



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

UNIDAD UPN 162

**"ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS
FRACCIONES CON LOS ALUMNOS DE 5° GRADO"**

ROBERTO RICO CURIEL

ZAMORA, MICH., NOVIEMBRE DE 2007



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

UNIDAD UPN 162

**“ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS
FRACCIONES CON LOS ALUMNOS DE 5° GRADO”**

**PROPUESTA DE INNOVACIÓN, VERSIÓN INTERVENCIÓN
PEDAGÓGICA, PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

LICENCIADO EN EDUCACIÓN

PRESENTA:

ROBERTO RICO CURIEL

ZAMORA, MICH., NOVIEMBRE DEL 2007.

DEDICATORIAS

A mi esposa y a mis hijos, que en todo momento me han brindado su comprensión y apoyo para lograr una meta importante en mi vida profesional.

A mis padres y mis hermanos que han contribuido con su ejemplo y cariño en mi superación personal.

A mis asesores que con su sabiduría y experiencia me animaron a continuar hasta la culminación de mi etapa de formación de la licenciatura de educación primaria.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	10
2. PROBLEMÁTICA CONTEXTUAL.....	14
2.1. <i>La Angostura.....</i>	14
2.2. <i>Las Instituciones</i>	16
2.3. <i>La escuela.....</i>	17
2.4. <i>El grupo.....</i>	18
3. LA PRÁCTICA ESCOLAR	22
3.1. <i>Metodología</i>	22
3.2. <i>Dinámica del grupo.....</i>	23
3.3. <i>Clima del aula</i>	24
3.4. <i>Poder del aula.....</i>	25
3.5. <i>Las normas</i>	25
4. LA EVALUACIÓN.....	26
4.1. <i>Sugerencias para evaluar el aprendizaje</i>	27
4.2. <i>Recomendaciones específicas.....</i>	28
4.3. <i>Momentos de la evaluación</i>	30
5. PROBLEMATIZAR.	31
6. JUSTIFICACIÓN.....	32
7. TRAYECTORIA	33
8. EL PROYECTO.....	34
8.1. <i>Tipo de Proyecto.....</i>	35
8.2. <i>Proyecto de Intervención Pedagógica.....</i>	36
9. PROPÓSITOS.....	38
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	39
1. INNOVACIÓN.....	40
2. CONTEXTUALIZAR LAS FRACCIONES	40
3. ENFOQUE METODOLÓGICO.....	41

4.	ENFOQUE PSICOPEDAGÓGICO	43
4.1.	<i>Principios para ser aplicados en el aula</i>	44
4.2.	<i>Las etapas del desarrollo.....</i>	45
4.3.	<i>Los mecanismos de aprendizaje</i>	46
4.4.	<i>Principios de Piaget</i>	46
 CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO		47
1.	LA PLANEACIÓN.....	48
1.1.	<i>Improvisación.....</i>	48
1.2.	<i>Importancia del cambio.....</i>	49
2.	ALTERNATIVAS.....	49
3.	LA CONFRONTACIÓN.....	50
4.	LAS FRACCIONES	50
4.1.	<i>Maneras de interpretar las fracciones</i>	52
4.2.	<i>Representación decimal de los racionales</i>	53
4.3.	<i>Importancia de las fracciones</i>	54
4.4.	<i>Historia de los números racionales.....</i>	55
4.5.	<i>Diferentes formas de los números fraccionarios</i>	56
4.6.	<i>Números mixtos</i>	57
4.7.	<i>Fracciones unitarias.....</i>	58
4.8.	<i>Matemáticas y lenguaje</i>	59
4.9.	<i>Errores y dificultades especiales</i>	62
4.10.	<i>Rompiendo unidades.....</i>	64
4.11.	<i>Las escalas de mapas</i>	64
4.12.	<i>Las calculadoras y las fracciones</i>	65
5.	PLANEACIÓN Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES	67
 CAPÍTULO IV. APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA DE INNOVACIÓN.....		83
1.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	84
2.	APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA DE INNOVACIÓN	85
2.1.	<i>Condiciones de la aplicación</i>	85
2.2.	<i>El Informe académico</i>	86
3.	UN ACERCAMIENTO DIDÁCTICO.....	88
3.1.	<i>Asesorías significativas.....</i>	89
3.2.	<i>Las fracciones en el reparto.....</i>	90

3.3.	<i>La fracción como razón</i>	91
3.4.	<i>Evaluación</i>	92
CONCLUSIONES		93
BIBLIOGRAFÍA		95
ANEXOS		¡Error! Marcador no definido.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las matemáticas deben permitir a los niños construir conocimientos mediante actividades que susciten su interés, que los involucre y que mantenga su atención hasta solucionar un problema.

Se les debe ofrecer la oportunidad de desarrollar el conjunto de habilidades y conocimientos para resolver diversa índole, para favorecer su desarrollo integral. De tal manera que al terminar su educación primaria cuente con herramientas apropiadas para alcanzar soluciones.

Considerar los conocimientos previos y las dificultades que enfrentan en su aprendizaje como punto de partida para resolver problemas y avanzar en la construcción del conocimiento. Que disfrute al hacer matemáticas y que desarrolle habilidades para expresar ideas, razonamientos y diseñar estrategias para resolverlos, o ganar en juegos, que ayuden a pensar y aplicar los conocimientos matemáticos, coordinar discusiones donde interactúen con sus compañeros para explicar sus procedimientos, replantearlos y validar sus estrategias para el buen logro de sus objetivos de aprendizaje. Hay que aprender matemáticas resolviendo problemas.

Es preciso plantear soluciones que transformen los conceptos y las estructuras mismas de la educación al construir un proyecto que contribuya a superar algunos problemas que se presentan en mi práctica docente por el bien de todos.

El trabajo tiene 4 capítulos en el primero se escribe sobre la comunidad donde se ubica la escuela, su problemática, el personal docente, los padres de familia así como las instituciones educativas y el medio.

En el segundo sobre la innovación educativa, los enfoques metodológicos y psicológicos aplicados en el grupo.

En el tercero sobre la planeación educativa así como los cambios y las alternativas necesarias para lograr el aprendizaje de las fracciones.

En el cuarto sobre la aplicación y condiciones de la aplicación de la alternativa como los resultados obtenidos.

CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Problemática Educativa

El asunto de mi práctica docente que me atrajo tiene que ver con el quehacer educativo que es una gran responsabilidad por parte de los docentes pues tenemos en nuestras manos un grupo de seres humanos con intereses propios, que el día de mañana tendrán que valerse por sí mismos; por lo que depende del profesor en gran parte darles una formación en la cuál podamos contar con personas útiles a la sociedad, que sean capaces de enfrentar la vida con éxito.

Por lo tanto este es el momento de reflexionar en mi desempeño frente al grupo, si lo que hago realmente es lo apropiado o si debe haber un cambio importante en mi desempeño profesional. En gran parte de mi experiencia con mis alumnos he tenido satisfacciones en el proceso de enseñanza en los cuales me he sentido muy bien; pero también ha habido momentos desagradables que me han hecho sentir defraudado y se que sin duda en los momentos adversos no he hecho lo apropiado, obteniendo resultados desfavorables con mi grupo.

Una problemática docente es la que se presenta en la escuela con el colectivo escolar, donde alguno de los integrantes no desempeña el rol correspondiente o en un grupo escolar en donde los alumnos no logran alcanzar los propósitos del grado y se van rezagando en sus conocimientos en cada una de las asignaturas, o si impera el desorden y la indisciplina, si sus intereses son ajenos a la escuela, si tengo alumnos que aún en 5° no saben leer o escribir, si hay niños que no trabajan en el salón de clases, etc.

En el centro de trabajo donde laboro hay una problemática muy diversa empezando porque el grupo que es muy heterogéneo, tanto en edad como en conocimientos, además en su mayoría no demuestra interés por aprender y por la desmotivación los alumnos son muy

distraídos, si estamos trabajando en alguna asignatura muestran gran dificultad al realizar las actividades que les marca su libro de texto, sea de español o matemáticas.

Cuando trato de explicarles algo, en su mayoría no entienden, por no saber poner atención o escuchar o por que no es un tema significativo, por distracción o porque simplemente están platicando con otro compañero de cualquier cosa. También he notado que sus conocimientos no están a la altura del grado que cursan.

El bajo nivel cultural de los padres de familia influye mucho en los niños al no recibir apoyo en las tareas cotidianas. En este lugar también influye mucho el hecho de que las personas emigran a los Estados Unidos desde muy jóvenes, siendo una razón por la cuál manifiestan poco interés por prepararse para el futuro. Por este motivo contamos en este lugar con muy pocos profesionistas.

Ante toda esta problemática que se vive en este lugar, está la de mi propia práctica, el no planear adecuadamente mis clases, el ir al salón muchas veces sin llevar anotado lo que ese día vamos a ver, el no conocer el propósito de tal o cual lección, el dejar que los niños vayan a la deriva, el no analizar ¿por que el alumno no aprende? son situaciones que han provocado un sinnúmero de problemas que al paso de los días van empeorando.

Hoy en día en el que la influencia de los países poderosos sobre los débiles como el nuestro nos llevan a aumentar más las desigualdades entre los individuos y si no estamos mejor preparados no vamos a poder desarrollarnos mejor en la sociedad, vamos a seguir siendo más pobres y dependientes, por lo que deseo mejorar mi desempeño frente al grupo para tratar de formar alumnos más críticos, más capaces y que el día de mañana sean competitivos en el campo en el que se desenvuelvan.

Así mismo en la actualidad las actividades cotidianas se planean en torno a planes y programas vigentes, sin prever las carencias de los alumnos para afrontar conocimientos

nuevos en cada una de las asignaturas y solamente tomo en cuenta lo que yo como docente pretendo de mis alumnos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

A partir de la integración de este trabajo sobre la investigación de mi propia práctica, como docente voy a tomar en cuenta el nivel de conocimientos y aspiraciones personales de cada uno de mis alumnos para poder formular una mejor forma de realizar la planeación en beneficio de mis alumnos. Se que no es fácil pues implica un cambio radical en mi vida y en mi forma de trabajar con los alumnos, así mismo se requiere un tiempo para leer y escribir, es decir un esfuerzo extra; pero se que al tener mejores resultados podré estar más satisfecho con mi trabajo.

