

UNIDAD 212

"DESCUBRIENDO FRACCIONES"

PROYECTO DE INNOVACIÓN

Que para obtener el título de:

LICENCIADA EN EDUCACIÓN

Presenta

NORMA MENDOZA GARCIA

Teziutlán, Pué., 04 de Julio del 2009.

Índice:

	Pág.
Introducción.....	5
Capitulo I	
La noción y la realidad de las fracciones.....	16
Capitulo II	
El desarrollo psicopedagógico del niño y la noción de fracciones.....	23
Capitulo III	
El taller y el uso de material didáctico como alternativa pedagógica en la noción de fracción.....	38
3.1 Plan de trabajo.....	42
3.2 Cronograma.....	44
3.3 Planeaciones.....	45
3.4 Listas de cotejo.....	47
3.5 Concentrado de Evaluación.....	71
Sugerencias.....	76
Bibliografía.....	79
Anexos.....	81

INTRODUCCIÓN

Introducción

En este proyecto se hablará acerca de un problema detectado en el tercer grado de la Escuela Primaria Internado Juan Francisco Lucas; ubicado en el centro de la ciudad de Teziutlán, Pué.

Este “Centro de Educación Primaria y Capacitación para Niños y Niñas Indígenas” (CEPCNNI), como es conocido actualmente con C.C.T. 21 DCI 0001X; Delegación D-1-54, fue fundado en esta Ciudad de Teziutlán, Puebla; el 23 de Abril de 1944, por el Presidente Manuel Ávila Camacho, Institución destinada históricamente a niños indígenas de escasos recursos económicos hablantes de la lengua Nahuatl, la cual cuenta con características muy diferentes a las demás instituciones, ya que en su carácter de internado se tienen a los alumnos de tiempo completo, lo que permite que por las mañanas el alumno reciba sus clases en áreas académicas y por las tardes se les capacite en diversos talleres de actividades tecnológicas dirigidos a la formación laboral de los alumnos, sin embargo este aspecto social al paso del tiempo se ha modificado, ya que en la actualidad se inscriben a niños de diversos estratos sociales que no proceden únicamente de zonas indígenas o rurales, sino también de las zonas urbanas y de distintos estados del país.

Al respecto, cabe señalar que la mayoría de los alumnos son ingresados por sus padres a esta institución como forma de castigo, dada la conducta de sus hijos o también por no tener el tiempo suficiente para atenderlos por situaciones de trabajo, ya que ante la precariedad económica existente se ven obligados a trabajar y emplearse de tiempo completo para poder cubrir las necesidades económicas de su familia, otra forma por la cual los niños son inscritos a esta institución es debido al alto índice de familias desintegradas, pues esta situación obliga a la madre a dejar a sus hijos bajo la tutela de esta institución.

Las actividades laborales en las cuales la mayoría de los padres de familia se desempeñan son como obreros en las maquiladoras, ya que es la fuente de trabajo más amplia que existe en Teziutlán, algunos otros se dedican al comercio, la agricultura y el transporte.

Por lo tanto los servicios que la comunidad proporciona a esta institución son muy escasos, pues como se mencionaba con anterioridad la situación económica no permite que los padres de familia brinden a la escuela ningún tipo de ayuda ni laboral, ni económica, y que la única ayuda que se obtenga sea por gestiones realizadas a la Presidencia Municipal y del Programa Escuelas de Calidad (PEC).

De la misma manera es importante señalar que la plantilla de personal que labora en esta Institución educativa esta formada por 32 elementos, encabezada por 2 directivos con licenciatura en educación y maestría, 8 docentes con licenciatura en educación o normal superior, 3 con perfil técnico y licenciatura, 1 con licenciatura en educación física, 4 con carreras técnicas, 1 doctor, 2 enfermeros, 1 odontóloga, 2 personas para el área de prefectura, 5 cocineros, 2 lavanderas y 2 personas para los dormitorios, personal que conforma el colectivo escolar y que atiende a una población de 228 alumnos.

Aunque también hay que hacer notar que como toda organización es muy heterogénea, existen diversas ideologías y criterios que no son compartidos por todos; lo que provoca ciertas diferencias y la conformación de algunos grupos que desafortunadamente afectan el trabajo del colectivo escolar, provocando la desorganización y descoordinación para el desempeño laboral, el cual se ve entorpecido por las discrepancias existentes, siendo así los educandos los más afectados.

Asimismo es necesario hacer mención que existe un factor muy importante que influye de forma directa en el aprendizaje de los alumnos, estas son las características físicas del aula, ya que existe demasiada iluminación por tener dos

ventanas grandes que abarcan las dos partes más largas del salón las cuales hacen que el pizarrón brille y no exista una visibilidad clara; además de que por otra parte no tiene suficiente ventilación debido a que las ventanas ya son muy antiguas y no se pueden abrir, lo que provoca sueño, agotamiento y aburrimiento en el alumno.

Debido a toda esta serie de situaciones ya mencionadas se detectaron una serie de problemáticas que sin duda alguna están afectando el aprendizaje escolar de los alumnos, así como su enseñanza y con el propósito de buscar que el aprendizaje del alumno sea significativo, se tomó la determinación de observar el grupo de tercer grado de primaria, el cual está formado por 39 alumnos, 11 niñas y 28 niños con edades diversas de los 9 a los 14 años; en el que pudo detectar diversas problemáticas suscitadas dentro de su aprendizaje en diferentes asignaturas, y se llegó a la conclusión de que el problema que más conflictúa al alumno es la comprensión y resolución de problemas de fracciones, referente a la asignatura de matemáticas, ya que al realizar un problema simple de fracciones en el que se manejaba una situación de reparto y finalmente la suma de esas fracciones los niños se conflictuaron, pues lo que se pudo notar es que los niños no comprenden y se confunden con los medios, los cuartos y los octavos, ya que para ellos el encontrar un 4 en una fracción es decir $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$, para ellos es mayor el $\frac{1}{4}$, pues dicen el 4 es mayor que 2.

Cabe señalar que este no fue el único problema ni la actividad que se les planteó a los alumnos, pues para la segmentación de una recta numérica en fracciones de $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{8}$ también presentaron complicaciones, asimismo se aplicó un cuestionario sencillo, pero que aportó información muy significativa sobre los problemas que presentaron los niños, en donde se les cuestionaba ¿Qué opinaban de la asignatura de matemáticas? ¿Por qué no les agradaba? ¿Qué es lo que no les gustaba de esa asignatura en esos momentos? Las respuestas de los niños fueron las siguientes: en estos momentos las fracciones, porque son muy difíciles, no les entiendo y de las matemáticas no me gustan porque son muy aburridas, hay que hacer muchas cuentas, las tablas de multiplicar no me gustan etc.

Posteriormente se aplicó de igual forma a los padres de familia un cuestionario en el que se les indagaba sobre qué sabían de sus hijos con referente a la escuela, por ejemplo; si sabían ¿Qué asignatura les gustaba más o cuál les costaba más trabajo o si de alguna forma apoyaban a sus hijos con la tarea o en algunos casos cuando no le entendían a alguna actividad que en este caso el docente les hubiese dejado?

Para esto las respuestas fueron contadas, la mayoría no quiso escribir, algunos por no saberlo hacer debido a que, son personas que no tuvieron estudios y otros por falta de tiempo, así que las respuestas fueron muy pocas, desafortunadamente no todos los padres de familia tienen el mismo interés o disponibilidad para con sus hijos, ya que la mayoría de ellos solo viene a la escuela a dejar a sus hijos y recogerlos cada fin de semana y otros hasta cada vacaciones, finalmente se aplicó una evaluación diagnóstica, esto es una serie de ejercicios que aunque de alguna forma ya se tenían definidos los resultados y cual era el problema de los niños se optó aplicar esta evaluación diagnóstica para tener algo más concreto.

Posteriormente y realizando un análisis de los factores que influyen en el aprendizaje y enseñanza de los alumnos, se llegó a la determinación de que **los alumnos de tercer grado presentan dificultad en la adquisición de la noción y resolución de problemas sencillos de fracciones.**

Debido a que desafortunadamente existe un alto grado de dificultad en los niños para la comprensión de la noción de las fracciones, así como para la resolución de problemas sencillos de reparto, ya que ambos problemas se relacionan, pues al no tener claro el concepto de reparto, los alumnos no podrán entender el porqué de las fracciones. Cabe señalar que el problema que los alumnos presentan en la asignatura de matemáticas sobre la comprensión de fracciones, no es un problema propiamente de ellos, sino es un problema de tipo pedagógico y psicológico en el que influyen tanto el docente como la familia de dicho educando, asimismo las

características físicas del aula; ya que de antemano se sabe que estos aspectos son muy importantes para determinar el aprendizaje de los alumnos.

No obstante es necesario señalar que la enseñanza de las matemáticas basada en la resolución de problemas se apoya en la idea de que los niños tienen; además de los conocimientos aprendidos en la escuela, conocimientos construidos en la calle, en la casa, en los juegos etc. que el docente debe saber explotar y brindar enriquecimiento de las concepciones iniciales del alumno, mediante la resolución de situaciones que lo lleven a abandonar, modificar o acrecentar dichas concepciones y de la misma manera le permita acercarse paulatinamente al lenguaje y los procedimientos propios de las matemáticas.

De acuerdo con el tipo de problema que presentan los niños de tercer grado de primaria, el cual esta enfocado en uno de los contenidos del plan y programa es que se elije trabajar con el **Proyecto de Intervención Pedagógica**.

Debido a que este proyecto de Intervención Pedagógica se limita a abordar los contenidos escolares; y como ya se mencionaba se trata de un contenido escolar, ya que hablamos de la noción y resolución de problemas sencillos de fracciones.

En cuanto al concepto de Intervención como su nombre lo indica el docente en este caso tiene una actuación mediadora de intersección, ayuda y de cooperación entre el contenido escolar, su estructura y con las formas de operarlo frente al proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos. Por lo tanto la intervención se presenta como el acto de un tercero que sobreviene en relación con un estado preexistente.

De modo que el objetivo de este proyecto de Intervención Pedagógica es el conocimiento de los problemas delimitados y conceptualizados, así como lo es la actuación de los sujetos, en el proceso de su evolución y de cambio que pueda

derivarse de este (Adalberto Rangel Ruiz de la Peña y Teresa de Jesús Negrete Arteaga, 1995).

De esta manera y comprendido el concepto del proyecto de intervención pedagógica es que se da a conocer el objetivo general de este proyecto así como sus objetivos específicos:

Objetivo general:

Que el niño se apropie de la noción de fracción y la emplee en la resolución de problemas sencillos mediante el uso de material didáctico implementado en las actividades tecnológicas de los talleres de capacitación laboral.

Objetivos específicos:

- Por medio del trabajo en taller acercar al alumno a la noción de fracción.
- Problematizar al alumno sobre la realización de repartos.
- Utilizar material didáctico para realizar repartos equitativos.
- Lograr que el alumno descubra la diferencia entre $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, y un $\frac{1}{8}$.
- Conseguir que el alumno comprenda, se apropie y represente de manera grafica y simbólica las fracciones.
- Lograr que el alumno resuelva problemas sencillos que implique el uso de fracciones.

El proceso que se pretende seguir para que los alumnos lleguen a la apropiación y comprensión de fracciones, así como a la resolución de problemas sencillos de reparto con relación a los objetivos planteados, es en primer momento recuperar en el alumno los conocimientos previos y experiencias de su entorno tanto familiar como social.

En un segundo momento aproximar al alumno a la noción de fracción realizando distintas particiones con material didáctico o concreto en el que represente medios, cuartos y octavos sin que utilice representaciones simbólicas.

Asimismo y como tercer momento acercar al alumno a la comprensión de fracciones a través de la resolución de problemas sencillos y represente de forma grafica los $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, y $\frac{1}{8}$ en situaciones de reparto.

De la misma manera en un cuarto momento se le dará a conocer al alumno la forma de representar los $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{8}$ de manera simbólica, para que posteriormente utilice las fracciones de modo convencional para cuantificar resultados de repartos y medición de longitudes.

De este modo en un quinto momento se le aproximará al alumno a estimar y verificar distancias y longitudes, utilizando el metro, medio metro y el cuarto de metro para que enseguida pueda establecer equivalencias entre medios, cuartos y octavos a través de material concreto sin utilizar representaciones simbólicas.

Finalmente y para concluir en un ultimo momento se le acercará al alumno a realizar mediciones y comparar la capacidad de recipientes de 1 litro, $\frac{1}{2}$ litro y $\frac{1}{4}$ de litro y asimismo represente de forma simbólica y grafica los medios, cuartos y octavos.

