte la capacidad de controlar varias estrategias pasando de una a otra según las circunstancias.

Cabe mencionar que es importante hacer una selección de actividades y ponerlas en práctica con los alumnos antes de trabajar las lecciones del libro de texto, modificando o rediseñando, si es necesario, para adaptarlas a las condiciones del grupo sin perder de vista el propósito de la actividad, pues los alumnos ponen en juego los conocimientos adquiridos, las estrategias de solución construidas y las habilidades desarrolladas a través de las actividades realizadas fuera del libro.

De esta manera se llega a la conclusión que sin una forma congruente de trabajo en el aula y la continuidad de la aplicación de las estrategias, el objetivo no se hubiera logrado.

El estudiar la Licenciatura en Educación, ayuda a obtener más elementos teóricos y metodológicos para favorecer la enseñanza, y comprender los problemas de la práctica docente. Además de ser un apoyo para modernizar y mejorar las condiciones de desarrollo en el aula y generar un cambio en el trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica Normal. México 1993. P.69, 74, 75.

Block David y Fuenlabrada Irma, Juega y Aprende Matemáticas. México SEP, Libros del Rincón, 1992. P.19, 37, 53.

Block David y Fuenlabrada Irma, Lo que Cuentan las Cuentas de Multiplicar y Dividir. México, SEP, Libros del Rincón, 1994. P.120, 128.

Gómez Palacio Margarita, El Niño y sus Primeros Años en la Escuela, México, SEP, 1995. P.29, 31, 61.

Plan y Programas de Estudio Educación Básica Primaria, México, SEP, 1993. P.50.

Sacristán Gimeno J. Y Pérez Gómez A. Los Procesos de Enseñanza Aprendizaje, Análisis Didáctico de las Principales Teorías del Aprendizaje, Madrid 1992. P.46.

SEP, La Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria, Lecturas, México, 1996. P.32.

SEP, Matemáticas Libro de Texto, Sexto Grado, México, 1996. P.104 –108.

UPN, Antología, Construcción del Conocimiento Matemático en la Escuela, SEP, México, 1994. P.77, 87, 92.

UPN, Antología, Corrientes Pedagógicas Contemporáneas, SEP, México, 1994. P.34, 35, 36.