En su gran mayoría la población sabe leer y escribir pero sólo una parte terminó su educación primaria. En consecuencia son muy pocos los padres de familia que apoyan a sus hijos en las tareas escolares, los que se interesan en revisar el aprovechamiento de sus hijos como alumnos de la escuela primaria, lo que constituye un problema cultural, puesto que incluso muchos docentes descuidamos la educación de nuestros hijos.

En esta problemática también influyen las prácticas metodológicas que han sido inadecuadas, así como el uso de técnicas y procedimientos de evaluación donde sólo tomamos en cuenta lo cuantitativo, asignando un número al aspecto cognoscitivo sin considerar el aprendizaje integral del niño, es decir tomar en cuenta las habilidades y actitudes.

Hubo dificultades en la aplicación y uso de las fracciones, pobreza de los significados que se manejan en la escuela, tendencia de aplicar a los números fraccionarios las propiedades y reglas de los números, la introducción prematura de la noción de fracción, del lenguaje simbólico y sus algoritmos.

Es por eso que he arribado a la conclusión de que este problema es significativo, motivo de investigación y he decidido delimitarlo de la siguiente manera: ¿Cuales son las

causas por las que los alumnos de 5° grado de La Escuela primaria “5 de mayo” de La Angostura no aprenden las fracciones?

Recoger la información.

Existen dos formas:

Primarias: se recoge la información de la realidad concreta, se registran los comentarios de los padres niños y maestros, realizando entrevistas y cuestionarios.

Secundarias: se recurrió a las antologías para apoyar el registro y ordenamiento de datos estadísticos de la escuela, así mismo los resultados de otros trabajos de investigación en los semestres anteriores en la UPN.

2. PROBLEMÁTICA CONTEXTUAL

2.1. La Angostura

El lugar donde trabajo se ubica en la comunidad de La Angostura del municipio de Vista Hermosa, Michoacán, al Sureste de Ixtlán, al este con San Cristóbal, del mismo municipio y al oeste con La Luz, municipio de Pajacuarán.

Comunidad: “Se utiliza para nombrar unidades sociales con ciertas características especiales que le dan a una organización” ¹

Para llegar a esta comunidad partiendo por la carretera Zamora-La Barca a unos 25 Km. Aproximadamente, se llega a este lugar, en el trayecto se observa poca vegetación silvestre; pero los campos lucen verdes por los cultivos agrícolas, así mismo la fauna es escasa, algunos conejos y ardillas es decir especies menores.

No se conoce con exactitud la fecha en que se fundó ésta comunidad, pero sabemos que es de reciente formación, surgiendo en torno a la explotación agrícola



Comunidad de la Angostura

¹ POZAS Arciénegas, Ricardo. “El concepto de comunidad” en: Escuela, comunidad y cultura UPN/SEP, México 1994.p.11

principalmente, los primeros datos históricos se conocen a partir de fines del siglo XIX siendo de entre las primeras familias el Sr. Jesús Gutiérrez Aguilera, como primer presidente del comisariado ejidal. Los señores Refugio Zavala, Ramón Segura e Ignacio Arzate fueron de los primeros ejidatarios de este lugar. En un principio la comunidad se asentó en “La Amapola” o sea en la loma al Noroeste, posteriormente se cambiaron cerca de la ribera del río Duero donde están hasta el día de hoy.

Es una zona de la región del Lerma Chapala cuyo relieve está comprendido por valles y pequeñas colinas sin elevaciones prominentes, con escasa vegetación y tierra arcillo-barrosa, lo que la hace propia para la agricultura, que es la principal actividad económica de la población.

Para regar sus parcelas se abastecen de una presa que se encuentra en el ejido. Los habitantes de la comunidad actualmente se abastecen con el agua de dos pozos artesianos localizados al sur y al oeste de la población.

Es una localidad rural con 1442 habitantes, de los cuales 707 son hombres y 735 mujeres, donde la mayor parte de ellos emigran a los Estados Unidos en busca de mejorar su forma de vida, algunos se van con todo y familia afectando a los que asisten a clases para luego regresar en el mes de marzo a terminar el ciclo escolar.

Las familias son numerosas y de bajos ingresos económicos, lo que obliga a los niños a incorporarse al área productiva en edad escolar, afectando su preparación primaria. Por eso es lo típico del medio rural cuya principal preocupación está basada en el trabajo. Esto hace que exista cierta despreocupación por la educación de sus hijos, puesto que las jornadas laborales son extensas, sobre todo para las familias que tienen su parcela donde tienen que avanzar en el trabajo lo más que se pueda, volviéndose una rutina donde hay mucho esfuerzo y muy poco dinero y día a día no cambia la situación y lo que respecta a los

jornales algunas ocasiones tienen que trabajar doble jornada para ganar más y así les alcance para sobrevivir.

Las mayores inquietudes de estas familias, con un nivel cultural bajo, con estudios de primaria incompleta de 3° o 4° grado, están basados en la búsqueda de mejoras económicas para sus comodidades y recursos materiales de los que carecen, mejoras en sus viviendas, tiempo libre, adquisición de medios de transporte que les facilite el trabajo o el transporte. Al mismo tiempo hay pocas familias que tienen una mejor posición económica que se dedican al sector de servicios o que son propietarios y por lo tanto presentan menos dificultades económicas. Por eso se puede decir que últimamente crece el desinterés por la escuela siendo más significativo para ellos viajar al vecino país del norte para trabajar y tener mejores ingresos, como lo han hecho sus padres o sus hermanos tradicionalmente.

2.2. *Las Instituciones*

Las escuelas con las que se cuentan en este lugar son desde luego la esc. prim. “5 de mayo”, la extensión de la Secundaria Técnica. N° 36 y el Jardín de niños “Martín Cortina”, que atienden a la población estudiantil en lo que corresponde a la demanda de la educación básica en su propia comunidad sin tener que desplazarse. Para estudiar la educación media superior acuden a Vista Hermosa, la Barca o a Zamora. El contar con estas instituciones ha redundado en beneficios para que el nivel cultural de la comunidad se eleve por lo menos hasta lo que es la secundaria, en la que algunos deciden estudiar pero al paso del tiempo van desertando y son pocos los que logran concluir sus estudios y los que desertaron fue porque desde la primaria tenían deficiencias en el aprendizaje.

2.3. La escuela

El centro de trabajo donde laboro lleva por nombre “5 de mayo”, es una escuela rural federal turno matutino, C.C.T. 16DPR1813A, cuenta con 7 aulas, una dirección, un patio, sanitarios para niños y niñas, una cancha de básquet-bol, para las actividades deportivas y de recreo, una cocina, en una superficie de 2800 m2.



La Escuela Primaria “5 de mayo

La escuela “Es el lugar donde se aprueba o se suspende, en que inciden cosas divertidas, nuevas y se adquieren capacidades; pero también un sitio donde los alumnos sienten, escuchan, esperan. En ella encontramos amigos y enemigos, desatamos nuestra imaginación, y se revelan nuestras dudas”²

En ella laboramos 7 docentes, un director técnico, una maestra con cambio de actividad y un conserje, los cuales atendemos dos grados de 1º, uno de 2º y así hasta el sexto grado, siendo siete grupos con una población escolar de 150 alumnos, fue fundada en el año de 1944 donde se le puso por nombre “Alfredo del Mazo” quién fue Secretario de

² JACKSON Phillip. “La monotonía cotidiana” en: Grupos en la escuela UPN/SEP, México 1994 p. 12

Recursos Hidráulicos siendo Presidente el Lic. Adolfo López Mateos e inaugurada por el Lic. Agustín Arriaga Rivera, Gobernador Constitucional del edo. De Michoacán en 1964

2.4. El grupo

Podemos considerar al grupo como un conjunto de personas que comparten ideas, valores, creencias y normas que regulan su conducta interactuando en ideas comunes y donde se identifican entre si.

“Procede del italiano gruppo que significa grupo escultórico y antiguamente bulto. A su vez el italiano procede del gótico, Krupps (abierto, abultado) relacionado con el gótico, es el alemán Cropf que significa buche y del ingles Crop que significa espiga. Al principio el término se utilizó en castellano para designar un montón de nubes. Sus miembros comparten una ideología, es decir un conjunto de valores, creencias y normas que regulan su conducta mutua.”³

Dependiendo de la manera en que el docente actúe respecto a su personalidad así será la actitud de los niños en su proceso de aprendizaje, uno de los factores que más ayuda a que una persona logre ser talentosa en gran parte se debe a los modelos que han tomado de sus profesores. El interés y cariño con que se enseña los conocimientos influye en forma importante en el aprendizaje y el desarrollo intelectual de los niños.

Cuando ingresa a la escuela aprende a convivir con seres de su misma edad, desarrollando una actitud egocéntrica pues sus mejores amigos son los que le invitan algo o le divierten. Da pie al desarrollo de sus funciones cognoscitivas, afectivas y sociales. Los alumnos son del 5° Grado sección A, está formado por 12 niñas y 13 niños, es decir es un grupo mixto, su edad promedio es de 10 años.

³ DICCIONARIO UNESCO de Ciencias Sociales, Vol. II Ed. Planeta, España. 1988. pp.965-967

De acuerdo a lo que dice J. Piaget en las etapas del desarrollo evolutivo los alumnos se encuentran en el periodo de las operaciones concretas se consolidan entre los 6-7 años y entre los 11 – 12 años.

El grupo de 5º grado



En esta etapa evoluciona la inteligencia representativa.