Es importante señalar que este proceso inicia a partir de los conocimientos con los que el alumno llega a la escuela, es decir con los conocimientos previos o las experiencias que haya adquirido por medio de una transmisión social.

Ya que a partir de segundo grado de primaria el alumno empieza a realizar repartos y a resolver problemas de repartos de objetos, claro no se trata de fraccionar pero si de repartir equitativamente objetos, por ejemplo; el repartir 14 manzanas entre dos bolsas y descubrir cuantas manzanas le toco a cada bolsa, desde ese momento el niño va adoptando la noción de reparto, pero de forma no convencional.

Por lo que en tercero de primaria se inicia con lo que es la noción de fracciones, las fracciones y los problemas de reparto, propiciando así el trabajo de manera que el alumno se relacione con fracciones y repartos en diferentes contextos y enfatizando el uso verbal de las mismas.

Cabe señalar que en este grado lo que se trata es de acercar al niño a situaciones que lo lleven a dividir uno o más enteros en partes iguales.

También debe tomarse en cuenta que, antes de utilizar la escritura numérica de las fracciones, los niños necesitan tener una amplia experiencia con particiones, esto es realizar repartos con material concreto y de forma paulatina ir acercando al alumno a apropiarse de lo que son los repartos y las fracciones.

Para que este proceso se diera se aplicó como alternativa **“El taller y el manejo de material didáctico empleado en los diversos talleres ubicados dentro del contexto de su escuela, para la comprensión de la noción de fracción y resolución de problemas sencillos”**.

Pues el trabajar con material didáctico permitió que el aprendizaje fuera más significativo para el alumno, y asimismo hacer una vinculación con diferentes asignaturas y facilitar el aprendizaje de estas; alcanzando nuestro objetivo principal la apropiación y resolución de problemas sencillos de fracciones.

Con respecto al resultado y la aplicación de la alternativa, es necesario señalar que haremos mención sobre este resultado en uno de los capítulos posteriores pues hay que destacar que este proyecto consta de tres capítulos, de los cuales en el primero se hablará sobre la teoría del problema en donde se definirán algunos conceptos con relación a las fracciones y veremos algunos autores como J. Polya quien nos hace saber que para que el alumno pueda resolver un problema, en este caso de fracciones es muy importante que primero lo comprenda, para de esta forma cree la idea de resolverlo y enseguida lo ejecute, revisando al final la solución;

asimismo Martha Dávila, Olimpia Figueroa y Gonzalo López Rueda comparten con nosotros las dificultades en la enseñanza y el aprendizaje de las fracciones y nos hacen ver que tan importante es el uso de las fracciones en nuestra vida cotidiana.

En el capítulo dos nos acercaremos a conocer lo referente al desarrollo del niño y cómo es que el niño se apropia del conocimiento; a través de autores como Jerome Bruner, Lev Vigotsky quienes nos dicen que existe una especial relación entre la mente del hombre y la cultura, de lo cual se podría entender que hay una interrelación entre el desarrollo de la mente y el proceso de educación.

De igual forma en este mismo capítulo se hará referencia a la corriente pedagógica constructivista de Cesar Coll; y en la cual se considera se apoya este problema, ya que la acción pedagógica que propone esta asociada con el de la construcción por su concepto de andamiaje del que hace mención; asimismo conoceremos las tres ideas fundamentales en las que según Cesar Coll, se organiza la concepción constructivista.

En el capítulo tres daremos paso a la teoría de la alternativa en donde hablaremos acerca del trabajo en taller y el manejo de material didáctico en los diferentes talleres de la institución, apoyándonos en autores como Ezequiel Ander-Egg. Quien nos da una definición de lo que es el taller pedagógico como sistema de enseñanza-aprendizaje, así pues retomaremos nuevamente al autor Jerome Bruner, quien afirma que para que los alumnos puedan apropiarse de estos conceptos sugiere la posibilidad de que los educandos trabajen con diversos materiales que puedan manipular, haciendo uso de los que comúnmente conocemos o que de alguna forma creamos o asimismo los que se obtienen de acuerdo al contexto de la comunidad o regiones no urbanas como son las frutas, que de alguna forma se pueden repartir o fraccionar al igual que los terrenos para la siembra.

También se dará a conocer el plan de trabajo que nos ayudo para hacer posible esta aplicación de la alternativa y en donde se describe cada una de las actividades

que se realizaron así, como el cronograma de las mismas, donde se muestran cada una de las etapas en que fue aplicada la alternativa, las planeaciones que fueron empleadas y finalmente los instrumentos de evaluación, listas de cotejo con su respectiva tabla de resultados y sus graficas en donde se reflejan los resultados de este proyecto de innovación.

CAPITULO I
LA NOCIÓN Y LA REALIDAD
DE LAS
FRACCIONES.

La noción y la realidad de las fracciones

Como ya se mencionaba anteriormente el problema de los niños de tercer grado de primaria parte de la dificultad que presentan para tener una noción clara de las fracciones, dado que la noción son los instrumentos de idea, imagen y realidad del conocimiento a través de los cuales el niño ni construye ni descubre, sino que los reconstruye de su entorno socio cultural de modo que el niño en este caso va a reconstruir los conocimientos ya obtenidos sobre las fracciones y que le están causando dificultad asimilarlos y apropiarse de ellos.

Pues de acuerdo al Plan y programa SEP. (1993), el objetivo de las matemáticas 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 los representan y puedan utilizarlos como herramientas para solucionar diversas problemáticas; ya que es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés.

De manera que dichos conocimientos previos y las experiencias obtenidas a través de su entorno familiar y social sirva para promover en los niños una serie de actividades que les permitan desarrollar habilidades de reflexión para la construcción de conocimientos nuevos o la búsqueda de la solución de diversas problemáticas a partir de los conocimientos que ya poseen.

Por lo tanto es importante hacerle ver al alumno que con referente a las fracciones todo lo que se encuentra a su alrededor guarda cierta relación con el mundo de fracciones, de tal manera que si las fracciones no existieran no podrían compartir la mitad de una galleta a su mejor amigo o acudir al mercado a comprar algunos víveres que les fueran encargados por ejemplo, $\frac{1}{4}$ de queso, $\frac{3}{4}$ de kilo de

jamón, $\frac{1}{2}$ litro de aceite, $\frac{1}{2}$ docena de huevos o una barra de pan. Ya que si no hubiera fracciones tendrían que comprar un entero de todo...o nada.

Para conocer más acerca del mundo de las fracciones es necesario mencionar que la palabra fracción proviene del latín fractio, que significa dividir en partes, y que “las fracciones son solo otra forma de escribir números, las fracciones indican que un número es parte de un todo” (Linette Long, 2006, p. 2).

Una fracción consta de dos elementos: numerador y denominador. El numerador y el denominador están separados por una raya horizontal, como en $\frac{1}{2}$ o por una diagonal, el numerador se escribe arriba de la raya horizontal o a la izquierda de la diagonal; y el denominador se escribe debajo de la raya horizontal o a la derecha de la diagonal(Linette Long, 2006, pag.3).

Sin importar como se escriba la fracción, un medio es una de las dos partes iguales de un entero.

El denominador indica cuantas partes iguales forman el entero. Si el denominador es 4, quiere decir que el entero esta dividido en cuatro partes iguales, y si es tres es que el entero esta dividido en tres partes iguales. En cuanto el numerador, éste representa cuantas partes se están utilizando. Si el numerador es 2, quiere decir que se están usando dos partes y si es 1 es que se está usando solo una parte (Andrew King, 2006).

Asimismo las fracciones se pueden expresar con palabras, al decir quisiera la mitad de un sándwich, se esta expresando que se desea $\frac{1}{2}$, o al decir estaré de regreso en un cuarto de hora, se esta expresando $\frac{1}{4}$. Para la mayoría de las fracciones, las palabras para nombrarlas son tan solo una combinación del numerador y el denominador, por lo que $\frac{1}{6}$, se dice un sexto.

Las fracciones representan una habilidad matemática esencial, por lo que es necesario trabajar este problema con los educandos, ya que las fracciones las usarán todos los días de su vida y por consiguiente es preciso que el alumno adquiera la noción y comprenda de forma clara el porque de las fracciones y de esa

forma poder resolver los problemas que se le presenten, siendo este conocimiento una herramienta útil para su vida. Puesto que está visto que la resolución de problemas es un contenido relevante que debe ser tenido en cuenta en la enseñanza escolar; ya que la vida nos enfrenta permanentemente a situaciones problemáticas que debemos resolver. Por ello, se supone que esta actividad no solo permite enseñar procedimientos, destrezas y estrategias de resolución, sino que también permite el desarrollo de actitudes valorativas positivas hacia la resolución de problemas en general.

Para resolver un problema siempre es necesario identificar la información que se conoce y que puede contribuir a su resolución, como aquella de la que se desconoce y resulta necesaria para resolverlo. Los contenidos conceptuales resultan ser un tipo de información imprescindible, ya que sino se comprende la información básica es imposible que los alumnos hallen estrategias apropiadas para poder resolverlas. Solucionar un problema implica poner en marcha habilidades y conocimientos, pues hay que tener en cuenta que la adquisición de las nociones no es independiente de la solución de problemas que llevan a éstas a la práctica, ya que la solución de los problemas es a la vez un medio y un criterio para la adquisición de tales nociones.

Se dice que es un medio, porque el análisis de los problemas de las soluciones y los errores es pedagógicamente esencial para hacer comprender a los niños qué relaciones son importantes y cómo se les puede tratar; y un criterio, porque el fracaso en la transformación y composición de relaciones se traduce en lagunas y falta de conocimientos.

Para esto Polya, (1945), “Propone cuatro pasos básicos para resolver un problema, a saber: comprender el problema, concebir un plan, ejecutarlo y examinar la solución. En cada uno de estos pasos, según Polya, el docente debe guiar a sus estudiantes con una serie de preguntas” (p. 284).

En la etapa de comprensión, el docente debe proponer un problema con un nivel de dificultad adecuado (ni muy fácil, ni muy difícil), el cual debe ser expuesto de forma natural e interesante para el estudiante. En la etapa de concebir un plan, el papel del docente radica en guiar al estudiante, a través de preguntas, hacia una estrategia para la solución del problema basada en experiencias anteriores y conocimientos previos. En lo que respecta a la etapa de ejecución del plan, es el estudiante quien examina todos los detalles y analiza que los pasos realizados sean correctos es importante hacer notar la diferencia entre demostrar que un paso es correcto a simplemente comprobarlo. Finalmente, en el cuarto paso, se lleva a cabo una visión retrospectiva lo cual le va permitir al estudiante afianzar sus conocimientos y desarrollar aptitudes para resolver otros problemas.

Por lo tanto es muy importante la orientación y guía del docente en la comprensión de problemas de fracciones, debido a que estos problemas se irán haciendo más complicados y confusos a través de los grados conforme el alumno vaya avanzando y por esto es preciso que en un inicio el docente plantee problemas sencillos, es decir que si hablamos de fracciones se le proponga al educando repartir un entero entre cierto número de niños, por ejemplo una barra de chocolate que la reparta a dos niños o cuatro, el niño no sabrá escribirlo de forma simbólica pero de acuerdo a sus conocimientos previos o experiencias el niño ya sabe que se trata de la mitad o de sacar dos partes de este entero.

De esta manera y para socializar más de alguna forma al alumno con la noción de las fracciones es necesario pedir que en casa los padres de familia o en su misma escuela los niños busquen objetos o materiales que tengan a su alrededor de acuerdo a su contexto que puedan repartirse y así ir acercando a los niños con las fracciones; ya que posteriormente vendrán problemas en los que se tenga que hacer uso de fracciones con un numerador mayor, es decir cuando el número de enteros que se reparte es mayor que el número de elementos entre los cuales se reparte.

Asimismo se presentarán problemas en los que el alumno tenga que hacer mediciones utilizando como base el metro, el medio y el cuarto de metro o de igual manera resolver problemas en los que tenga que medir capacidades utilizando el litro, medio y cuarto de litro haciendo uso de recipientes iguales así como de diferentes formas para comprobar la capacidad de los mismos, pues por lo regular los niños se dejan llevar por el tamaño y piensan que si un recipiente es mas grande le cabe mas que uno más pequeño, cuando la capacidad que tiene es la misma, de manera semejante se encontraran con algunos problemas en los que se tenga utilizar el kilo, que al igual que el litro ya no es algo extraño para ellos, porque ya han escuchado esas palabras anteriormente en sus casas solo que no han interactuado de forma directa con el kilogramo es decir no se han relacionado con el simbolismo de las fracciones.