El paso del pensamiento intuitivo al operatorio supera el carácter cambiante, inestable y subjetivo del pensamiento pre-operatorio en el sentido de una mayor estabilidad, coherencia y movilidad. El pensamiento se vuelve verdaderamente lógico.-

Existe una continuidad funcional: la inteligencia sigue siendo una marcha progresiva hacia una mayor adaptación, en la que la asimilación y la acomodación juegan un papel primordial en el intercambio entre el sujeto y el entorno.-

La intuición es una acción interiorizada. Progresivamente las acciones interiorizadas que permanecían aisladas en la etapa anterior se integran en sistemas de acciones, en el sentido de que una acción puede compensar o anular a otra anteriormente ejecutada.-

Esta propiedad de poder integrarse en un sistema concede al pensamiento operatorio un equilibrio que está ausente en el pensamiento intuitivo, el cual se caracteriza por un equilibrio inestable.-

DIVERSIDAD

Si cualquier acción interiorizada integrada en un sistema de relaciones es una operación, psicológicamente existirá una gran variedad de operaciones según el ámbito de aplicación.-

Piaget distinguió en esta etapa las siguientes operaciones: clasificación, seriación, conservación numérica, adición partitiva, orden espacial, medición.-

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

La operación va siempre integrada en un sistema de otras operaciones, y es precisamente porque es susceptible de agruparse por lo que la intuición se vuelve operación.-

Esta agrupación entre operaciones posee cinco propiedades cognitivas que corresponden a cinco propiedades lógicas propias de una estructura lógica que Piaget denomina "agrupamiento":

1. Dos acciones sucesivas pueden coordinarse en una sola (composición)
2. La acción se vuelve reversible (reversibilidad)
3. Un mismo resultado puede alcanzarse por dos caminos diferentes (asociatividad)
4. El retorno al punto de partida permite encontrar lo idéntico a sí mismo (identidad)
5. Reunir una clase consigo misma conduce a obtener la misma clase, mientras que añadir una unidad a una cantidad conduce a un nuevo resultado.-

DESCENTRACIÓN, CONSERVACIÓN Y REVERSIBILIDAD

Esta tendencia de las operaciones a ser solidarias unas con otras se expresa por una característica global propia de la inteligencia operatoria: la descentración. Lo propio del pensamiento intuitivo es que es un pensamiento que traduce al mismo tiempo una asimilación de la realidad al punto de vista del sujeto (egocentrismo), y una acomodación excesiva y cambiante según las apariencias de la realidad (centración perceptiva). Por el contrario, lo propio del pensamiento operatorio es poder seguir las transformaciones sucesivas de la realidad a través de todos los caminos posibles, y en vez de proceder de un punto de vista único, llegar a coordinar los diferentes puntos de vista.-

Por las mismas razones las acciones adquieren una propiedad importante a los ojos de Piaget, propiedad que marca una clara diferencia con las formas anteriores de inteligencia: la reversibilidad, mientras que las intuiciones, rígidas y centradas, se desenvuelven en sentido único; lo propio de las operaciones es poder desenvolverse de manera reversible por inversión o reciprocidad.-

DESFASES

Las operaciones concretas están ligadas al presente inmediato, por tanto dependen de la acción y de la particularidad de las situaciones. Según la realidad que estructuran, su constitución será más o menos difícil. Así es que Piaget puso de manifiesto una serie de desfases temporales al estudiar la estructuración de nociones diferentes. El caso más claro es el de la conservación, ésta se logra en momentos diferentes según el contenido de que se trate. A través de diferentes estudios se ha llegado a la conclusión de que en términos generales, la conservación de las cantidades aparece hacia los 7 – 8 años, la del peso hacia los 9 – 10 años y la del volumen hacia los 11 – 12 años. Además, entre los diferentes tipos de cantidades, también se observan ligeros desfases llamados "desfases horizontales".-

La adquisición de los conocimientos no se corresponde necesariamente con las edades que maneja Piaget en las diferentes etapas del desarrollo cognitivo, pues éstos dependen de circunstancias socio – culturales; sí debemos recalcar que el orden de adquisición de los conocimientos se mantiene invariable.-

Las edades son aproximadas y lo más importante es poner el énfasis en las relaciones entre las adquisiciones cognitivas. Aquellas que relacionan adquisiciones de estadios diferentes son más fáciles de entender; no es posible acceder a la conservación a nivel representativo sin antes haber "conservado" el objeto a nivel práctico. Es lo que corresponde a los desfases verticales. Pero dentro de la misma etapa una misma adquisición puede producirse en momentos diferentes según se refiera a contenidos diferentes: es como que si cada adquisición fuese necesaria para que tuviesen lugar las otras más complejas. Es lo que corresponde a los desfases horizontales. ⁴

Procedencia: los alumnos de 5° grado "A" es un grupo que proviene del 4° A. de los que se inscribieron inicio del ciclo escolar, algunos proceden de la región de tierra caliente,

⁴ Monografias.com/trabajos14/Piaget-desarr/Piagetdesarr.shtml/#implic

mientras que un niño dejó la escuela para incorporarse al trabajo productivo, la mayoría de los alumnos son originarios del lugar.

3. LA PRÁCTICA ESCOLAR

3.1. Metodología

La metodología que utiliza el profesor: juega un modelo ante sus alumnos, teniendo mayor importancia en el ámbito de formación de actitudes y de resolución de problemas. Cada docente adopta en el aula decisiones y actitudes que traducen sus ideas acerca de lo que son, para qué sirven y cómo se adquieren los conocimientos escolares. En la escuela “5 De Mayo” he visto en mi práctica y en la de los demás compañeros(as) que trabajamos inspirados en el conductismo, donde el docente asume el rol de autoridad frente al grupo, donde el alumno consume pasivamente la información produciéndose un vínculo de dependencia y sumisión.

Al ingresar a la UPN fue con el propósito de ubicarme en un modelo centrado en el análisis, el cual se funda en lo imprevisible. El que se forma emprende y prosigue un trabajo sobre sí mismo en función de la singularidad de las situaciones de desestructuración-reestructuración del conocimiento de la realidad.

Su objetivo es analizar: estar dispuesto a determinar los aprendizajes que se realizan en tal o cual momento. Es aprender qué es lo que conviene señalar, jugar al doble papel de actor observador.

Es necesario en toda formación tener conocimiento de la realidad en la cual se va a trabajar y es con el ejercicio del analista que comienza el trabajo de la formación porque es conjuntamente interrogación de la realidad, del origen, de la legitimidad y de la perspectiva

de la cual surge. La pedagogía centrada en el análisis fundamenta su formación en una articulación entre la teoría y la práctica, donde el tipo de beneficio que aporta es de regularización. Se sitúa en el funcionalista que se funda en lo que la sociedad espera de la escuela y de sus enseñantes, lo que debo hacer y lo que debo de saber en una formación alienante que surge de dos debates: el político y el técnico, se busca el rendimiento y la eficiencia por lo que surge la racionalización de los actos educativos donde la escuela se reduce a un programa con objetivos que llevan a su punto extremo a la pedagogía de las adquisiciones que incluye la atomización del acto pedagógico en unidades de comportamiento observable como constitutivos de una capacidad, incluye el predominio de la evaluación, codifica sobre el proceso de apropiación, el rechazo de lo no racional y la limitación de la iniciativa de los formados al interior de una estructura preconstruida, el proceso de formación se aborda en su exterioridad.

3.2. *Dinámica del grupo*

“La dinámica de grupos estudia la estructura y el funcionamiento de los grupos sociales y los diferentes tipos de roles que adoptan sus miembros. Estos roles son flexibles y pueden variar cuando se modifican sus objetivos o actividades. Es el estudio de la conducta de grupo, en especial de las interacciones que se producen entre los miembros de grupos pequeños relacionados entre sí en el desempeño de funciones sociales”.⁵

La dinámica son las interacciones que se producen con los integrantes del grupo relacionados entre si en el desempeño de las funciones sociales. Las dinámicas son estrategias útiles en el proceso enseñanza aprendizaje.

⁵ BIBLIOTECA de consulta “Microsoft R Encarta 2005. 1993-2004. Microsoft Corporación.

El grupo de 5° grado trabaja de una manera rutinaria, una vez que saben la actividad que van a desarrollar la realizan, posteriormente se intercambian los cuadernos y se les explican las respuestas, luego como cierre, se les cuestiona de manera directa sobre las preguntas para ver si se logró el propósito.

Todo el que se dedica a la enseñanza sabe que la clase implica mucho trabajo: el profesor establece al día mil contactos interpersonales, por decir un número, se tiene mucha actividad como en una colmena, por lo que si queremos alcanzar los objetivos de enseñanza y evitar un poco el caos social debemos imponer ciertos controles.

Muy pocas veces pongo en práctica algunas dinámicas porque se genera un momento de desorden y provocan distracción de los demás grupos, para algunos compañeros es pérdida de tiempo, como que es fuera de la norma; pero son motivantes.

Equipos: trabajar en equipos de alguna manera es una ventaja pues permite la participación de todos los integrantes en las actividades escolares, distribuyendo los temas que se han de abordar, o al dramatizar alguna pequeña obra de teatro, incluso al debatir sobre un tema dado, así como para hacer el aseo escolar.

3.3. Clima del aula

Dentro del aula en la relación del docente con los alumnos siempre impera un ambiente de respeto; pero si alguno se sale del rol surgen problemas, por ejemplo si algún alumno no obedece, o le falta al respeto al profesor, es cuando se considera que se está perdiendo autoridad dentro del grupo o el orden y regañamos o castigamos al infractor muchas veces sin entender la situación que obligó al niño comportarse de esa manera, entonces después de que implementamos el castigo vienen la reflexión pero sabemos que

ya el daño está hecho, estas son situaciones que se viven constantemente en el aula, en mi grupo, haciéndoles entender que allí el que manda soy yo y que ellos no tienen derecho de manifestar sus actitudes.

3.4. Poder del aula

Generalmente lo tiene el docente en todas las actividades escolares, les hacemos sentir a los niños que quién manda es el profesor, muchas veces contradiciendo lo que externamos en los movimientos sindicales (marchas) donde expresamos que somos democráticos, pero dentro del aula manifestamos todo lo contrario, creo que debo reconsiderar mi actitud y buscar la igualdad maestro alumno para que las relaciones sean mejores, los tratemos mejor y ellos sientan que son tomados en cuenta. El significado que tiene para todo ser humano en su relación con las figuras paternas es enorme, pues el niño depende para su supervivencia de la atención y cuidado que les brindan sus padres, o quiénes hacen las veces de tales, los que al criarlos, protegerlos, socializarlos y educarlos, les van imprimiendo la huella de su figura como autoridad y como modelos de identificación, generando así una unión interna primaria imborrable.

3.5. Las normas

Las que sigo en mi grupo son flexibles, ya que las tengo que adaptar a las características y exigencias del entorno escolar. Emanan de un reglamento previamente establecido por una autoridad educativa. Las adaptaciones las realizo acorde a las circunstancias que surjan en el quehacer educativo dentro del aula o de la institución

educativa, trato de no cruzar ciertos límites en el cumplimiento de nuestro reglamento educativo. Pues el aplicarla al pie de la letra traería una problemática aún mayor.

La comunicación del docente con el grupo es un factor muy importante pues de ello depende que se de en gran parte el proceso enseñanza aprendizaje. Una buena comunicación es necesaria para el logro de los objetivos propuestos, pues si el niño sabe lo que va hacer, entonces estará en posibilidad de hacerlo, pero si no escucha no sabrá cual es la actividad que se le está demandando y por lo tanto no la podrá realizar.