Por lo cual es importante que el alumno tenga claro lo referente a la noción de equivalencia pues a lo largo del tercer grado se presentan situaciones que propician el uso de expresiones equivalentes, que se pueden aprovechar para resaltar dicha noción; de esta misma manera es necesario mencionar que en todas las situaciones donde aparece la noción de equivalencia deben realizarse actividades en las que se manipule el material para verificar los resultados de los niños; pues no se pretende introducir a los alumnos en el uso de expresiones formales o de reglas para encontrar fracciones equivalentes, ya que esto va a ser tarea de otros grados(Libro para el maestro, SEP, 1993).

Así como el manejo de unidades continuas, unidades discretas, la fracción vista como cociente o división, la fracción en la recta numérica, la fracción vista como porcentaje, las fracciones vistas como una expresión numérica que expresa medida, fracción como razón, fracciones propias, fracciones impropias, fracciones iguales a la unidad, y fracciones mixtas

Asimismo Martha Dávila, Olimpia Figueroa y Gonzalo López Rueda (1994), comparten con nosotros las dificultades en la enseñanza y el aprendizaje de las

fracciones y nos dicen que “las fracciones son una herramienta que permite resolver diversas situaciones en el ámbito científico, técnico, artístico y en la vida cotidiana”.

Y nos señalan algunas causas por las cuales a los alumnos se les dificulta comprender la noción de fracción, manejarla y aplicarla en las situaciones escolares que se les plantean, por ejemplo:

- La pobreza de los significados de la fracción que se manejan en la escuela.
- La tendencia de los niños de atribuir a los números fraccionarios las propiedades y reglas aplicables a los números enteros.
- La introducción prematura de la noción de fracción, del lenguaje simbólico y sus algoritmos.
- La conservación del área también es una de las condiciones necesarias para que los alumnos comprendan la equivalencia de las fracciones.

Para combatir estas dificultades, dichos autores nos sugieren el reparto, pues dicen es el medio por el cual los niños empiezan a emplear ciertos términos fraccionarios para cuantificar las partes que le tocaron a cada uno.

Debido a todas estas dificultades es que es muy importante que en el tercer grado los alumnos se apropien de la noción de fracciones y la empleen en la resolución de problemas sencillos, utilizando como sugieren los autores antes mencionados material que sea manipulable y con el cual realicen diversos repartos, ya que este conocimiento será la base para los grados posteriores pues el grado de dificultad será mayor.

CAPITULO II
EL DESARROLLO
PSICOPEDAGÓGICO DEL NIÑO Y
LA NOCIÓN DE FRACCIONES.

El desarrollo psicopedagógico del niño y la noción de fracción

Para conocer acerca de cómo se da el desarrollo psicológico del niño nos apoyaremos en algunos autores como Jerome Bruner, psicólogo estadounidense, y Lev Semínovich Vigotsky, psicólogo ruso.

Pues desde el punto de vista de Jerome Bruner, el desarrollo de las funciones intelectuales es posible gracias a fuerzas externas, operantes en el medio que circundan al sujeto, es decir el entorno que rodea al alumno así como las personas mayores, maestros o sus iguales.

De esta manera es como Jerome Bruner (2004), se va acercando a las ideas de Lev Semínovich Vigotsky; y donde comparte con él, el pensamiento de que el desarrollo mental del niño es un proceso que está socialmente mediado, asistido y guiado y para el cual resulta de crucial importancia la educación, señalando que el papel del docente es el de mediador, debido a que es un representante oficial de la cultura, además de que domina una caja de herramientas culturales. De esta manera, menciona fuera del aula este rol puede ser cumplido por otro adulto, que también conozca el manejo y dominio de los instrumentos culturales y que contribuya a este proceso y al desarrollo intelectual del sujeto, mediante la incorporación de esos instrumentos culturales en el marco de interacciones mediadas por el lenguaje.

Y por consiguiente para Jerome Bruner, el proceso educativo es una forma de diálogo por medio del cual el niño aprende a construir conceptualmente el mundo, con la ayuda y guía de un adulto y por caminos culturalmente definidos. Para dar cuenta de este tipo de ayuda, Bruner crea el concepto de andamiaje, que al mismo tiempo sirve para ilustrar el concepto vigotskiano de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP).

El andamiaje consiste en un proceso de cooperación entre un experto y un novato. El primero deberá completar las tareas más difíciles y dejar las más sencillas en manos del aprendiz. Paulatinamente, el experto deberá retirar la ayuda, en la medida en que el novato pueda ir realizando la actividad por su propia cuenta (Bruner, 2004, p.57)

El concepto de andamiaje aplicado en el alumno revela la importancia de la cooperación entre expertos y novatos, ya sean estos novatos o niños. En la perspectiva bruneriana, los esfuerzos de la educación deben encauzarse hacia el entendimiento y no solamente hacia la actuación o ejecución de acciones; pues nuestra tarea de educar tiene como fin no solo que nuestros alumnos puedan actuar, sino también comprender para entender, y abrir espacio a una idea más general, provocando en nuestros alumnos aprendizajes significativos.

Aunque cabe señalar que de acuerdo con Lev Semiovich Vigotsky (1994), el aprendizaje infantil empieza mucho antes de que el niño llegue a la escuela, lo cual es el punto de partida de este aprendizaje. Todo tipo de aprendizaje que el niño encuentra en la escuela tiene siempre una historia previa. Por ejemplo, los niños empiezan a estudiar aritmética en la escuela, pero mucho tiempo antes han tenido ya alguna experiencia con cantidades; han tenido ocasión de tratar con operaciones de división, suma, resta y determinación de tamaños. Por consiguiente, los niños poseen su propia aritmética preescolar, que solo los psicólogos miopes podrían ignorar.

Por lo tanto no es inútil insistir en que el aprendizaje que se da en los años preescolares, ya que difiere altamente del aprendizaje que se lleva a cabo en la escuela; esto último se basa en la asimilación de los fundamentos del Conocimiento Científico. No obstante, incluso cuando, en el periodo de sus primeras preguntas, el pequeño va asimilando los nombres de los distintos objetos de su entorno, no hace otra cosa que aprender. En realidad, ¿Podemos dudar de que el niño aprende el lenguaje a partir de los adultos; de que a través de sus preguntas y respuestas adquiere gran variedad de información; o de que, al imitar a los adultos y ser

instruidos acerca de cómo actuar, los niños desarrollan un verdadero almacén de habilidades? el aprendizaje y el desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de la vida del niño (Lev Semionovich Vigotsky, 1994, p.76) .

Ahora para poder elaborar las dimensiones del aprendizaje escolar, describiremos a continuación un nuevo concepto excepcionalmente importante, sin el cual no puede resolverse nuestro problema: la **zona de desarrollo próximo**.

La zona de desarrollo próximo proporciona a los psicólogos y educadores un instrumento mediante el cual pueden comprender el curso interno de desarrollo. Pues el estado de desarrollo mental de un niño puede determinarse únicamente si se lleva a cabo una clarificación de sus dos niveles; del nivel de desarrollo y de la zona de desarrollo próximo.

Sin embargo, recientemente se ha dirigido la atención al hecho de que no podemos limitarnos simplemente a determinar los niveles evolutivos si queremos descubrir las relaciones reales del proceso evolutivo con las aptitudes de aprendizaje. Tenemos que delimitar como mínimo dos niveles evolutivos.

El primero de ellos podría denominarse nivel evolutivo real, es decir, el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño, establecido como resultado de ciertos ciclos evolutivos llevados a cabo. Cuando determinamos la edad mental de un niño utilizando test, tratamos casi siempre con el nivel evolutivo real. En los estudios acerca de desarrollo mental de los niños, generalmente se supone que únicamente aquellas actividades que los pequeños pueden realizar por sí solos son indicativas de las capacidades mentales. Por ejemplo:

Cuando por primera vez se demostró que la capacidad de los niños de idéntico nivel de desarrollo mental para aprender bajo la guía de un maestro variaba en gran medida, se hizo evidente que ambos niños no poseían la misma edad mental y que, evidentemente, el subsiguiente curso de su aprendizaje sería distinto.

Esta diferencia entre doce y ocho, o nueve y ocho, es lo que denominamos la zona de desarrollo próximo el cual menciona Vigotsky (1994), “no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo de potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz” (p. 77).

Si nos preguntamos ingenuamente qué es el nivel real de desarrollo o, para decir de otro modo más simple, qué es lo que revela la resolución independiente de un problema, la respuesta más común será que el nivel de desarrollo real del niño define funciones que ya han madurado, es decir, los productos finales de desarrollo. Si un niño es capaz de realizar esto o aquello de modo independiente, significa que las funciones para tales cosas han madurado en él. Entonces, ¿qué es lo que define la zona de desarrollo próximo, determinada por los problemas que los niños no pueden resolver por sí solos, sino únicamente con la ayuda de alguien? Dicha zona define aquellas funciones que todavía no han madurado, pero que se hayan en proceso de maduración, funciones que en una mañana próxima alcanzarán su madurez y que ahora se encuentran en estado embrionario. Estas funciones podrían denominarse “capullos” o “flores” del desarrollo, en lugar de “frutos” del desarrollo. El nivel de desarrollo real caracteriza el desarrollo mental retrospectivamente. Mientras que la zona de desarrollo próximo caracteriza el desarrollo mental prospectivamente.

Los dos niños de nuestro ejemplo ostentaban la misma edad mental desde el punto de vista de los ciclos evolutivos ya realizados, sin embargo, en lo que a dinámica evolutiva se refiere ambos eran completamente distintos.

Esto es que la zona de desarrollo próximo nos va a permitir trazar el futuro inmediato del niño, así como su estado evolutivo dinámico, señalando no solo lo que ya ha sido completado evolutivamente, sino también aquello que esta en curso de maduración.

Utilizando este método podemos tomar en consideración no solo los ciclos y procesos de maduración que ya se han completado, sino también aquellos que se hayan en estado de formación como son los alumnos que apenas están empezando a madurar su aprendizaje y a desarrollarse; situación que se esta presentando en la comprensión de fracciones con los niños de tercer grado.

Ya que no todos los alumnos tienen el mismo nivel de maduración aunque tengan la misma edad, algunos como dice Bruner se encuentran en estado embrionario, estado que a nosotros como docentes nos corresponde realizar las adecuaciones curriculares pertinentes de acuerdo a las necesidades de los alumnos para combatir dicho problema y lograr la maduración; buscando siempre recobrar el interés y la motivación en los niños con la finalidad de lograr nuestro objetivo la apropiación y comprensión de fracciones.

Con respecto Jerome Bruner es importante conocer algunos pasajes de su vida como por ejemplo su participación en la llamada “Revolución Cognitiva”, la cual removió las raíces de la teoría conductista estableciendo una especial relación entre la mente del hombre y la cultura humana, concluyendo que existe una interrelación entre el desarrollo de la mente y el proceso de educación, pues según Bruner este planteamiento es mediador en un doble sentido; en primer lugar, porque dice que entre la enseñanza y el aprendizaje interviene el trabajo del sujeto cognoscente y en segundo lugar, porque el propio desarrollo de la mente descansa en la idea de mediación pues dentro de su concepción, vale la pena decir que son aquellos dispositivos a través de los cuales conocemos y organizamos la información, ya que esto es producto de la interiorización de herramientas proporcionadas por la cultura, por tanto esta relación está mediada por otro que ya conoce y maneja dichas herramientas.

También en uno de sus últimos trabajos, llamado: La educación, puerta de la cultura, Bruner plantea que la cultura da forma a la mente, es decir que nuestra cultura es la que nos va a formar, porque básicamente quienes nos antecedieron son

nuestro modelo a seguir, de ellos es de quien vamos a aprender, es lo mismo con el aprendizaje nuestros niños, ellos no van a aprender de la nada, sino de lo poco o mucho que nosotros podamos proporcionarles en cuanto a nuestros conocimientos; esa es la caja de herramientas de la cual hace mención Bruner y de la cual nosotros seremos los mediadores para que el sujeto o el alumno construya su propia conceptualización del mundo y de sí mismo.

Asimismo Lev Vigotsky (2006), autor constructivista, nos habla de un enfoque socio-cultural y nos menciona, que el constructivismo “básicamente podría decirse, que es la idea que mantiene que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos, no sea un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores” (p.27).

En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano que realiza con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea.

Este proceso de construcción depende de dos aspectos fundamentales; de los conocimientos previos o representación que se tenga de la nueva información, o de la actividad o tarea a resolver y de la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto.