Rendimiento del alumno: hoy en día el rendimiento escolar está en términos generales muy bajo, podemos decir que somos un país de reprobados en el nivel básico, donde muchas veces los alumnos no logran obtener los conocimientos mínimos del grado y así los pasamos al grado inmediato superior, donde van a tener dificultades de aprendizaje, por todo lo que no lograron adquirir en el ciclo anterior.

4. LA EVALUACIÓN

De acuerdo a lo que dice el libro para el maestro de matemáticas de 5° grados sobre la evaluación considera que es uno de los aspectos de mayor complejidad en la enseñanza en la escuela primaria, al no considerarla como una parte del proceso de aprendizaje, sino como una medición del conocimiento terminal a partir de una calificación de un examen

Es muy importante considerarla como un proceso continuo que debe ocurrir a lo largo de toda la educación escolarizada. En la asignatura de matemáticas debe realizarse desde el primer día de clases, con el propósito de obtener información de los conocimientos de los niños, las dificultades que tienen en algunos temas, el tipo de actividades que más les motiva y la forma en que están acostumbrados a trabajar, para así planificar las actividades a lo largo del curso.

Desde el primer contacto que tengamos con los alumnos la debemos poner en práctica, observando lo que ocurre en el aula para obtener información útil, para ajustar las actividades a las necesidades de aprendizaje, para hacer un seguimiento del avance del grupo en el transcurso del ciclo escolar.

Mediante la observación de las participaciones de los alumnos me permito conocer el grado de dominio que han alcanzado en ciertos conceptos y las dificultades que enfrentan en otros. Considerando los errores como indicadores de la manera en que se aproximan a determinados conceptos. Se debe propiciar la reflexión sobre los errores y no considerarlos reprobatorios, sino puntos de referencia para avanzar en el aprendizaje.

La información obtenida en la evaluación debe ser conocida por los alumnos no sólo como una calificación, sino con la intención de brindarles elementos para que puedan estar concientes de sus propios aprendizajes y puedan controlarlos y valorarlos.

La evaluación que se obtiene mediante la observación y el registro permanente de los procesos que sigue el alumno en la construcción de determinados conocimientos y el dominio de muchos otros se adquieren paulatinamente, por lo que su desarrollo deberá ser observado durante todo el curso, lo que no se logra con los exámenes escritos individuales. Si se les va a aplicar un examen escrito se recomienda que sea el docente quién lo elabore pues de esa manera se evitarán preguntas o temas que no se vieron en ese periodo.

4.1. *Sugerencias para evaluar el aprendizaje*

- Si los alumnos no tuvieron el éxito esperado en las actividades evaluación, se pueden cambiar aquellas en las que tuvieron más dificultades.

- Se puede evaluar el avance de cada alumno comparando las estrategias empleadas y los resultados de las diferentes actividades que realizan, considerando además el esfuerzo y participación que implica comprender y manejar los conocimientos.
- Las actividades para evaluar deben poner en juego los diferentes tipos de pensamiento matemático del alumno, presentándole los conceptos o procedimientos en escenarios, formatos y situaciones diferentes.
- Complementar los resultados de los exámenes con un seguimiento que les permita ver los progresos a lo largo del año en relación con las diferentes habilidades y conceptos que deben lograrse en este grado.
- Evaluar en diferentes contextos: cuando resuelven problemas en forma individual, en equipo o en grupo, cuando discuten sobre los procedimientos que va a usar al resolver un problema, para revisar tareas realizadas en casa, diarios, relatorías y otros trabajos escritos.

4.2. Recomendaciones específicas

- 1 El diseño de tareas de evaluación debe incluir experiencias valiosas e interesantes. Los problemas deben contener cierto grado de dificultad que le supongan retos que los lleven a poner en práctica su máximo nivel de capacidad.
- 2 La calificación que se designe a la resolución de un problema debe considerar las estrategias que siguió el alumno para llegar a la solución del problema, por lo que se debe propiciar la explicitación de sus procedimientos.
- 3 Es conveniente evaluar otros aspectos relacionados con la resolución de problemas:
 - A) **Aptitud para utilizar el lenguaje matemático.**

Esta debe iniciarse de manera informal en las tareas diarias en la clase, inspirándoles confianza mediante algunas consignas como: ¿por qué? ¿qué pasa si...? ¿cómo convencerías a alguien de?

B) Aptitud para el razonamiento y el análisis.

Se realizan discusiones en clase o se plantean ejercicios formales de valoración:

¿Recurre a procesos conocidos para resolver problemas, argumenta de manera convincente para justificar sus resultados?

¿Descubre propiedades después de haber analizado detenidamente el problema?

¿Es capaz de reconocer formas y tamaño de un cuerpo sin ver, sólo al tocarlo o escuchar sus atributos?

¿Estima longitudes, áreas o volúmenes antes de realizar mediciones?

C) Asimilación de conceptos y procesos matemáticos:

Indagar si son capaces de:

- 1 Reconocer y usar ejemplos válidos y no válidos
- 2 Usar diferentes modelos para representar conceptos e identificar propiedades.
- 3 Interconectar conceptos en contextos significativos del alumno.

D) Actitud ante la matemática.

Observar si el alumno muestra:

- 4 Confianza al utilizar métodos matemáticos para razonar, resolver problemas y comunicar ideas.
- 5 Flexibilidad para utilizar varios caminos al solucionar un problema.
- 6 Constancia para terminar sus ejercicios de matemáticas.
- 7 Gusto por la actividad matemática.
- 8 Espíritu de colaboración con sus compañeros.

- 9 Interés y curiosidad para descubrir reglas y procedimientos que le permitan resolver problemas diversos.
- 10 Creatividad e inventiva en la resolución de problemas.
- 11 Tendencia a reflexionar sobre ideas y ejecuciones.
- 12 Reconocimiento del valor cultural de la matemática, su influencia en el mundo moderno, su valor como herramienta y su calidad de lenguaje universal.

Todo lo anterior nos permite comprender diversas maneras en que los alumnos perciben y realizan los procesos matemáticos; y le ayudan a identificar áreas concretas que resulten problemáticas. Por lo que se sugiere tener en cuenta estas consideraciones a lo largo del año escolar, al momento de poner una calificación, para poder revertir la concepción de la evaluación como calificación de un examen escrito y como un proceso separado de la enseñanza y del aprendizaje.⁶

4.3. Momentos de la evaluación

Tenemos 3 momentos de evaluación: inicial, formativa y sumativa.

Evaluación inicial

Se realiza al comienzo de una nueva fase de aprendizaje, consultando e interpretando la historia escolar del alumno o del grupo, registrando e interpretando respuestas y comportamientos ante preguntas y situaciones nuevas. Nos permite averiguar cuáles son los conocimientos previos de los niños, sus actitudes, capacidades y potencialidades.

⁶ SEP Libro Para el Maestro de Matemáticas Quinto Grado., México.1998.pp.48-50

Evaluación formativa

Se realiza durante el proceso de enseñanza, para detectar los éxitos y los obstáculos que estamos encontrando. Es auto-correctora, su función es reformular las propuestas del mismo docente a partir de los resultados. La consideramos la más valiosa desde el punto de vista de la propuesta constructivista.

Evaluación sumativa

“Es la que más puntos de contacto tiene con la evaluación tradicional, en la medida en que propone un corte en el proceso de aprendizaje. Atiende al grado de cumplimiento de los objetivos planteados. Se refiere a la significatividad y funcionalidad (capacidad de uso) de los aprendizajes logrados, y no sólo a verificar que se acrediten.”⁷

Dentro del grupo de 5° grado al principio del ciclo escolar se hace una evaluación diagnóstica; pero sólo como un requisito administrativo, pues nuestras actividades cotidianas no se planean de acuerdo a las necesidades del grupo, sino de acuerdo a los propósitos del grado. Y así sucesivamente cada bimestre evaluamos con instrumentos comerciales y sólo el aspecto cognitivo, dejando a un lado muchas veces las habilidades y actitudes de los alumnos. Por lo que me ubico en la evaluación sumativa, siempre tomo un aspecto de la evaluación que es la calificación para acreditar a los alumnos que creemos que son los que saben y se reprueba a los que no saben.

5. PROBLEMATIZAR.

A partir de la integración de este trabajo sobre la investigación de mi propia práctica docente, voy a tomar en cuenta el nivel de conocimientos y aspiraciones personales de cada uno de mis alumnos para poder formular una mejor forma de realizar la planeación en beneficio ella. Se que no es fácil, pues implica un cambio radical en mi vida y en mi forma de

⁷ [http://www.chasque.net/gamolnar/evaluación%20 educativa /evaluación.01.html](http://www.chasque.net/gamolnar/evaluación%20educativa/evaluación.01.html)

trabajar con los alumnos, así mismo se requiere un tiempo para leer y escribir, es decir un esfuerzo extra; pero se que al tener mejores resultados podré estar más satisfecho con mi trabajo.

El asunto que se pretende investigar se expresa en términos generales, pero a medida que se avanza se va adquiriendo claridad y precisión.

Desde que se piensa en él, el docente va produciendo y adelantando posibles soluciones que se juegan en un proceso para pasar a otro estado de conocimiento.

Diagnóstico:

Proceso formal y sistemático mediante el cual el docente conoce y explica las causas por las cuales los alumnos no pueden adquirir un determinado conocimiento y cual sería la posible solución para adquirirlo.

6. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo a los nuevos avances de la ciencia en la sociedad global en que se desenvuelve el mexicano, en el cual está inmersa la necesidad de que sea una persona alfabetizada, capaz de comunicarse con sus semejantes en forma oral y escrita y capaz de comprender el lenguaje matemático, el que a su vez implique el uso de números fraccionarios que tanta aplicación tienen en la vida práctica, es el factor que motiva a indagar, ¿Cuales son las causas por las cuales los alumnos de 5º grado de la escuela primaria 5 De Mayo no aprenden las fracciones y cuales estrategias emplear para abatirlo?

Tal vez muchos niños que terminan su educación primaria no tengan el interés o los medios para continuar estudiando y es lógico pensar que se tengan que incorporar a la vida productiva por lo que es necesario que tengan una educación integral, logrando un dominio en el significado de ciertos productos en los que se emplean las fracciones como son $\frac{1}{2}$ kilo

de azúcar, $\frac{1}{4}$ de queso, etc. en el dado caso que se incorporara a trabajar en una tienda de abarrotes, o las partes de la pulgada si trabajara en una ferretería, o las partes de la hectárea si trabajara en agricultura.