Otro factor muy importante es la revalorización del papel del docente, la cual no es solo la de transmitir conocimientos, ser guía o facilitador del aprendizaje, sino la de ser el mediador del mismo, haciendo énfasis al papel de andamiaje o ayuda pedagógica que consiste en un proceso de cooperación entre un experto y un novato mencionada anteriormente por Jerome Bruner.

Según Wertsch (2006), el objetivo de un enfoque socio-cultural derivado de las ideas de Vigotsky, “es explicar como se ubica la acción humana en ámbitos culturales, históricos e institucionales” (p. 29).

La unidad de análisis de esta teoría es la acción humana mediada por herramientas como el lenguaje de ahí la importancia que otorga al análisis del discurso. Desde esta postura Vigotsky menciona, son las tradiciones culturales y las prácticas sociales las que regulan, transforman y dan expresión al psiquismo humano, que se caracteriza más por la divergencia étnica o cultural, que por la unicidad de lo psicológico.

En el terreno educativo manifiesta Vigotsky se traducirá en el énfasis de la función mediadora del profesor, el trabajo cooperativo y la enseñanza recíproca entre pares.

Ya que desde la postura constructivista se rechaza la concepción del alumno como un mero receptor o reproductor de los saberes culturales; tampoco se acepta la idea de que el desarrollo es la simple acumulación de aprendizajes específicos; pues la filosofía educativa que subyace en estos planteamientos indica que la institución educativa debe promover el doble proceso de socialización y de individualización, que debe permitir a los educandos construir una identidad personal en el marco de un contexto social y cultural determinado.

Es decir que la finalidad última de la Intervención Pedagógica es desarrollar en el alumno la capacidad de realizar aprendizajes significativos por sí solo en una amplia gama de situaciones y circunstancias.

Y por lo tanto es importante mencionar que este problema que presentan los niños de tercer grado de primaria se apoya en la Corriente Pedagógica Constructivista de Cesar Coll, quien maneja al alumno como último responsable de su propio aprendizaje, asimismo dice que otro de los elementos fundamentales para

lograr un aprendizaje significativo en el alumno, es tener presente los conocimientos previos del niño.

Pues conforme a Cesar Coll (1990), propone como acción pedagógica un término asociado con el de construcción, llamado andamiaje o ajuste de ayuda pedagógica, el cual se va modificando a lo largo del proceso de aprendizaje. De acuerdo con Cesar Coll, la concepción constructivista se organiza entorno a tres ideas fundamentales la primera; donde **El alumno es el responsable último de su proceso de aprendizaje** es decir; que él, es quien construye o más bien reconstruye, los saberes de su grupo cultural y puede ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, incluso cuando lee o escucha la exposición de los otros; la segunda; en la que **La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración**; esto quiere decir que el alumno no tiene en todo momento que descubrir o inventar en un sentido literal todo el conocimiento escolar; debido a que el conocimiento que se enseña en las instituciones escolares es en realidad el resultado de un proceso de construcción a nivel social, los alumnos y profesores encontrarán ya elaborados y definidos una buena parte de los contenidos curriculares.

Y finalmente la tercera donde, **La función del docente es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado**; esto implica que la función del profesor no se limita a crear condiciones óptimas para que el alumno despliegue una actividad mental constructiva, sino que debe orientar y guiar explícita y deliberadamente dicha actividad (Cesar Coll, 2002).

Podemos decir que la construcción del conocimiento escolar es en realidad un proceso de elaboración, en el sentido de que el alumno selecciona, organiza y transforma la información que recibe de muy diversas fuentes, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas o conocimientos previos; así, aprender un contenido quiere decir que el alumno le atribuye un significado, construye una representación mental por medio de imágenes o proposiciones verbales, o bien

elabora una especie de teoría o modelo mental como marco explicativo de dicho conocimiento.

Puesto que construir significados nuevos implica un cambio en los esquemas de conocimientos que se poseen previamente, esto se logra introduciendo nuevos elementos o estableciendo nuevas relaciones entre dichos elementos. Así el alumno podrá ampliar o ajustar dichos esquemas o reestructurarlos a profundidad como resultado de su participación de un proceso instruccional; en todo caso, la idea de reconstrucción de significados nos refiere a la teoría de aprendizaje significativo.

Pues los principios constructivistas sobre el aprendizaje y la enseñanza se enriquecen considerablemente y devienen un marco psicológico global de referencia particularmente útil para las tareas de diseño y desarrollo del currículum cuando se insertan en una reflexión más amplia sobre la naturaleza y las funciones de la educación escolar.

Ya que en la formulación de propuestas curriculares concretas, la explicación constructivista del aprendizaje y de la enseñanza no puede y no debe erigirse en plataforma única y suficiente de toma de decisiones siendo necesario contar además con toda una serie de informaciones estrictas de la psicología sobre el aprendizaje escolar entendido como un proceso de construcción de conocimiento.

El procedimiento ya no consiste en derivar prescripciones concretas sobre como debe organizarse la educación y sobre como debe planificarse y llevarse a la practica el currículum escolar a partir de los principios constructivistas; el procedimiento utilizado es algo más complejo y consiste en partir de una reflexión crítica y valorativa de la naturaleza, de las funciones y objetivos de la educación escolar en nuestra sociedad utilizando cuando es posible los principios constructivistas como instrumento de indagación y análisis.

Este cambio de perspectiva ha permitido enriquecer considerablemente los principios constructivistas sobre el aprendizaje hasta configurar lo que hemos dado en llamar la concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza, entendida ésta, como un esquema de conjunto, elaborado a partir de una serie de tomas de postura jerarquizadas sobre algunos aspectos cruciales de los procesos de enseñanza aprendizaje, que aspira a facilitar una lectura y una utilización crítica de los conocimientos actuales de la psicología de la educación y del que es posible derivar tanto implicaciones para la práctica como desafíos para la investigación y la elaboración de prácticas teóricas.

La educación escolar es uno de los instrumentos que utilizan los grupos humanos para promover el desarrollo de sus miembros más jóvenes. Su especificidad respecto a otras prácticas o actividades educativas, como por ejemplo, las que tienen lugar en la familia reside en la creencia de que para garantizar determinados aspectos del desarrollo de los niños y niñas en nuestra cultura, es necesaria una ayuda sistemática planificada y sostenida que solo es posible asegurar en la escuela.

Obviamente, en la medida en que estamos ante una práctica social compleja, la educación tiene otras muchas funciones por ejemplo, las tantas veces señaladas de conservar o reproducir el orden social existente.

Pues la concepción constructivista no ignora este hecho, pero entiende que la función prioritaria de la educación escolar es la de promover el desarrollo y el crecimiento personal de los alumnos. Esta función de apoyo al desarrollo se cumple o se intenta cumplir, facilitando a los alumnos el acceso a un conjunto de saberes y formas culturales y tratando de que lleven a cabo un aprendizaje entre los mismos.

La realización de estos aprendizajes por los alumnos solo puede ser una fuente creadora de desarrollo en la medida en que posibilite el doble proceso de socialización y de individualización; es decir en la medida en que se les permita

construir una identidad personal en el marco de un contexto social y cultural determinado. Esto es posible gracias al hecho de que el aprendizaje no consiste en una mera copia, reflejo exacto o simple reproducción de contenido a aprender, sino que implica un proceso de construcción o reconstrucción en el que las aportaciones de los alumnos juegan un papel decisivo. Es precisamente este factor de construcción o reconstrucción intrínseco que da funcionamiento psicológico de los seres humanos el que permite entender el por qué el aprendizaje de unos saberes culturales, y es al mismo tiempo la condición indispensable para que los alumnos se conviertan en miembros de un grupo social determinado y por tanto con unas características comunes y compartidas por todos los miembros del grupo y una de las fuentes principales de carácter único e irrepetible de cada uno de ellos como personas individuales.

Como se puede observar a través de las situaciones que se han descrito anteriormente, la actividad central del maestro en este tipo de trabajo, no se reduce a dar información simple y llanamente sino, también organizar las actividades a través de las cuales los niños van a aprender, pues no debemos olvidar que el docente es un mediador del conocimiento y que asimismo el va a coordinar las discusiones que los propios alumnos van generando a raíz de sus dudas o dificultades que se les vayan presentando en el proceso de aprendizaje, ya que son ellos los que van a ir marcando sus avances y los siguientes objetivos por alcanzar y darán pauta a plantear nuevas preguntas para que los mismos alumnos logren ver sus errores o modifiquen sus estrategias y cuestionen sus hipótesis.

Para poder evaluar estos conocimientos es necesario conocer los tres tipos de evaluación: la inicial, formativa y sumativa así, como sus tres momentos qué evaluar, cuándo evaluar y cómo evaluar.

En este momento se hablará acerca de la evaluación inicial. Este tipo de evaluación se puede decir fue la que se utilizó para evaluar el avance de la aplicación de alternativa; cabe señalar que esta evaluación como se mencionaba con

anterioridad consta de tres momentos, en el que evaluar; se evaluaron los conocimientos y saberes previos pertinentes por ejemplo; que realmente conocían o sabían de las fracciones, para precisamente partir de esos saberes al nuevo material o situación de aprendizaje.

En el cuándo evaluar; al comienzo de la actividad y durante el proceso de la misma, el interés, la participación y la elaboración de los trabajos; ya que las actividades que se realizaron con referente la comprensión de fracciones en la aplicación de la alternativa fueron de forma práctica es decir fueron actividades trabajadas con material concreto en distintos talleres como son los de panadería, agricultura, manualidades, educación física así como dentro del aula de clases.

Y finalmente el cómo evaluar, se dará al término de sus actividades con la elaboración de sus trabajos registrando los aspectos a evaluar en listas de cotejo.

La evaluación nos proporciona información fundamental para decidir qué saben los alumnos y qué necesitan saber, qué pueden aportar para el aprendizaje de sus compañeros, y qué debemos proveer los educadores, con qué nivel de profundidad y extensión trabajaremos contenidos y sobre qué ideas previas debemos reflexionar.

Sobre esto Cesar Coll, considera que si los resultados de la evaluación son expuestos grupalmente, sirven para motivar en los niños nuevos aprendizajes, porque así se favorece que los alumnos tomen conciencia de lo que saben, desconocen y dudan como de aquello que entra en contradicción con sus esquemas previos de conocimiento y, en consecuencia, de la necesidad que surge en ellos de superar esto último. Ya que para este autor, la evaluación inicial es al mismo tiempo un instrumento de ajuste, y un recurso didáctico integrado en el mismo proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Asimismo señala que la evaluación en el proceso de aprendizaje es un verdadero monitoreo del proceso de enseñanza; pues la considera una práctica que en mayor o menor grado, es realizada por todos los profesores, casi siempre de forma intuitiva, generalmente con muy buenos resultados, para brindarle al alumnado la ayuda pedagógica más indicada. Teniendo en cuenta la importancia de los progresivos ajustes que realiza el educador en miras de alcanzar los mejores logros del proceso de enseñanza, Coll recalca la conveniencia de llevar a cabo prácticas más formales de la evaluación formativa.

En la evaluación de productos del proceso de enseñanza - aprendizaje, nos habla de proponer a nuestros alumnos tareas de síntesis, al final de cada tema como cierre de análisis de un caso. Hace mención que en estas ocasiones, es cuando el docente desarrolla las estrategias de evaluación sumativa paralelas al trabajo de integración que realizan los estudiantes, cuya finalidad es valorar y a veces, medir los resultados de la tarea. Estos se consideran los logros del alumno, ya no sólo en términos del proceso de aprendizaje, sino también en los del trabajo de ese producto.

La evaluación en el aula es parte del proceso de enseñanza aprendizaje, ya que es de carácter formativo, pues ayuda al proceso de aprendizaje y tiene valor pedagógico; la evaluación debe de ser continua, no debe limitarse al momento del examen, debe comprender e integrar lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal, además de ser sistemática, es decir realizarse de acuerdo con un plan y criterios preestablecidos, también debe ser orientadora, una guía para el alumno en su proceso de aprendizaje y asimismo ser guía para el educador respecto a sus formas de enseñanza. Pues no debe ser un sistema para clasificar, seleccionar y excluir a los alumnos de acuerdo al mayor grado de conocimientos que tengan acerca de los contenidos.

Asimismo se debe desechar la idea de crear un proceso competitivo en el que se comparen las diferentes capacidades de los alumnos o convertir la evaluación en una forma de control de aprendizajes memorísticos para verificar la adquisición del

conocimiento. Comúnmente, en las instituciones escolares se dice que se evalúa a los alumnos, pero en verdad se les examina y se les evalúa muy poco. De la evaluación se aprende; de los exámenes sólo se pueden confirmar saberes o ignorancias y muy poco hay en ellos de una nueva instancia de aprendizaje significativo.