De igual forma es factible que algunos niños alberguen en su mente la ilusión de continuar sus estudios, en este caso también requieren del conocimiento y dominio de las fracciones entre otras cosas, estimando que la educación primaria tenga que proporcionarles las bases de dicho saber cultural, corresponde al maestro asumir su compromiso con responsabilidad, para entregar a la sociedad educandos bien preparados.

7. TRAYECTORIA

El primero de diciembre de 1979 recibí el nombramiento de profesor de educación primaria como maestro de grupo interino por tiempo indefinido en la Dirección de Educación primaria, en la ciudad de Morelia. Empecé a trabajar en la escuela, primaria rural federal “Águiles Serdán” unitaria de organización incompleta, ubicada en la Presa municipio de Tanhuato, Mich.

En 1982 pasé a prestar mis servicios a la escuela, primaria rural Federal “Lázaro Cárdenas” ubicada en Los Pilares, municipio de Vista Hermosa, Mich., ahí trabajé hasta el año 1995, fecha en la cuál me cambié a la Escuela “Motolinia” de el Coenqueño, municipio de Vista Hermosa, Mich. y actualmente trabajo en la escuela “5 De Mayo”, del mismo municipio.

Mi preparación profesional la inicié en 1983 en la ciudad de Morelia, Mich., en la D.G.C.M.P.M. (Dirección General de Capacitación y Mejoramiento Profesional del Magisterio) donde estudié la normal básica por tres años, para obtener el título de profesor de educación primaria.

En el transcurso de mi preparación traté de poner en práctica los conocimientos recibidos, lo cual me resultaba difícil, pues entre la teoría y la práctica hay una gran diferencia. Aunque mi desempeño mejoró mucho al conocer técnicas y metodologías en el proceso enseñanza-aprendizaje y en el conocimiento de mis alumnos, todavía quedan muchos problemas sin resolver.

Considero que gran parte de estos problemas son debido a que en mi formación hay lagunas y que no estoy lo suficientemente preparado para ciertas situaciones, las cuales se presentan en el aula cotidianamente, por lo que me ubico en el modelo centrado en las adquisiciones.

“Este modelo concibe la relación teórico-práctica con un esquema profesor-conocimiento-alumno, donde el buen profesor es aquel que transmite conocimientos adquiridos durante su formación teórica, que consiste en dotarlo. Se rige por el esquema lineal: adquisición de conocimientos, ejercicios prácticos y evaluación del alumno. El docente se socializa en un contexto aceptando pasivamente el rol del profesor que se impone en el medio escolar e integra en su modo de actuación las formas establecidas que implican estrategias erróneas de comportamiento.”⁸

Esto fue lo que me motivó a ingresar a la UPN para situarme en el modelo centrado en el análisis que se funda en lo imprevisible. El que se forma emprende y prosigue un trabajo sobre sí mismo en función de la singularidad de las situaciones de construcción-reconstrucción del conocimiento de la realidad.

8. EL PROYECTO

El proyecto se reduce a un programa con objetivos que llevan a su punto extremo a la pedagogía de las adquisiciones que incluye la atomización del acto pedagógico en

⁸ <http://books.google.com/books?l=8487330622>

unidades de comportamiento observable como constitutivos de una capacidad ; incluye el predominio de la evaluación, codifica sobre el proceso de apropiación , el rechazo de lo no racional y la limitación de la iniciativa de los formados al interior de una estructura preconstruida, el proceso de formación se aborda en su exterioridad.

Una vez concluido el proceso de formación en LE 94, deseo ubicar mi formación en el enfoque situacional que desarrolla una problemática de formación basada en la relación del sujeto con las situaciones en las cuales está implicado. Se origina en una racionalidad que parte de abordar aspectos funcionales de la práctica, incluye la experiencia, comprender y actuar además está imbricado con las exigencias del rol y las realidades del campo educativo.

El trabajo de la formación consiste en ampliar, enriquecer, elaborar su experiencia y acceder, a través de la desviación de la teoría a nuevas lecturas de la situación. Se orienta a la comprensión y aprehensión del drama educativo en el que el enseñante desempeña un rol prescrito, en un marco dado, con su personalidad singular. El aspecto situacional participa en una aventura colectiva la intensidad de las interacciones entre participantes, facilidad de observación y de análisis. El enfoque situacional adquiere un sentido dinámico.

8.1. Tipo de Proyecto

Es de gran importancia estructurar un proyecto que nos lleve a buscar elementos, manifiestos o no, para que interrelacionados permitan precisar la correspondiente alternativa con la cual se genere el proceso de aprendizaje que ofrezca las condiciones y los espacios para que prive un ambiente propicio para construir, reconstruir y apropiarse del conocimiento, donde se vincule la acción institucional con los intereses personales y las expectativas de la realidad.

”El proyecto adecuado ayudará a desarrollar la propuesta para que la construyan, apliquen, evalúen y concluyan, ofrece un panorama general del proyecto y cómo elaborar cada una de sus fases y componentes.”⁹

Consiste en la indagación, análisis y la búsqueda de todos los elementos que interrelacionados y concatenados permitan precisar específicamente la correspondiente alternativa pedagógica, al amparo de la cual se da el proceso de aprendizaje en una corresponsabilidad y respeto mutuo donde se vincule la acción institucional con los intereses personales y las expectativas de la sociedad. “La intervención (del latín *ínterven-tío*) es venir interponerse, es sinónimo de meditación, de intersección de buenos oficios, de ayuda, de apoyo, de cooperación.”

Existen tres tipos de proyectos, a saber: el de acción docente que trata sobre la dimensión pedagógica, en cuanto a los procesos, sujetos y concepciones de la docencia. El de intervención pedagógica que trata sobre los contenidos escolares y el de gestión escolar que se refiere a la organización, planeación y administración a nivel escuela o supervisión escolar. Una vez concluido el proceso me he decidido por:

8.2. *Proyecto de Intervención Pedagógica*

En este proyecto se destacan las relaciones entre el proceso de formación de los profesores y las posibilidades de construir un proyecto que ayude a superar parte de la problemática que se presenta en mi práctica docente.

⁹ ARIAS, Marcos Daniel: “El Proyecto apropiado al problema planteado”, en *Antología: Hacia la Innovación*, UPN/SEP, México, 1994. p. 63

“Se desglosan los componentes del proyecto que permiten caracterizarlo, de esa forma se desarrollan los conceptos de este proyecto: implicación, la problematización y la alternativa.”¹⁰

Uno de los rubros de mayor amplitud es el de las alternativas donde se especifican los diferentes elementos que permiten dar forma a una estrategia de trabajo propositiva para definir un método y un procedimiento cuya intención es superar el problema planteado

En el rubro de la aplicación y la evaluación de la alternativa se plantean los principios a partir de los cuales se debe sustentar la evaluación de la alternativa y se señalan aquellos elementos que determinan la especificidad de los objetivos de evaluación.

Es fundamental reconocer los discursos y las expectativas que sobre la formación docente han permeado los planes y programas de estudio para maestros en servicio, en la UPN, esto es, reconstruir su historia.

La coexistencia de presentaciones por seguir cultivando los principios de vocación, oficio, actitud de respeto al conocimiento científico frente al legítimo derecho de ser reconocida la labor del maestro como profesión que desarrolla y complejiza en el contexto de la modernización y denota fuertes implicaciones para el docente en su condición de trabajador de la educación.

Esta tendencia ha generado la búsqueda para idear dispositivos que permitan reconocer el saber y sus posibilidades de resignificación teórico-práctica a las respuestas que se han dado, consideran diversos matices: desde los modelos de formación enciclopédicos hasta aquellos que privilegian los aspectos técnico-instrumentales como eje central del desarrollo de la formación de los planes de estudio, existen las siguientes preocupaciones:

¹⁰ RANGEL Ruiz, Adalberto y Teresa de Jesús Negrete Arteaga. “Proyecto de Intervención” en Antología Hacia la Innovación, UPN/SEP. México 1994. p.88.

La relación teórico-práctica. El reconocimiento del saber docente.

La formulación de la práctica docente, como práctica social compleja y multideterminada. El reconocimiento de la actualización docente con relativa autonomía en un contexto institucional particular. El papel del docente como investigador. La función de la investigación como elemento estructurado en él.

9. PROPÓSITOS

Acerca de mi propuesta y de los contenidos programáticos pretendo que los alumnos desarrollen habilidades para entender el significado de las fracciones y sus operaciones.

Comprendan y manejen las fracciones con diferentes significados: medida, cociente, y razón, así como resolver problemas sencillos de suma y resta de fracciones. Desarrollar habilidades en las que empleen diversas estrategias para estimar y hacer cálculos mentales donde se involucren números fraccionarios y decimales.

Los conceptos y técnicas se desarrollarán en un contexto práctico vinculando las fracciones con el mundo del niño. Atender a la diversidad de alumnos con actividades variadas y permanentes de posibilidades de trabajo. Estimular la participación de los padres en el desempeño de determinadas funciones docentes. Despertar en los niños el gusto por las matemáticas, el saber y el autoaprendizaje.

CAPÍTULO II.

METODOLOGÍA

1. INNOVACIÓN

Innovar es cambiar nuestra práctica docente; que pensemos ideas nuevas con miras a superar un problema. Permite hacer frente a nuevas necesidades y situaciones. El hombre es el ser que tiene que estar inventando o creando constantemente nuevas soluciones. Innova para adaptarse a nuevas situaciones, crear es una necesidad de lo más útil; porque sólo creando el hombre hace un mundo humano y se hace a sí mismo.

“La innovación es el proceso que se construye a partir de las iniciativas, sabiduría docente de los profesores en una misma docencia, con la finalidad de lograr condiciones de estudio más favorables para los involucrados y aprendizajes mejores y más significativos a los previamente diagnosticados; con lo que llegará a realizar nuevas prácticas en la escuela, creaciones docentes novedosas y en general reutilizará la actividad escolar”¹¹

La propuesta es una estrategia de trabajo que recupera la valoración de los resultados en donde resaltan aquellos aspectos teóricos-metodológicos que permitieron la explicación y el reconocimiento de sus limitaciones y superación del problema planteado.

Finalmente se propone, a lo largo del trabajo, las posibles orientaciones metodológicas y técnicas que apoyen el desarrollo de los proyectos de intervención pedagógica.