La evaluación puede cumplir una función formativa importante, siempre y cuando no quede limitada al examen o a la prueba.

“Evaluar con intención formativa no es igual a medir ni a calificar, ni tan siquiera corregir. Evaluar tampoco es clasificar ni es examinar ni aplicar test; paradójicamente, la evaluación tiene que ver con actividades de calificar, medir, corregir, clasificar, certificar, examinar, pasar test pero no se confunde con ellas. Comparten un campo semántico, pero se diferencian por los recursos que utilizan y los usos y fines a los que sirven” (Anónimo, 2004).

En este sentido la evaluación se asume como una responsabilidad ética, social y política inherente a la profesión de enseñar, y no como una tarea técnica de control y medida escolar.

Por lo tanto, la finalidad de la evaluación será siempre mejorar la intervención pedagógica. El tratar de comprender los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza - aprendizaje, facilitará la toma de decisiones y la adecuación de las intervenciones didácticas, y permitirá comprobar si las mismas han sido significativas.

En definitiva, la evaluación tiene sentido cuando mejora el proceso educativo.

CAPITULO III

EL TALLER Y EL USO DE

MATERIAL DIDÁCTICO COMO

ALTERNATIVA PEDAGÓGICA EN

LA NOCIÓN DE FRACCIÓN.

El taller y el uso de material didáctico como alternativa pedagógica en la noción de fracción.

El taller y el uso de material didáctico como alternativa para adquirir la noción de fracción es una forma práctica y divertida de aprender fracciones, pues autores como Jerome Bruner (1994), afirma “que los niños pueden aprender estos conceptos si se les ofrece la posibilidad de practicar con materiales que puedan manipular por si mismos” (p.113).

Pues en este sentido, la actitud y buena disposición del docente para crear recursos didácticos arrancándoselos al entorno y dándoles un nuevo significado es fundamental, aún siendo en los casos de áreas urbanas donde se cuenta con todos los beneficios de la modernidad y en condiciones superadas gracias a las políticas públicas.

Por lo tanto, el rol del maestro sigue siendo importante en el empleo de medios y materiales didácticos para el aprendizaje, ya que es él o ella quien finalmente hace efectivo su potencial apoyo; pues como ya lo han mencionado varios estudiosos los recursos materiales solo producen efectos cuando son activados por agentes humanos dotados de las capacidades necesarias para hacer uso de ellos y, por tanto, cambiar las prácticas, los procesos y los productos de las mismas en términos de experimentación y aprendizaje desarrollados en los alumnos. Además de que la naturaleza sigue siendo una gran fuente de materiales y recursos didácticos, que pueden ser integrados como material de experimentación y análisis.

Haciendo énfasis, de que el aprendizaje se debe proponer como una tarea de práctica, experimentación y descubrimiento; es que se propone como alternativa el manejo de material didáctico en los diversos talleres ubicados dentro de la misma escuela para la comprensión de la noción de fracción y la resolución de problemas

sencillos con el propósito de que el niño se sienta recompensado por los efectos de su propio descubrimiento e interesado y motivado en aprender.

Por lo tanto Asela de los Santos Tamayo (1994), sugiere “que el docente evite todo tipo de rutina y esquematismo en su labor cotidiana que conducen al aprendizaje memorístico, ya que promueve el desinterés en el alumno, la apatía y la pasividad”, enfatizando que el maestro tiene que ser el guía que estimula a sus alumnos a aprender, a descubrir y sentirse satisfechos por el saber acumulado, dirigiendo su actividad de forma tal que sus educandos se conviertan en sujetos activos del proceso pedagógico. Creando en el alumno cualidades como la perseverancia, la tenacidad, el afán de lograr un objetivo, así como el deseo de investigar, de saber y de demostrar la veracidad del conocimiento.

Tomando en cuenta todos estos aspectos es que se considera que para que, él alumno adquiera y comprenda la noción de fracción es importante plantear actividades que estén relacionadas con el contexto familiar, escolar y social del educando, para la cual se propone que esta relación se de a través del desarrollo de actividades en taller, en los que utilice material concreto que pueda manipular y hacer de este aprendizaje, un aprendizaje significativo.

El concepto de taller como lo señala Ezequiel Ander-Egg (1990), es una palabra que sirve para indicar un lugar donde se trabaja, se elabora y se transforma algo para ser utilizado, pues se trata de una forma de enseñar y sobre todo de aprender, mediante la realización de algo que se lleva a cabo conjuntamente. Es un aprender haciendo en grupo.

“La idea es convertir a la escuela en un ámbito de formación para la vida democrática, una de cuyas formas de realización es la colaboración entre educadores y educandos, dentro de un espíritu de cooperación y respeto mutuo” (Ander- Egg, Ezequiel, 1999, p.78).

Pues a través del taller, los conocimientos que se adquieren, se adquieren de una forma práctica concreta, la cual implica la intersección de la realidad que construirá el futuro campo de acción de los estudiantes y que constituye ya el campo de acción de los docentes. El taller se organiza en torno a un proyecto concreto, cuya responsabilidad de ejecución está a cargo de un equipo de trabajo integrado por profesores y de realización; este proyecto de trabajo se transforma en una situación de enseñanza – aprendizaje con una triple función: docencia, investigación y práctica a través de un trabajo grupal y un enfoque interdisciplinario y globalizador.

Por lo que el taller es un ámbito de reflexión y de acción en el que se pretende superar la separación que existe entre la teoría y la práctica, entre el conocimiento y el trabajo y entre la educación y la vida, que se da en todos los niveles de la educación desde la enseñanza primaria hasta la universitaria (Lobato Quezada, Xilda, 2002, p.43).

Cabe mencionar que lo importante del trabajo en taller es que el aprender haciendo es algo mucho más formador, cultivador, vigorizante, que aprender simplemente por comunicación verbal de las ideas; de esta manera el profesor, ya no enseña en el sentido tradicional; sino es un asistente técnico que ayuda a aprender. Los alumnos aprenden haciendo y sus respuestas o soluciones podrían ser, en algunos casos, más validas que las del mismo profesor. El sistema de taller presupone un modo diferente en cuanto a la forma de abordar la ciencia, el conocimiento y la realidad.

Ya que la forma tradicional de enseñar las ciencias, ha consistido en la transmisión, a veces como un simple alud de datos; de algo ya construido en forma globalizante y absoluta. Sin embargo, esta modalidad pedagógica en abierta contradicción con un hecho universalmente aceptado, como es la constante evolución de la ciencia, anteriormente enfrentaba al alumno a un cuerpo de conocimientos ya formulados, totalmente ajenos a sus prácticas, a sus intereses y a los problemas significativos de su vida. Por lo que la enseñanza de la ciencia y la formación tradicional, concebidas de este modo, quedaron lejos de cumplir sus objetivos, ya que es importante aclarar que no debemos separar el aprendizaje de la

realidad, cuando en verdad se trata de dos aspectos que de hecho deben estar unidos. Pues ni la ciencia ni el conocimiento, se presentan como algo acabado, separado de la realidad y de la experiencia. Tampoco aparecen como intocables e incuestionables en razón de una supuesta objetividad y neutralidad que está más allá del bien y del mal.

En sí, la finalidad del trabajo en taller, es de evitar lo que Wright Mills llama la ceguera de los datos empíricos sin teoría y el vacío de la teoría sin datos empíricos. El proceso de enseñanza - aprendizaje que se da en el taller, ayuda grandemente a encarnar los conocimientos teóricos aunque en este lugar la adquisición no sea lo principal.

La investigación en el trabajo de taller procura el conocimiento de una realidad concreta particular en función del proyecto o programa a realizar, con lo cual se transforma en una instancia en la que el estudiante aplica conocimientos de métodos y técnicas de investigación.

Así como el taller no tiene como finalidad principal la adquisición de teoría, pero se adquiere teoría, tampoco tiene como finalidad principal adquirir conocimientos metodológicos pero en el taller se aplican y se profundizan esos conocimientos participando en un trabajo concreto, asimismo procura que la práctica se transforme en fuente de teoría, o para ser más modestos y realistas, para que la práctica sea una praxis y que las acciones concretas puedan insertarse y considerarse como dentro del marco de la formulación teórica.

En esta breve descripción del sistema de taller; el aula y la clase pierden toda su importancia tradicional pues ya no es, el templo en que se adquiere el saber (Ezequiel Ander- Egg, 1990). Por eso en el taller, la enseñanza más que algo que el profesor transmite a los alumnos, es un aprendizaje que depende de la actividad de los alumnos movilizados en la realización de una tarea concreta y de esta forma cambiar el concepto que los alumnos tienen de la asignatura de la matemáticas,

pues esta visto que el aprendizaje a través de los talleres es una forma atractiva y divertida de aprender, además de que tiene la característica de despertar diversas habilidades.

Retomando lo que anteriormente se menciona y dando crédito a nuestros sustentos teóricos es que se elaboró un plan de trabajo con la finalidad de aplicar la alternativa que en este caso se considero la adecuada; la cual es el manejo de material concreto a través de los diferentes talleres ubicados dentro de ésta institución.

A continuación se presenta el plan de trabajo establecido para dicha aplicación, además del cronograma, acompañado de las planeaciones aplicadas y sus instrumentos de evaluación, así como el concentrado de las mismas donde se sustentan los logros obtenidos.

Plan de trabajo:

Alternativa Taller	Sujetos:	Recursos:	Tiempo:
Visita, taller de Panadería	<ul style="list-style-type: none"> - Alumnos - Maestro 	<ul style="list-style-type: none"> - Harina - Mantequilla - Azúcar - Libro de texto - Lápiz - Fichero - Libro del maestro 	60 Min.
Visita, taller de	<ul style="list-style-type: none"> - Alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> - Fríjol - Maíz - Alverjón etc. - Libro de texto 	60 Min.

agricultura	- Maestro	- Lápiz - Fichero - Libro del maestro	
Visita, taller de manualidades	- Alumnos - Maestro	- Papel de china - Pegamento - Tijeras - Libro de texto - Lápiz - Fichero - Libro del maestro	60 Min.
Taller dentro del Aula.	- Alumnos - Maestro	- Manzanas - Cuchillo - Libro de texto - Lápiz - Fichero - Libro del maestro.	60 Min.
Taller de educación Física.	- Alumnos - Maestro	- Cancha - Metro - Gis - Libro de texto - Lápiz - Fichero - Libro del maestro	60 Min.

Cronograma:

Acciones	Agosto		Septiembre				Octubre			Noviembre				Diciembre				
Reafirmar diagnostico		24																
1ª. Etapa			5	12	19													
Informe 1ª.etapa.							13											
2ª. Etapa								17	24	31								
Informe 2ª. etapa											15							
3ª. Etapa												17	24					
Informe 3ª. etapa														29				
Informe general:															6			
Evaluación:																		

PLANEACIÓN

Escuela: C.E.P.C.N.N.I. Internado Juan Francisco Lucas.	Grado: 3º.
Fecha: 2 de septiembre de 2008	
Asignatura: Matemáticas	
Tiempo: 60 minutos.	
Bloque: 1	No. de lección: 3
Contenido: Un cuarto, un medio y un octavo en situaciones de reparto y medición sin utilizar representaciones simbólicas.	
Propósito: Que el alumno se aproxime a la noción de fracción a través de situaciones concretas de reparto de superficies y de medición de longitudes, sin utilizar representaciones simbólicas.	
Actividad fase inicial: ¿Que se celebra en este mes? ¿Cómo se viste el mes de septiembre? ¿Por qué? ¿Conocen nuestra bandera? ¿Qué colores tiene? ¿Alguna vez han realizado alguna bandera? ¿En donde fue? ¿Cómo la hicieron? ¿De qué tamaño fue?	
Actividad fase de desarrollo: <ol style="list-style-type: none">1. Se le pedirá a los niños formar equipos de cuatro integrantes para la realización de banderas de México.2. Una vez formados los equipos se les proporcionará pliegos de papel de china en colores verde, blanco y rojo, asignándoles el trabajo a realizar a cada equipo el cual consistirá en elaborar tres banderas en diferentes tamaños, explicándoles utilizar la mitad del pliego de papel entero en un primer momento y posteriormente la mitad de la mitad en un segundo momento o sea un cuarto haciendo énfasis identifiquen la mitad y el cuarto, para en un tercer momento utilizar la mitad de esa mitad del cuarto, dándoles a conocer que la mitad de ese cuarto recibe el nombre de un octavo por corresponder a una parte de ocho partes que se dividió el pliego de papel o sea el entero y de esa manera identifiquen el $\frac{1}{2}$, el $\frac{1}{4}$, y por ultimo el $\frac{1}{8}$, sin utilizar la simbología dándose este conocimiento de manera no convencional.3. Al terminar se les pedirá a los alumnos peguen dentro de su aula las banderas en los tres tamaños para diferenciar unos de otros tamaños.4. Por ultimo el docente mostrará los cortes realizados en los diferentes pliegos de papel para que los alumnos diferencien los tamaños y corroboren el porque de un cuarto y un octavo.	
Recursos: Papel de china en rojo, verde y blanco, tijeras y pegamento.	
Fase de evaluación: Participación en la actividad. Trabajo en equipo. Identificación de $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{8}$. Diferenciación de las fracciones o cortes del papel.	