2. CONTEXTUALIZAR LAS FRACCIONES

El conocimiento matemático es el resultado de la reflexión que el sujeto hace sobre acciones interiorizadas -la abstracción reflexiva -. La matemática no es un cuerpo codificado de conocimientos sino esencialmente una actividad.

¹¹ ARIAS Ochoa, Marcos Daniel “El Proyecto de Acción Docente” en Antología Hacia la Innovación. UPN/SEP. México, 1994, p. 73.

El conocimiento desde el constructivismo es siempre contextual y nunca separado del sujeto: en el proceso de conocer, el sujeto va asignando al objeto una serie de significados, cuya multiplicidad determina conceptualmente al objeto. Conocer es actuar, pero también implica comprender para que pueda compartir con otros el conocimiento y formar así una comunidad.

La búsqueda de contextos lleva a descubrir que existen diversos tipos dependiendo de la situación, las fracciones adquieren distintos significados y para intentar explicar mejor esto me valdré de diversas actividades, problemas y juegos generando situaciones de aprendizaje propicias que permitan que sean los alumnos más activos en toda su participación.

Las fracciones y su operatoria deben trabajarse a partir de sus distintos significados, es decir proponer problemas relacionados con el reparto, partición, medición, razón y división. Hay que diseñar situaciones en las que las fracciones, sus relaciones y operaciones cobren sentido como herramientas útiles para resolver determinados problemas.

3. ENFOQUE METODOLÓGICO

La investigación es un recurso básico de la pedagogía crítica, se define como la búsqueda e indagación realizada por los participantes acerca de sus propias circunstancias, lo que la hace auto-reflexiva: se constituye en tres momentos: planificación, concreción de hechos, ejecución.

Condiciones para calificarla:

- 1 La existencia de un proyecto correspondiente a una práctica social susceptible de mejorar.
- 2 La interrelación sistemática y autocrítica de las fases de la planeación, observación reflexión y acción de un proyecto.

- 3 La inclusión de los responsables del proyecto en cada uno de los momentos investigativos.
- 4 Y la posibilidad abierta y permanente de incorporar a otros en el proceso de la investigación acción. La investigación produce conocimientos y la acción modifica una realidad determinada. La investigación es la búsqueda de una relación cercana con los seres humanos reales.

Surge a raíz de la desilusión respecto a la investigación desligada de la realidad y las acciones sociales. Se concibe como un ejemplo de ciencia social aplicada.

Puntos clave: se propone mejorar la educación mediante sus cambios y aprender a partir de las consecuencias de los mismos. Es participativa, las personas trabajan para mejorar sus propias prácticas.

Se desarrolla en espiral introspectiva: una espiral de ciclos de planificación, nuevo paso a la acción, nuevas observaciones y reflexiones.

Para iniciar un buen proyecto lo primero consiste en acopiar de datos en un área de interés general (exploración), reflexionar y luego elaborar un plan para una acción combinada; otra forma consiste en realizar un cambio exploratorio, recoger datos, reflexionar y preparar planes de acción. Es colaboradora: implica a los responsables a mejorar ampliando el grupo colaborador tanto implicados como de afectados. Crea comunidades autocríticas de los que participan y colaboran las fases de procesos de investigación: la planificación, la acción, la observación y la reflexión.

Es un proceso sistemático de aprendizaje en el que las personas actúan concientemente, abriéndose a la posibilidad de sorpresas y de responder a oportunidades. Es un proceso de "inteligencia crítica" que da forma a la acción y a desarrollarla para que nuestra acción educativa se convierta en una praxis que nos permita vivir nuestros valores educativos.

4. ENFOQUE PSICOPEDAGÓGICO

La corriente pedagógica constructivista en la actualidad es una de las mejores opciones que tenemos los docentes para elevar la calidad de la educación a nivel primaria y considero que es muy apropiada para aplicarla en mi proyecto por las siguientes razones: Los procesos cognoscitivos son concebidos desde dos puntos de vista: como reflejos o representaciones pasivas de la realidad y como procesos constructivos esencialmente activos. En la segunda posición se sustenta la pedagogía constructivista, tiene en Jean Piaget, Barber Inhelder y Jerome S Bruner a sus principales teóricos.

Piaget fundamentó la idea de que el desarrollo cognoscitivo, es un proceso adaptativo (asimilación-acomodación) que sigue a la adaptación biológica. Las estructuras intelectuales y los conocimientos mismos son construidos por el sujeto, de ahí el nombre de constructivismo.

J. S. Bruner se ha constituido como uno de los primeros y principales autores de esta corriente, su obra más representativa trata sobre el constructivismo en el salón de clases, ya que es el proceso que puede ser visto como paradigmático para la enseñanza andragónica.

La Teoría de la Instrucción de Bruner, de 1966, llama a que se deben encarar cuatro aspectos principales: I) la predisposición al aprendizaje, II) la vía en que el cuerpo de conocimiento puede ser estructurado, así que pueda ser rápidamente "aprehendido" por el educando, III) las secuencias más efectivas para presentar el material, y IV) la naturaleza y ritmo de premio y castigo. Los métodos buenos para la estructuración del conocimiento deben resultar en la simplificación, la generación de nuevas proposiciones y el incremento de la manipulación de información. En obras posteriores, Bruner incluye los aspectos sociales y culturales del aprendizaje en esta teoría de la instrucción.

4.1. Principios para ser aplicados en el aula

1. La instrucción debe abarcar a las experiencias y los contextos que hacen a los estudiantes deseosos de aprender (presteza).
2. La instrucción debe ser estructurada de forma tal que puede ser fácilmente aprehendida por el educando (organización en espiral).
3. La instrucción debe ser diseñada para facilitar la extrapolación y para llenar las brechas (ir más de la información ofrecida).

“En esta dirección, Bruner es un excelente marco para evaluar el nivel de micro-planificación educativa, la del nivel del aula de clases o ambiente, en el argot andragógico. Por ello es que consideramos que el constructivismo debe tomarlo en cuenta para no caer en la trampa de los extremos, individualismo del proceso mental y la colectivización del ambiente educativo. El aula de clase crea su propia autonomía que resume toda la dinámica educacional. Una autonomía que se renova cada vez con los insumos del hogar, la calle, y los otros ambientes de la vida de cada educando y del instructor. Pero, en la base de todo, se encuentra cómo pensamos a partir de la base material que es nuestra biología.”¹²

Postulados más importantes de la sociología genética. Estos conceptos y otros derivados de la epistemología genética han sido aplicados al campo educativo por Cesar Coll Salvador, discípulo de Piaget, los ha conciliando con los principios de otras aproximaciones teórico metodológicas con una actitud constructiva. Trata de contextualizar la relación sociología-pedagogía.

¹² SANG Ben, Miguel “Teoría y Práctica en la Implementación del Constructivismo” en República Dominicana” <http://www.monografias.com/trabajos13/artcomu.shtml>.junio 2007.

Considera al alumno como constructor y único responsable de su propio conocimiento; en tanto que el docente es el que coordina y guía ese proceso constructivo. Señala que los contenidos escolares deben ser revalorizados, pues muchos de los conocimientos que los alumnos deben construir ya están elaborados por el sistema educativo. Por lo que deben ser modificados considerando la incorporación de valores, normas y otros contenidos actitudinales y de procedimientos.

Las características de los contenidos y de las tareas escolares adquieren mayor importancia si se considera que la pedagogía constructiva concibe a la actividad del alumno y del docente no ajena a la naturaleza de los propios contenidos. Alumno-docente-contenidos constituyen un todo en el proceso constructivo de la enseñanza-aprendizaje, como un triángulo interactivo.

La elaboración del conocimiento es un proceso en el que los conocimientos previos del niño son primordiales, ya que cuando se encuentra en una situación de aprendizaje, la enfrenta apoyado en el bagaje conceptual que tiene. La acción del docente es de andamiaje o ajuste de la ayuda pedagógica en asociación con los conceptos constructivistas.

4.2. *Las etapas del desarrollo*

Son las siguientes:

1. Sensorio motor (desde neonato hasta los 2 años) cuando el niño usa sus capacidades sensorias y motoras para explorar y ganar conocimiento de su medio ambiente.
2. Preoperacional (desde los 2 a los 7 años) cuando los niños comienzan a usar símbolos. Responden a los objetos y a los eventos e acuerdo a lo que parecen que "son".
3. Operaciones concretas (desde los 7 a los 11 años) cuando los niños empiezan a pensar lógicamente.

4. Operaciones formales (desde los 11 años en adelante) cuando empiezan a pensar acerca del pensamiento y el pensamiento es sistemático y abstracto.¹³

4.3. Los mecanismos de aprendizaje

Son los siguientes:

1. Asimilación: adecuar una nueva experiencia en una estructura mental existente.
2. Acomodación: revisar un esquema preexistente a causa de una nueva experiencia.
3. Equilibrio: buscar estabilidad cognoscitiva a través de la asimilación y la acomodación.

4.4. Principios de Piaget

Los principales principios piagetanos en el aula son:

1. Posiblemente, el rol más importante del profesor es proveer un ambiente en el cual el niño pueda experimentar la investigación espontáneamente. Los salones de clase deberían estar llenos con auténticas oportunidades que reten a los estudiantes. Los estudiantes deberían tener la libertad para comprender y construir los significados a su propio ritmo a través de las experiencias como ellos las desarrollaron mediante los procesos de desarrollo individuales.
2. El aprendizaje es un proceso activo en el cuál se cometerán errores y las soluciones serán encontradas. Estos serán importantes para la asimilación y la acomodación para lograr el equilibrio.
3. El aprendizaje es un proceso social que debería suceder entre los grupos colaborativos con la interacción de los "pares" (peers) en unos escenarios lo más natural posible.

¹³ SHAFER, DAVID R. Psicología Del Desarrollo: Infancia y adolescencia, Ediciones Sociales Thomson Learnin, México 2000,pp267,268

CAPÍTULO III.

MARCO TEÓRICO

1. LA PLANEACIÓN

Es la programación y organización de las acciones y actividades a realizar de acuerdo a los recursos y tiempos disponibles. Es fundamental pues permite definir las necesidades prioritarias, buscar formas para su solución, combinar los recursos que se tienen al alcance y decidir el momento de actuar.