Cierre de la actividad:

.Realizar lección 3, de su libro de texto. Pág. 12. Banderas de colores

Recursos:

Libro de texto, fichero, libro del maestro y lápiz.

Fase de evaluación:

Retención del proceso de la actividad.

Observaciones:

LISTA DE COTEJO														
TERCER GRADO DE PRIMARIA C.E.P.C.N.N.I. CLAVE: 21DCI0001X														
ASPECTOS A EVALUAR														
NP	NOMBRE DEL ALUMNO	PARTICIPA			TRABAJA EN EQUIPO			IDENTITICA $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$			DIFERENCIA LA FRACCION			PROMEDIO INDIVIDUAL
		MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
PROMEDIO FINAL DE GRUPO:														

MB: MUY BIEN=	B: BIEN=	R: REGULAR=
---------------	----------	-------------

PLANEACIÓN:

Escuela: C.E.P.C.N.N.I. Internado Juan Francisco Lucas.	Grado: 3º.
Fecha: 5 de septiembre del 2008.	
Asignatura: Matemáticas	
Tiempo: 60 minutos.	
Bloque: 1.	No. de lección: 8
Contenido: Un cuarto y un medio en situaciones de reparto y medición, sin utilizar representaciones simbólicas. Distintas particiones para representar medios y cuartos.	
Propósito: Que el alumno se aproxime a la noción de fracción a través de situaciones concretas de reparto de superficies y de medición de longitudes, sin utilizar representaciones simbólicas.	
Actividad fase inicial: Conocimientos previos: ¿Han escuchado hablar de la palabra metro? ¿Qué se puede medir con el metro? ¿Quiénes lo utilizan? ¿Qué podemos comprar por metro? ¿Han observado el tamaño que tiene el metro de listón?	
Evaluación: Participación ¿Qué saben los niños con referente al metro?	
Actividad fase de desarrollo: <ol style="list-style-type: none">1. Para realizar esta actividad, se formarán equipos con cuatro integrantes y se repartirá material para la realización de la misma.2. Antes de ingresar a la actividad del libro se hará una dinámica en la que se jugará al juego de los listones, para esta dinámica el niño tendrá que repartir un cuarto de listón a cada integrante de su equipo; iniciando por cortarlo e identificar la mitad de este para posteriormente cortar esa mitad y repartir a sus compañeros un cuarto de listón.3. Enseguida de está dinámica pasaremos al aula donde se realizará la actividad del libro de texto llamada las trenzas de Mónica en donde a los niños se les proporcionará en una segunda ocasión un metro de listón a cada equipo para la elaboración de esta, así como hojas tamaño carta en las que identificarán la mitad de las hojas en sus diferentes posturas vertical, horizontal, diagonal etc. y de la misma manera la mitad y el cuarto de metro de listón.4. Posteriormente el docente junto con los alumnos realizarán los cuestionamientos presentados en el libro de texto valiéndose del material recortable no. 4.	
Recursos: Listones, hojas de papel, libro de texto, libro del maestro, avance programático, lápiz etc.	
Evaluación: Participación, Identificación del metro. Reconocimiento del $\frac{1}{2}$, y el $\frac{1}{4}$.	

Relaciona el metro con el $\frac{1}{2}$, y el $\frac{1}{4}$.

Actividad fase de evaluación:

Durante el proceso de las actividades.

Lección 8. Las trenzas de Mónica. Pág. 22 de su libro de texto.

Recursos:

Libro de texto y lápiz, fichero, libro del maestro.

Observaciones:

LISTA DE COTEJO														
TERCER GRADO DE PRIMARIA C.E.P.C.N.N.I. CLAVE: 21DCI0001X														
ASPECTOS A EVALUAR														
NP	NOMBRE DEL ALUMNO	PARTICIPA			IDENTIFICA EL METRO			RECONOCE EL ½ Y EL ¼			RELACIONA EL ½, ¼ C/METRO			PROMEDIO INDIVIDUAL
		MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
PROMEDIO FINAL DE GRUPO:														

MB: MUY BIEN=	B: BIEN=	R: REGULAR=
---------------	----------	-------------

PLANEACIÓN:

Escuela: C.E.P.C.N.N.I. Internado Juan Francisco Lucas.	Grado: 3º.
Fecha: 8 de Septiembre del 2008	
Asignatura: Matemáticas	
Tiempo: 60 minutos.	
Bloque: 1.	No. de lección:
Contenido: Un cuarto, un medio y un octavo en situaciones de reparto y medición sin utilizar representaciones simbólicas.	
Propósito: Que el alumno se aproxime a la noción de fracción a través de situaciones concretas de reparto de superficies y de medición de longitudes, sin utilizar representaciones simbólicas.	
Actividad fase inicial: Conocimientos previos: ¿Qué tipo de flores conocen? ¿Han elaborado alguna flor? ¿Cómo se llama la flor que han realizado? ¿Con qué tipo de papel? ¿De qué forma la han hecho? ¿En cuántas partes han cortado el papel?	
Evaluación: ¿Supieron expresar los niños sus conocimientos acerca de las flores? ¿Hubo participación?	
Actividad fase de desarrollo: <ol style="list-style-type: none">1. Para realizar la siguiente actividad se les solicitará a los niños que salgan del aula para ir a buscar una varita para el tallo de una flor de alcatraz.2. Se formarán equipos para trabajar la realización de una flor de alcatraz dentro del aula.3. Se proporcionara al alumno hojas blancas y verdes; el cual dividirán a la mitad y luego en cuartos para la realización de dicha actividad, en la que el alumno descubra los medios y los cuartos de forma concreta no convencional.4. Una vez que el alumno haya dividido las hojas en cuartos, las hojas blancas las utilizará para formar una especie de barquillo el cual dará forma de alcatraz con una tijera, asimismo la varita que haya conseguido la forrara con papel china verde y formará las hojas de cuartos de hoja de papel verde.	
Evaluación: Participación Trabajo en equipo Reconoció $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, Identifico las fracciones de papel utilizadas.	
Recursos: Hojas de papel blancas Hojas de papel verdes Resistol Varitas Papel de china blanco Lápiz.	

Actividad de cierre:

El alumno expondrá con sus propias palabras como dividió el papel para la realización de esta actividad, que partes del papel utilizó etc.

Recursos:

Libro de texto y lápiz, fichero, libro del maestro.

Evaluación:

La evaluación se realizó durante el proceso tomando en cuenta:

Participación, la actividad concluida además de los aspectos anteriormente mencionados.

Observaciones:

LISTA DE COTEJO														
TERCER GRADO DE PRIMARIA C.E.P.C.N.N.I. CLAVE: 21DCI0001X														
ASPECTOS A EVALUAR														
		PARTICIPA			TRABAJA EN EQUIPO			RECONOCE $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$			IDENTIFICA LA FRACCION			PROMEDIO INDIVIDUAL
		MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
PROMEDIO FINAL DE GRUPO:														

MB: MUY BIEN=	B: BIEN=	R: REGULAR=
---------------	----------	-------------

PLANEACIÓN:

Escuela: C.E.P.C.N.N.I. Internado Juan Francisco Lucas. Fecha: 13 de octubre del 2008.	Grado: 3º.
Asignatura: Matemáticas Tiempo: 90 minutos.	
Bloque: 1	No. de lección:
Contenido: Un cuarto, un medio y un octavo en situaciones de reparto y su representación grafica.	
Propósitos: Que el alumno avance en la comprensión de las fracciones y su representación grafica.	
Actividad fase inicial: Visita al taller de agricultura para la siembra de cilantro. Conocimientos previos: antes de visitar el taller de agricultura se les cuestionara a los alumnos sobre ¿qué es lo que conocen acerca de las siembras?, ¿qué tipo de verdura o leguminosa han sembrado? ¿cómo han dividido su terreno?, ¿saben cómo se reparte la semilla? o ¿cuántas semillas se deben de utilizar para sembrar una mata de cilantro? etc. esto con la finalidad de causar conflicto en el alumno en situaciones de reparto y medición utilizando el $\frac{1}{2}$ y el $\frac{1}{4}$.	
Evaluación: ¿Qué saben los niños sobre la medición y repartición de terreno para una siembra?	
Actividad fase de desarrollo: <ol style="list-style-type: none">1. Se pedirá a los alumnos formen equipos de cuatro integrantes para la visita del taller de agricultura.2. A cada equipo se le hará entrega de su material de trabajo hilo, cal y semilla así como de la misma forma se les asignará el terreno que van a utilizar para la siembra de cilantro.3. El hilo que se les proporcionará lo utilizarán como unidad de medida, el cual medirá 2m. y les servirá para medir y dividir su terreno en cuatro partes marcando con cal cada fracción de dicho terreno y realizar de esa forma la repartición grafica del terreno entre los cuatro integrantes, situación que ya dependerá de cada equipo; asimismo se repartirá la semilla proporcionada ya que de la misma manera utilizarán un segundo hilo, pero este de 30cm. El mismo que de igual forma les servirá como unidad de medida para el planteo de la semilla pues será a cada 30cm. que deberán depositar 30 semillas de cilantro en una profundidad no mayor de 2 cm.	
Fase de evaluación: Participación en la actividad. Medición. Comprensión en la repartición Identificación grafica de cada fracción de terreno.	

Recursos:

Hilo, cal, terreno y semilla de cilantro.

Cierre de la actividad:

Al terminar los alumnos pasarán a su salón para el análisis y comprensión de la actividad en el cual ellos tomarán nota sobre cuantas plantaciones de cilantro realizaron en cada $\frac{1}{4}$ de terreno y cuantas semillas utilizaron para el mismo. De la misma manera dibujarán en su cuaderno de notas el terreno y lo dividirán de forma grafica, iluminando de un color diferente la fracción que le toco a cada integrante del equipo.

Recursos:

Cuaderno de notas, lápiz, pinturas, pizarrón y plumones.

Libro de texto, fichero, libro del maestro y lápiz.

Fase de evaluación:

Comprensión e inicio de la apropiación de fracciones de forma grafica.

Observaciones:

LISTA DE COTEJO														
TERCER GRADO DE PRIMARIA C.E.P.C.N.N.I. CLAVE: 21DCI0001X														
ASPECTOS A EVALUAR														
NP	NOMBRE DEL ALUMNO	PARTICIPA			PUDO UTILIZAR LA MEDICION			COMPRENDIO EL REPARTO			IDENTIFICO LA FRACCION EN FORMA GRAFICA			PROMEDIO INDIVIDUAL
		MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
PROMEDIO FINAL DE GRUPO:														

MB: MUY BIEN=	B: BIEN=	R: REGULAR=
---------------	----------	-------------

PLANEACIÓN:

Escuela: C.E.P.C.N.N.I. Internado Juan Francisco Lucas.	Grado: 3º.
Fecha: 20 de Octubre del 2008.	
Asignatura: Matemáticas	
Tiempo: 90 minutos.	
Bloque: II.	No. de lección: 22
Contenido: Medios, cuartos y octavos en situaciones de reparto, y su representación grafica.	
Propósitos: Que el alumno avance en la comprensión de fracciones y su representación grafica.	
Actividad fase inicial: Conocimientos previos: Se cuestionará a los alumnos sobre si saben ¿qué significa repartir o la palabra reparto? De acuerdo a su respuesta se les darán algunos ejemplos para que identifiquen su significado. Ejemplo, si tomo 10 dulces y se los doy a diez niños ¿qué es lo que estoy haciendo?, En casa cuando mamá o papá compran un pastel se lo comen ellos o ¿qué es lo que hacen con el pastel?, ¿lo reparten en partes iguales o alguno le toca más? ¿Qué otras cosas han visto que se pueden repartir?	
Evaluación: Participación ¿Qué saben los niños con referente a la repartición?	
Actividad fase de desarrollo: <ol style="list-style-type: none">1. Para el desarrollo de esta actividad se les pidió a los niños traer de su casa algo que quisieran comer por ejemplo: jugos, tortas, dulces, refrescos, fruta, etc. con la finalidad de que estos productos se pudiesen repartir.2. Antes de realizar esta actividad se conformarán equipos, cada integrante de equipo depositará en el centro de su equipo la comida que haya traído para realizar una repartición entre los integrantes en partes iguales practicando el ejercicio de reparto.3. Asimismo se tratará de hacer énfasis en que los niños resalten la proporción que le toco a cada niño de acuerdo al producto "x" que hayan repartido, ya sea jugo, refresco, fruta, dulces o la proporción de una torta etc. sin perder de vista nuestro propósito principal que es la repartición grafica.4. Posteriormente en base a este día de campo relámpago los alumnos por parejas darán respuesta a los cuestionamientos planteados en el libro de texto y la forma en que estos productos que aparecen en la ilustración serán repartidos entre los cuatro niños, asimismo tomarán nota de cuanto gastaron en cada producto, cuánto fue el total y cuánto se les sobro de la cooperación que ambos dieron.	