Según la didáctica crítica

“Los objetivos son puntos de llegada que orientan las acciones de profesores y alumnos. Los objetivos son necesarios de manera general. Brunner admite que son útiles para orientar al docente y al alumno en el desarrollo de su trabajo, éstos se formulan en relación directa con la solución de problemas. Su importancia consiste en facilitar el trabajo, tener claros los objetivos que se persiguen y evitar la improvisación.”¹⁴

1.1. Improvisación

Improvisar en el aspecto pedagógico es un recurso que utiliza el docente para salir al día en su práctica docente, en el aspecto positivo; pero en el negativo es muy limitado y por lo tanto es muy difícil que se logre el aprendizaje en el grupo

Por otro lado se puede aprovechar como un recurso ante situaciones especiales en las que se presenta el momento oportuno para realizar actividades en las que es necesario salirse de lo planeado.

¹⁴ PANSZA González, Margarita y otros. “Instrumentación Didáctica. Conceptos Generales” en Antología Planeación, comunicación y evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje, UPN-SEP, México, 1994, p. 75.

1.2. Importancia del cambio

1 Delimitar las necesidades prioritarias a atender es una prioridad en el proceso innovador, así como buscar diversas alternativas que favorezcan la práctica en el aula de una manera significativa, que permita el progreso del educando en la adquisición de conocimientos, tomando en cuenta las circunstancias en que se encuentra el niño en el ambiente familiar.

2 Elaborar el programa de trabajo manejando diversidad de estrategias para despertar y mantener el interés, para que aprenda a aprender impulsando al desarrollo de aptitudes, conocimientos y valores para su formación integral. Hay que establecer propósitos y metas en un tiempo y un espacio determinado.

3 Se trata de fomentar el gusto por las matemáticas en cada uno de los integrantes del grupo mediante juegos y actividades contextuales que despierten el interés de una forma sistemática en la resolución de problemas para así llegar al conocimiento pleno de las fracciones haciendo matemáticas.

2. ALTERNATIVAS

Contextualización de fracciones

“Como una perspectiva de los procesos de enseñanza-aprendizaje se otorga gran importancia al apoyo y estímulo a los niños como activos constructores. Se necesita utilizar familias de problemas para introducir el concepto de fracción, se realizarán actividades secuencializadas como modos para diseñar y llevar a cabo experiencias que favorezcan la construcción de los conocimientos vinculados con el concepto de fracción.”

15

¹⁵ SEP, La Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria primera parte SEP, Programa Nacional de Actualización Permanente, CONALITEG, México, 1996. p. 33.

3. LA CONFRONTACIÓN

En la actualidad, en los materiales de apoyo para la enseñanza de las matemáticas se habla sobre la importancia de la confrontación de procedimientos y resultados que se producen en la clase. Contrastar significa, comparar, enfrentar; bajo el enfoque actual para su enseñanza, estudio y aprendizaje.

Es un momento clave en el desarrollo diario de la clase, es el espacio dedicado para que los alumnos reflexionen sobre lo que hicieron al resolver algún problema, para que hagan conciencia de lo que saben, de lo que no saben, las dificultades encontradas; para que aclaren dudas, compartan puntos de vista y argumenten su validez o invalidez.

Espacio que el docente puede aprovechar para lograr el propósito de la clase; que le permite visualizar los propósitos futuros y el que le da una idea del tipo de situaciones problemáticas que se plantearán después para ayudar a los alumnos a avanzar en la construcción de sus conocimientos.

Esta debe ser breve y ágil para mantener la atención de los alumnos sin cansarlos por lo que deben tener en claro los propósitos antes de llevarla a cabo. Que los alumnos observen que un problema puede resolverse de diferentes maneras, que algunos problemas pueden tener más de una respuesta correcta, corrijan errores frecuentes, analicen las ventajas de utilizar unos procedimientos en vez de otros.

4. LAS FRACCIONES

Número racional, es el que se puede expresar como cociente de dos números enteros, con denominador distinto de cero es decir, en forma de fracción. El término "racional" alude a "ración" o parte de un todo, y no al pensamiento o actitud racional.

Los números enteros son racionales, pues se pueden expresar como cociente de ellos mismos por la unidad: $a = a/1$.

Los números racionales no enteros se llaman fraccionarios. En el conjunto Z de los números enteros cada número tiene un siguiente (el siguiente al 7 es el 8, el siguiente al -5 es el -4), cumplen la propiedad de densidad, esto es, para cualquier pareja de números racionales existe otro número racional situado entre ellos, propiedad que no tienen los números enteros, por lo que los números racionales son *densos* en la recta de los números reales.

Los números racionales sirven para expresar medidas, ya que al comparar una cantidad con su unidad el resultado es, frecuentemente, fraccionario. Al expresar un número racional, no entero, en forma decimal se obtiene un número decimal exacto.

Si la fracción es irreducible y en la descomposición factorial del denominador sólo se encuentran los factores 2 y 5, entonces la fracción es igual a un número decimal exacto, pero si en el denominador hay algún factor distinto de 2 o 5 la expresión decimal es periódica.

En sentido estricto, número racional es el conjunto de todas las fracciones equivalentes a una dada. De todas ellas se toma como representante canónico del número racional en cuestión a la fracción irreducible, la de términos más sencillos.

Las fracciones equivalentes entre sí -número racional- son una clase de equivalencia, resultado de la aplicación de una relación de equivalencia al conjunto de números fraccionarios.

El conjunto de los racionales se denota por Q , que significa quotient "cociente" en varios idiomas europeos. Este conjunto de números incluye a los números enteros y es un subconjunto de los números reales.

4.1. Maneras de interpretar las fracciones

Hay tres maneras muy importantes de interpretar una fracción, como parte de la unidad, como cociente o como operador, a continuación trataré de describirlas

Como parte de la unidad: una fracción representa un valor (dado por el numerador) con respecto a un “total” (dado por el denominador) que llamamos “unidad” (no confundir con el número 1). Por ejemplo, si nos hemos comido $\frac{3}{5}$ de una pizza, eso supone que del total, que son las cinco partes en que la hemos dividido, hemos tomado tres. Así pues, esta fracción representa “a tres de cada cinco”.

Como cociente: una fracción representa el cociente entre dos números, el numerador y el denominador. Por ejemplo, la fracción $\frac{3}{6}$ representa el cociente de tres entre seis, es decir, el resultado de dividir 3 entre 6, que es 0,5.

Como operador: una fracción actúa sobre cualquier número como si fuera un operador que actúa sobre el número multiplicándolo por el numerador, y dividiéndolo por el denominador. Por ejemplo, si queremos hallar las tres quintas partes de diez caramelos, haríamos:

$$\frac{3}{5} \times 10 = (3 \times 10) : 5 = 30 : 5 = 6$$

Número decimal

El sistema decimal es la división de unidades contables con base en los múltiplos del número diez. Bajo el esquema mencionado, las fracciones de este sistema son el resultado de la división de los números no enteros entre el número base (diez) o múltiplos del mismo. Los números decimales son pues aquellas fracciones divisibles entre diez, con la característica de ser finita.

Los números decimales se escriben a la derecha de la marca de enteros y pueden ser expresados como fracciones con denominador 10 (diez) o sus múltiplos. Tenemos así que: $.25 = 25/100$ $0.2453 = 245362/10000$

El conjunto de los decimales, está incluido en el de los racionales.

Todo número racional se puede escribir como fracción irreducible: $r = a/b$, con a y b sin factor común, o sea con su mayor común divisor igual a 1: $\text{mcd}(a, b) = 1$.

Un racional es decimal si y sólo si el denominador de su fracción irreducible es de la forma $2^n \cdot 5^p$ (n y p enteros).

Ejemplos:

$1/2$, $1/4$, $1/5$, $1/8$ y $1/10$ son decimales, pero no $1/3$, $1/6$, $1/7$ ni $1/9$.

$a = 19\ 548\ 554\ 523\ 487/1280$ lo es porque a es ya una fracción irreducible y $1280 = 2^8 \cdot 5$. $b = 987\ 654\ 320 / 3\ 000\ 000$ no lo es porque no hay manera de hacer desaparecer el factor 3 que tiene el denominador; la fracción irreducible también lo tendrá porque el numerador no es divisible por 3 (ver los criterios de divisibilidad).

La noción de número decimal no es muy relevante en matemáticas, porque es relativa a la manera de escribir los números - aquí la base diez - y no es relativa a los números mismos. Haber escogido la base diez es una decisión arbitraria de la humanidad (debido a una particularidad fisiológica...), carente de significado matemático.

4.2. Representación decimal de los racionales

Los racionales se caracterizan por tener un desarrollo decimal cuya expresión sólo puede ser de tres tipos:

- **Exacta:** la parte decimal tiene un número finito de cifras. Ejemplo: $8/5=1.6$
- **Periódica pura:** toda la parte decimal se repite indefinidamente.

Ejemplo: $1/7 = 0.142857142857\dots = 0.142857$

- **Periódica mixta:** no toda la parte decimal se repite.

Ejemplo: $1/60 = 0.0666\dots = 0.06$

- **Decimales exactos o finitos:** Se escribe en el numerador la expresión decimal sin la coma, y en el denominador un uno seguido de tantos ceros como cifras decimales.

Ejemplo: $34.65 = 3465/100$

- **Decimales periódicos puros:** La fracción de un número decimal periódico tiene como numerador la diferencia entre el número escrito sin la coma y la parte anterior al periodo; y como denominador, tantos "9" como cifras tiene el *periodo*. *Ejemplo:* $15.3434\dots = 1534 - 15/99$

4.3. **Importancia de las fracciones**

Nadie duda de que se deben conocer las fracciones, que cuanto mejor las sepamos mejor nos irá en nuestros estudios, y que constituyen una parte importante de la matemática elemental. Que incluso hacer operaciones correctamente con fracciones facilita cuestiones de la vida diaria, en transacciones cotidianas, comparaciones frecuentes, etcétera.

Quiero destacar aquí la importancia de la buena comprensión de los números racionales para hacer una buena construcción de los números en general y comprender la íntima relación entre los números, los puntos de la recta, nuestra concepción formalizada del tiempo, y en general con el estudio cuantitativo de los fenómenos en que uno o más números son necesarios para la descripción de procesos, características de los objetos, etcétera.¹⁶

¹⁶ <http://www.correoelmaestro.com/anteriores/2004/junio/1anteaula97.htm>

4.4. Historia de los números racionales

Se dice que fueron los egipcios los que nombraron por primera vez las fracciones comunes alrededor del año 1000 A d C; alrededor del 500 A d C el grupo de matemáticos griegos liderados por Pitágoras se dio cuenta de la necesidad de los números irracionales. Los números negativos fueron inventados por matemáticos indios cerca del 600, posiblemente reinventados en China poco después, y no se utilizaron en Europa hasta el siglo XVII, si bien a finales del XVIII Leonhard Euler descartó soluciones negativas para las ecuaciones porque lo consideraba irreal. En ese siglo, en el cálculo se utilizaba un conjunto de números reales sin una definición concisa, cosa que finalmente sucedió con la definición rigurosa hecha por Georg Cantor en 1871.