5. Para finalizar los alumnos dibujarán en su libro de texto un pastel en cual interpretarán de forma grafica la fracción que le tocará a cada uno de los niños que aparecen en la ilustración de sus libros de texto; asimismo una barra de chocolate misma que será interpretada de la misma manera.

Recursos:

Jugo, refrescos, dulces, tortas, fruta, libro de texto, lápiz, pinturas.

Evaluación:

Participación

Reconocimiento de reparto

Reconocimiento del $\frac{1}{2}$, y el $\frac{1}{4}$.

Identificación del $\frac{1}{2}$, y el $\frac{1}{4}$ en forma grafica.

Actividad de cierre:

La conclusión del la actividad del libro de texto. “Un paseo en el zoológico”.

Recursos:

Libro de texto, lápiz, fichero, libro del maestro, pizarrón y plumones.

Evaluación:

Durante el proceso de la actividad.

Observaciones:

LISTA DE COTEJO														
TERCER GRADO DE PRIMARIA C.E.P.C.N.N.I. CLAVE: 21DCI0001X														
ASPECTOS A EVALUAR														
NP	NOMBRE DEL ALUMNO	PARTICIPA			RECONOCIO EL FORMA REPARTO			RECONOCE EL ½ Y EL ¼			IDENTIFICA LA FRACCION EN GRAFICA			PROMEDIO INDIVIDUAL
		MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
PROMEDIO FINAL DE GRUPO:														

MB: MUY BIEN=	B: BIEN=	R: REGULAR=
---------------	----------	-------------

PLANEACIÓN:

Escuela: C.E.P.C.N.N.I. Internado Juan Francisco Lucas. Fecha: 27 de octubre del 2008.	Grado: 3º.
Asignatura: Matemáticas Tiempo: 60 minutos.	
Bloque: II.	No. de lección: 23
Contenido: Un cuarto y un medio en situaciones de reparto y medición.	
Propósitos: Que el alumno avance en la comprensión de fracciones y su representación grafica.	
Actividad fase inicial: Conocimientos previos: ¿Alguien sabe que es medir? ¿Han visto en casa o en algún lugar a alguna persona medir? ¿Qué es lo que ha medido? ¿Qué ha utilizado para medir? ¿Qué creen que se puede medir?	
Evaluación: ¿Qué saben los niños acerca de la medición? Participación	
Actividad fase de desarrollo: <ol style="list-style-type: none">1. Para realizar la siguiente actividad iniciaremos con una pequeña dinámica de medición en la que se proporcionará a los alumnos canicas e hilo, la medida de este hilo será de 25 cm. Asimismo se pintará una línea en donde a una distancia de no más de 2 metros los niños lanzarán sus canicas e identificarán la distancia por medio de su hilo, primero como unidad de medida entera para posteriormente ubicar los medios a través de su hilo así como los cuartos; es decir cuantos medios y cuantos cuartos de hilo les ha representado para llegar a la línea establecida el lanzamiento de estas canicas.	
Evaluación: Participación Identificó la unidad de medida. Reconoció el $\frac{1}{2}$ y el $\frac{1}{4}$ en la unidad de medida. Identifico las fracciones en la medición.	
Recursos: Canicas e hilo.	
Actividad de cierre: Los alumnos pasarán a su salón e iniciarán con la actividad de su libro de texto, lección 23. ¿Quién empieza el juego? En la cual la ilustración presenta un juego de canicas igual al que se acaba de realizar pues se trata de medir la distancia existente entre las canicas lanzadas y la	

línea establecida, indicando que el que quede más lejos va a ser el último en tirar. De acuerdo con esta indicación los alumnos realizarán dicha actividad respondiendo a los cuestionamientos de su libro de texto.

Recursos:

Libro de texto y lápiz, fichero, libro del maestro.

Evaluación:

Durante el proceso de la actividad.

Observaciones:

LISTA DE COTEJO														
TERCER GRADO DE PRIMARIA C.E.P.C.N.N.I. CLAVE: 21DCI0001X														
ASPECTOS A EVALUAR														
		PARTICIPA			IDENTIFICA UNIDAD DE MEDIDA			RECONOCE 1/2, 1/4, EN UNIDAD DE MEDIDA			IDENTIFICA LA FRACCION EN MEDICION			PROMEDIO INDIVIDUAL
		MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
PROMEDIO FINAL DE GRUPO:														

MB: MUY BIEN=	B: BIEN=	R: REGULAR=
---------------	----------	-------------

PLANEACIÓN:

Escuela: C.E.P.C.N.N.I. Internado Juan Francisco Lucas. Fecha: 18 de noviembre del 2008.	Grado: 3º.
Asignatura: Matemáticas Tiempo: 90 minutos.	
Bloque: III	No. de lección:
Contenido: El litro, medio litro, cuarto de litro, el kilo, medio kilo, cuarto de kilo y las fracciones de forma convencional como unidades de medida.	
Propósito: Que el alumno utilice la representación convencional de fracciones para simbolizar el litro, el medio litro y el cuarto de litro así como el kilo, medio kilo y el cuarto de kilo.	
Actividad fase inicial: Visita al taller de panadería. C.P. ¿Conocen la forma de preparar pan? ¿Qué tipo de panes han preparado? ¿Cómo los preparan? ¿Cómo pesan o miden la harina y la azúcar? Hecha la mezcla ¿con qué la miden o la pesan para la elaboración de cada pan?	
Evaluación: - Participación sobre: ¿Qué tanto saben los niños acerca de la elaboración del pan y la forma de medir o pesar la mezcla para la realización del mismo?	
Actividad fase de desarrollo: 1. Antes de iniciar con la actividad se pedirá a los alumnos formen 4 equipos de diez integrantes por afinidad de manera que se sientan cómodos y en confianza para la realización de ésta. 2. Una vez conformados los equipos y con ayuda del profesor de panadería se les hará saber a los alumnos que la actividad consistirá en la elaboración de 90 panques con coco. 3. Por equipo los alumnos pasarán a pesar 1½ de harina, 1kilo de azúcar, 20 grs. de levadura, 60 grs. de royal, 1litro de aceite, 1 bote de leche evaporada clavel, 15 huevos y 40ml. de extracto de vainilla utilizando como unidad de medida el kilo, asimismo utilizarán recipientes para la medición de la leche utilizando como unidad de medida el litro. 4. Ya que se pesaron los ingredientes el siguiente paso será la mezcla de estos agregando un poco de agua de forma que la mezcla quede espesa y lista para vaciarse a los moldes agregando el coco o según sea el gusto pasas o nuez.	
Recursos: Harina, azúcar, levadura, royal, aceite, leche evaporada clavel, huevos, extracto de vainilla.	
Fase de evaluación: Participación	

Distinguió la forma de medir y pesar el litro y el kilo
Identifico el $\frac{1}{2}$, y el $\frac{1}{4}$ de kilo.
Diferencio el $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$ de litro.

Cierre de la actividad:

La repartición de los panques en partes iguales.

Fase de evaluación:

Durante el proceso de la actividad.

Observaciones:

LISTA DE COTEJO														
TERCER GRADO DE PRIMARIA C.E.P.C.N.N.I. CLAVE: 21DCI0001X														
ASPECTOS A EVALUAR														
		PARTICIPO			IDENTIFICACION DE 1 L, ½ L, ¼ L.			EQUIVALENCIA DE ½=1/4+1/4. NO CONVICCONAL			RELACIONA EL ½, Y EL ¼ CON EL LITRO			PROMEDIO INDIVIDUAL
		MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
PROMEDIO FINAL DE GRUPO:														

MB: MUY BIEN=	B: BIEN=	R: REGULAR=
---------------	----------	-------------

PLANEACIÓN:

Escuela: C.E.P.C.N.N.I. Internado Juan Francisco Lucas.	Grado: 3º.
Fecha: 21 de noviembre del 2008.	
Asignatura: Matemáticas	
Tiempo: 60 minutos.	
Bloque: III.	No. de lección: 38
Contenido: El litro, medio litro y cuarto de litro como unidades de medida y resolución de problemas sencillos.	
Propósitos: Que el alumno utilice la representación convencional de fracciones para cuantificar el resultado de estas mediciones y repartos mediante representaciones no convencionales de la suma de fracciones.	
Actividad fase inicial: Conocimientos previos: ¿Qué se puede medir por litro? ¿Alguien recuerda como se midieron algunos ingredientes que eran de forma líquida en la clase anterior? ¿En su casa hay recipientes con los que se pueda medir un litro? ¿Con cuáles podrías medir la leche o el agua?	
Evaluación: Participación ¿Qué saben los niños con referente a la forma de medir el litro y el kilo?	
Actividad fase de desarrollo: 1. Para la realización de la actividad del libro de texto llamada El establo; se les pedirá a los alumnos salir del aula para ubicarlos en un área verde de la misma escuela con la finalidad de cambiar la rutina de trabajo. 2. Se les solicitará a los alumnos formen 5 equipos de ocho integrantes y enseguida se les proporcionará algunos recipientes con los que puedan realizar algunas mediciones de un litro, medio litro y un cuarto de litro constatando su capacidad y equivalencia, asimismo responderán a los cuestionamientos planteados en su libro de texto y resolverán algunos problemas sencillos.	
Recursos: Libro de texto, libro del maestro, avance programático, fichero, lápiz etc.	
Evaluación: Participación, Identificación del litro, $\frac{1}{2}$ litro, $\frac{1}{4}$ de litro. Equivalencia del $\frac{1}{2}$, = $\frac{1}{4}$ mas $\frac{1}{4}$ no convencional. Relaciona los $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ con el litro.	
Actividad fase de evaluación: Durante el proceso de las actividades. Lección 38. El establo pág. 90-91 de su libro de texto	
Recursos: Libro de texto y lápiz, fichero, libro del maestro.	
Observaciones:	

LISTA DE COTEJO														
TERCER GRADO DE PRIMARIA C.E.P.C.N.N.I. CLAVE: 21DCI0001X														
ASPECTOS A EVALUAR														
NP	NOMBRE DEL ALUMNO	PARTICIPO			MEDICION PESO Y LITRO			IDENTIFICO ½, ¼ DE KILO			IDENTIFICO ½ ¼ DE LITRO			PROMEDIO INDIVIDUAL
		MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
PROMEDIO FINAL DE GRUPO:														

MB: MUY BIEN=	B: BIEN=	R: REGULAR=
---------------	----------	-------------

PLANEACIÓN:

Escuela: C.E.P.C.N.N.I. Internado Juan Francisco Lucas. Fecha: 24 de noviembre del 2008	Grado: 3º.
Asignatura: Matemáticas Tiempo: 60 minutos.	
Bloque: III.	No. de lección: 39
Contenido: Uso de fracciones para cuantificar los resultados de mediciones o de un reparto.	
Propósitos: Que el alumno cuantifique el resultado de mediciones y repartos mediante representaciones no convencionales de la suma de fracciones.	
Actividad fase inicial: Conocimientos previos: ¿Qué saben de los quesos? ¿Quiénes los consumen? ¿Qué tipo de quesos conocen? ¿Cuáles son los quesos que les gustan más? ¿Conocen los quesos de vaca? ¿Ya los han comido? ¿Qué forma tienen? ¿Cómo podríamos repartir 2 quesos de vaca a ocho niños? ¿Cuánto de ese queso le tocaría a cada niño?	
Evaluación: ¿Qué saben los niños acerca de repartos?	
Actividad fase de desarrollo: <ol style="list-style-type: none">1. Antes de realizar la siguiente actividad se les solicitará a los alumnos formar parejas de trabajo, proporcionándoles enseguida su material.2. Posteriormente se les pedirá a los alumnos dibujar y recortar tres tamaños de queso chico, mediano y grande, así como tres cremas; agregando medios y cuartos de queso según lo requiera la actividad.3. Asimismo se realizarán algunas actividades en las utilizaremos nuestro material ya recortado para de manera no convencional realicemos algunos problemas sencillos en los que requiramos de agregar o fraccionar nuestros enteros.4. Finalmente pasaremos a las actividades nuestro libro de texto en la lección 39, pág. 92-93 llamada Quesos y crema, en donde se dará respuesta a los cuestionamientos de las actividades así como a la resolución de los problemas sencillos haciendo uso del material elaborado.	
Evaluación: Participación Reconoció $\frac{1}{2}$, y $\frac{1}{4}$ de litro. Identifico las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$. Adquirió la noción de suma	
Recursos: Cartulina Tijeras	

Lápiz.

Libro de texto, fichero, libro del maestro, avance programático.

Actividad de cierre: El alumno expondrá con sus propias palabras como dividió el papel para la realización de esta actividad, que partes del la hoja de papel utilizo etc.

Recursos:

Libro de texto y lápiz, fichero, libro del maestro.

Evaluación:

La evaluación durante el proceso de la actividad.

Observaciones:

LISTA DE COTEJO														
TERCER GRADO DE PRIMARIA C.E.P.C.N.N.I. CLAVE: 21DCI0001X														
ASPECTOS A EVALUAR														
NP	NOMBRE DEL ALUMNO	PARTICIPA			RECONOCIO $\frac{1}{2}$ Y $\frac{1}{4}$ DE LITRO			IDENTIFICO FRACCIONES $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$			ADQUIRIO LA NOCION DE SUMA DE FRAC.			PROMEDIO INDIVIDUAL
		MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	MB	B	R	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
PROMEDIO FINAL DE GRUPO:														

MB: MUY BIEN=	B: BIEN=	R: REGULAR=
---------------	----------	-------------

CONCENTRADO DE EVALUACIÓN

TABLA DE RESULTADOS DE LA 1er. APLICACIÓN

1a. Aplicación	2a. Aplicación	3a. Aplicación
9.1	9.4	9.3

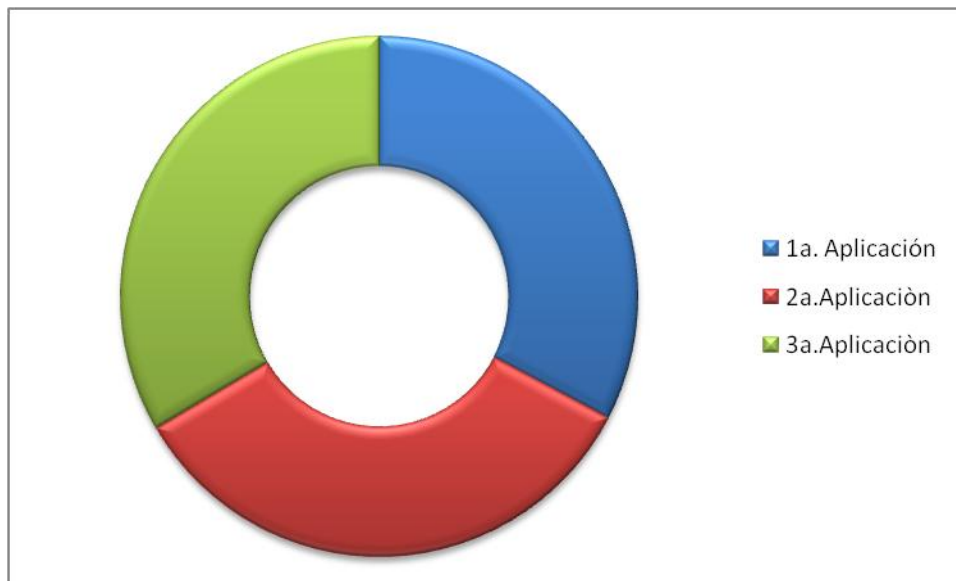


TABLA DE RESULTADOS DE LA 2a. APLICACIÓN

1a.Aplicación	2a.Aplicación	3a.Aplicación
9.2	9.5	9.4

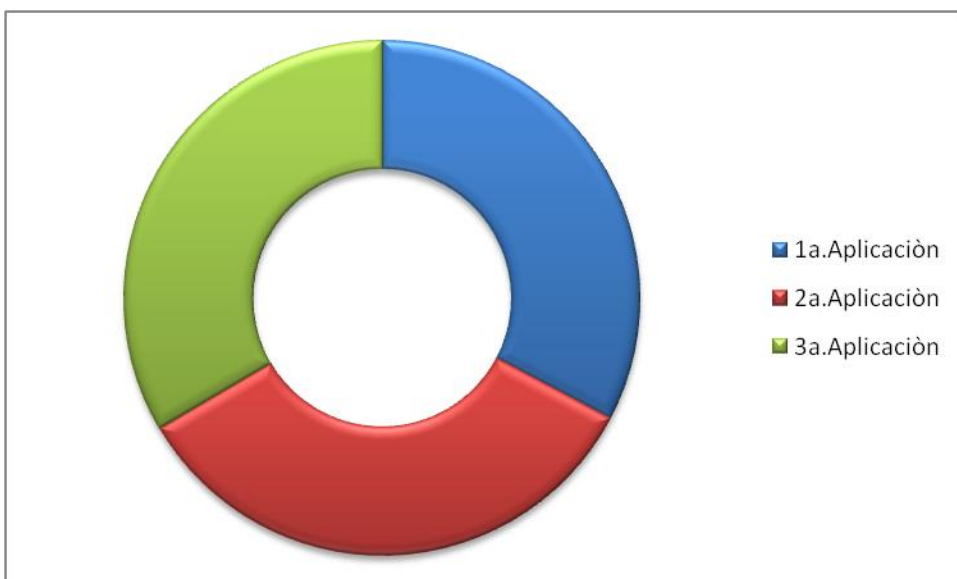
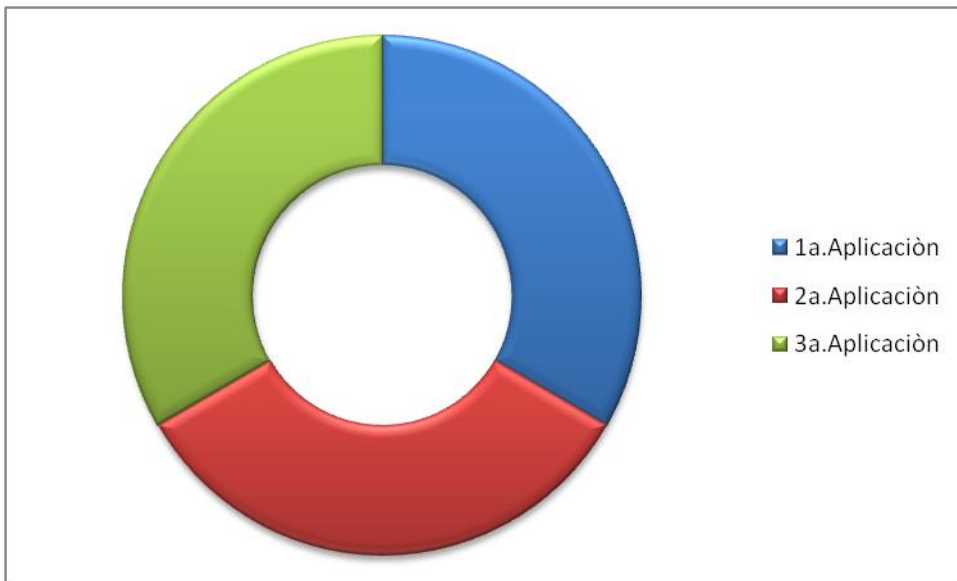


TABLA DE RESULTADOS DE LA 3a. APLICACIÓN

1a.Aplicación	2a.Aplicación	3a.Aplicación
9.6	9.6	9.6



Sugerencias

Sugerencias

Con respecto a la aplicación de la alternativa que en este caso fue el manejo de material concreto, el cual fue empleado en los diversos talleres dentro de la misma institución para la comprensión de las fracciones, se puede decir que fue un tanto difícil tratar de mantener el control en el grupo en la realización de las diferentes actividades debido a que eran un tanto libres, en algunos momentos parecía perderse el control aunque finalmente se recuperaba el control.

Sin embargo a pesar de que en algunos momentos se torno difícil la aplicación de la alternativa se puede señalar que hubo mucha participación en todos los talleres, ya que era algo que los niños nunca habían experimentado con las matemáticas y que además se pudo demostrar la frase a la cual hacia mención la autora Lynette Long; **“el mundo esta lleno de fracciones”** pues fue claro que tanto en el taller de agricultura para fraccionar el espacio de tierra para sembrar y repartir la semilla, en el de panadería para pesar los kilos, medios y hasta cuartos de harina o azúcar, medir la leche y finalmente en el de manualidades para trazar alguna figura es necesario utilizar las fracciones.

Finalmente cabe señalar que fue una experiencia muy bonita el ver a los niños todos entusiasmados y motivados a participar, en cuanto a los resultados fueron muy satisfactorios, ya que como ya lo decía los niños fueron muy participativos y en cuanto a el objetivo deseado igualmente se cumplió aunque si como era de esperarse no al cien por ciento captaron todo totalmente pero si podemos hablar de una mayoría, también es necesario mencionar que tuvimos la colaboración y el apoyo de el maestro de panadería, agricultura y manualidades para guiarnos en la realización de estos trabajos.

Con referente a la relación maestro – alumno es conveniente señalar que estas actividades se dieron en un ambiente de confianza y libertad donde el alumno

no estaba esclavizado a su mesa, libro y cuaderno totalmente y donde sí tenía que realizar la actividad pero antes esta actividad era de forma práctica.

Como sugerencia es necesario que como docentes tratemos de adecuar el curriculum de acuerdo a las necesidades del niño y al contexto, pues en este caso trabajar las matemáticas de forma practica fue muy satisfactorio y como se decía el aprender haciendo es algo mucho más formador, cultivador y vigorizante que aprender simplemente por comunicación verbal de ideas.

Además de que los alumnos se sienten más en confianza, con mas libertad y motivados a aprender, debido a que es este tipo de actividades los ayuda a desarrollar actitudes y comportamientos participativos, el taller no solo exige del trabajo cooperativo, sino que es también un entrenamiento para el trabajo.

Bibliografía

Bibliografía:

ANDER-EGG, Ezequiel (1999), “El taller una alternativa de renovación pedagógica”. Es un aprender haciendo. Edit. Magisterio del rio de la plata. Argentina, pp.77.

COLL, Cesar (2006). “Estrategias docentes para un aprendizaje significativo”. La aproximación constructivista de aprendizaje y de la enseñanza. Edit.Mcgraw-hill/interamericana. México, DF. pp. 30-32.

Diccionario de las ciencias de la educación. “Evaluación” Edit. Santillana. México DF. 2003. pp. 603.

JEROME, Bruner (2004). “Como mejorar el aprendizaje en el aula”. El aprendizaje para Jerome Bruner. Edit. Cadiex Internacional. Primera edición. pp. 57.

KING, ANDREW (2006). “Fracciones”. Edit. Panamericana. Primera edición. pp. 6.

LESTER, F. H (2004). “El aprendizaje en el aula y poder evaluarlo”. La resolución de problemas. Edit. Cadiex. Internacional S.A. Colombia. pp.282

LONG, Linette (2006). “Fracciones”. La magia de las fracciones. Edit. Limusa S.A. México. pp. 2.

QUESADA, Lobato y Xilda (2002). “Diversidad y educación: taller de fortalecimiento: cuaderno de actividades”. Talleres escolares. Edit. Paidós. México DF. pp. 43.

SEP. “Plan y programas de estudio”. Educación Básica Primaria. México, 1993. pp. 52-53.

SEP. “Libro del maestro”. Matemáticas. Educación Básica Primaria. México, 1993. pp. 25-27.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. 1994. “Corrientes pedagógicas contemporáneas”. México, SEP. pp.10.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. 1994. “Los Problemas Matemáticos en la Escuela”. México, SEP. pp. 34.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. 1994. “El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento”. México. SEP. pp. 77.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. 1994. “El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento”. México, SEP. pp. 113.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. 1994. “Construcción del Conocimiento Matemático en la Escuela”. México, SEP. pp. 103-104.

VIGOTSKY, Lev (2006). “Estrategias docentes para un aprendizaje significativo”. La aproximación constructivista del aprendizaje y la enseñanza. Edit.Mcgraw-hill/interamericana. México, DF. pp. 27.

Anexos