En realidad, el estudio riguroso de la construcción total de los números reales exige tener amplios antecedentes de teoría de conjuntos y lógica matemática. Fue lograda la construcción y sistematización de los números reales en el siglo XIX por dos grandes matemáticos europeos utilizando vías distintas: la teoría de conjuntos de Georg Cantor (encajamientos sucesivos, cardinales finitos e infinitos), por un lado, y el análisis matemático de Richard Dedekind (vecindades, entornos y cortaduras de Dedekind). Ambos matemáticos lograron la sistematización de los números reales en la historia no de manera espontánea, sino echando mano de todos los avances previos en la materia: desde la antigua Grecia y pasando por matemáticos como Descartes, Newton, Leibniz, Euler, Lagrange, Gauss, Riemann, Cauchy y Weierstrass, por mencionar sólo a los más sobresalientes.

En la actualidad, solamente los especialistas conocen con profundidad alguna o ambas teorías en relación a la construcción total de los números reales, lo cual no nos impide el trabajo con ellos

Quien colocó al conjunto de los números naturales sobre lo que comenzaba a ser una base sólida, fue Dedekind. Este los derivó de una serie de postulados (lo que implicaba que la existencia del conjunto de números naturales se daba por cierta), que después precisó Peano dentro de una lógica de segundo orden, resultando así los famosos cinco postulados que llevan su nombre. Frege fue superior a ambos, demostrando la existencia del sistema de números naturales partiendo de principios más fuertes. Lamentablemente la teoría de Frege perdió, por así decirlo, su credibilidad y hubo que buscar un nuevo método. Fue Zermelo quien demostró la existencia del conjunto de números naturales, dentro de su teoría de conjuntos y principalmente mediante el uso del axioma de infinitud que, con una modificación de este hecha por Adolf Fraenkel, permite construir el conjunto de números naturales como ordinales según Von Neuman.

4.5. Diferentes formas de los números fraccionarios

Existen dos tipos de fracciones: propias e impropias.

Una fracción **propia** es aquella en la que el numerador es menor que el denominador; $2/3$, $7/8$, $16/19$ son todas ellas fracciones propias.

Impropias: son aquellas en las que el numerador es igual o mayor que el denominador (su cociente es un número igual o mayor que la unidad: ejemplo ($4/4$, $6/8$, $9/6$))

Hay necesidad de dar distintos nombres a los números racionales menores y mayores que la unidad para hacer entender los números mixtos.

El número racional 1, que se escribe de manera sencilla con fracciones de cualquier denominador ($3/3$, $7/7$, $10529/10529$,...) es difícil de ser entendido en esta diversidad de representaciones.

Nuestra escritura decimal es consecuencia directa de la utilización de fracciones decimales (con denominador 10 o potencia de 10). Es el flamenco Simón Stevin, quien en 1585 acometió la tarea de explicarlas con todo detalle y de una manera muy elemental, el verdadero propagador de la utilización de fracciones decimales. ¹⁷

En 1616, en la traducción al inglés de una obra del escocés John Napier (1550-1617), las fracciones decimales aparecen tal como las escribimos hoy, con un punto decimal para separar la parte entera de la fraccionaria. Napier propuso un punto o una coma como signo de separación decimal: el punto decimal se consagró en países anglosajones, pero en muchos otros países europeos como por ejemplo España, se continúa utilizando la coma decimal

4.6. *Números mixtos*

En los programas escolares, a la altura de 5º o 6º grado aparecen las fracciones mixtas; aquí los expertos se ponen más cuidadosos y en lugar de llamarlos números mixtos, les llaman fracciones mixtas. Pero estas fracciones, precisamente por ser mixtas no son fracciones: tienen una parte entera que incluso podría ser cero (en cuyo caso tendríamos una fracción pura, propia) o no (en cuyo caso dejó de ser fracción por

¹⁷ <http://es.wikipedia.org/wiki/n%c%BAmero.real>

representarse con tres números, la parte entera y la parte propia, que se escribe con dos números).

A los números fraccionarios se les trata de explicar a los niños cómo dos números que representan a uno solo ($1/3$ representa el número un tercio) ¡y luego le aparecen tres! (2 es más que dos, exactamente siete tercios). No es menos cierto que tienen un uso instrumental cuando la parte fraccionaria menor que uno (la propia) es medios, cuartos, a veces décimos. Se dice: "tres manzanas y media", "esa botella tiene capacidad de un litro y tres cuartos"; "la temperatura del enfermo es 38 grados cuatro décimas". Aun así, obsérvese que siempre se coloca la unidad de medida entre la parte entera y la fraccionaria, lo cual agrega confusión al uso matemático, porque en cada caso debería haberse dicho -de constituir el número mixto una verdadera clasificación matemática-: tres y media manzanas, uno y tres cuartos de litro, 1 etcétera.

Más claramente: un alumno antes de, digamos, diez años, debe distinguir la diferencia entre tres cuartos y cuatro tercios, pero no porque una sea propia y la otra impropia, sino porque en relación con la unidad ocupan un lugar diferente en la ordenación de los números (uno es menor y el otro mayor que uno). Es esto lo que hay que tratar de transmitir y no unos nombres que luego perderán todo sentido, que no representan nada desde el punto de vista conceptual y tampoco tienen mayor valor instrumental usados en toda su generalidad.

4.7. Fracciones unitarias

Considero que entender la idea de que parejas de números enteros iguales representan el mismo número racional (el uno) requiere mucha ejercitación. Y obliga a explicar una cosa aparentemente inútil: escribir el uno de infinitas maneras distintas. Todo

el problema de la equivalencia de fracciones (un tercio y dos sextos es lo mismo) es complicado.

Las distintas maneras de escribir el uno no es más que un caso particular de estas equivalencias. Me parece que el estudio de esas equivalencias es uno de los ejes sobre los que debe girar el aprendizaje de estos conceptos: al terminar el periodo escolar el niño debe saber que las distintas representaciones (escrituras) fraccionarias de un mismo número racional no tienen ninguna diferencia desde el punto de vista cuantitativo.

Pero éste es otra dificultad, quizás una de los principales, que explica por qué el concepto de equivalencia de fracciones debe ocupar un lugar central en la enseñanza de los números racionales. Cuando el niño tiene 10 años ya debe haber oído hablar de estas equivalencias, y al final del ciclo escolar debe haber tenido un buen adiestramiento en esta materia. Es claro que la dificultad de la que hablamos no se desata poniendo nombres distintos a los quebrados que tienen el número numerador más grande o más chico que el denominador. Ni estableciendo que entre ellos está el que tiene denominador igual al numerador: el uno.

Además, me parece que es más fácil explicar que la unión de todas las partes en que se dividió un todo (tres tercios) da la unidad, que hacer entender que la división en tres partes y la posterior toma de dos de ellas, es lo mismo que dividir en doce partes y tomar ocho. O sea, es más fácil explicar la partición de la unidad que la equivalencia de fracciones.

4.8. Matemáticas y lenguaje

Analizar la confusión que parece plantearse algunas veces entre conceptos matemáticos y conceptos que se cuantifican con números. Por ejemplo, a nadie se le

ocurre que el estudio de la edad cae en la categoría de concepto matemático, a pesar de que todas las edades se expresan con números; lo mismo con la credencial de elector o el pasaporte. Sin embargo, es objeto de estudio matemático la definición de capacidad de un recipiente, cuando esta palabra tiene varios significados, ninguno de los cuales se refiere a un objeto matemático en el sentido normal de la palabra. Efectivamente, no cabe duda que la capacidad de una botella o un contenedor se expresa con números y alguna unidad de medida después; pero eso es sólo un accidente, como que la edad exprese el tiempo transcurrido desde que un ser vivo nació. La capacidad es el volumen máximo que cabe en un recipiente.

La inclusión de todas las cosas que se escriben con dos números como objeto de estudio al analizar las fracciones. Daré dos ejemplos que siempre aparecen al tratar el tema.

Las razones se estudian al analizar las fracciones. Se dice que la relación entre dos cantidades de una misma magnitud da lugar a una fracción. Esto es cierto; por ejemplo, podemos decir que la altura de una adulto es cinco tercios la de su hijo de seis años. Y esto último es un quebrado, incluso el estudio de este ejemplo puede dar lugar a las fracciones inversas (la altura del niño es tres quintos la de su padre).

Más aún. Cuando se trata de representar la razón entre dos conjuntos se procede más o menos así: dado que $\frac{5}{3}$ puede representar "cinco dividido entre tres", podemos extender el significado de estos símbolos para expresar "la razón de cinco a tres" (entre las alturas del padre y el hijo). Esto se debería escribir de otra manera, lo cual a veces se hace al poner 5:3. Una razón para utilizar la escritura fraccionaria ($\frac{5}{3}$) para representar razones (5:3) es que otra manera de expresar la comparación entre las dos magnitudes (o conjuntos) es decir que la altura del padre es cinco tercios de la de su hijo.

Las razones y proporciones son un tema muy importante. Su estudio está relacionado con los números racionales. Que las baterías deberían enfocarse en la enseñanza de las fracciones como partes de un todo, encaminándose a su representación en la recta numérica, puesto que éstos son los auténticos objetos matemáticos cuya comprensión facilitará el avance en todas las demás direcciones.

Los distintos tipos de números se clasifican en grupos que se usan de forma diferente, según las operaciones que se quieran hacer, el grado de precisión con que se los quieran medir ciertas magnitudes u otras finalidades. Esta clasificación, y las denominaciones correspondientes, se hacen con un grado de complejidad creciente, de modo que cada clase queda incluida en la siguiente. O sea, los números naturales son (un subconjunto de los números) enteros; los enteros son racionales.

Fracciones, quebrados, números racionales...por fin ¿cómo se nombran?

Al enseñar las fracciones se deben considerar simultáneamente objetivos a corto y largo plazo. A corto plazo, o sea en cada etapa de su actividad, el niño debe ir aprendiendo el uso que se hace de las fracciones en sus diferentes presentaciones, en los distintos contextos en que aparecen; a largo plazo, debe pasar a conocer la estructura y propiedades de los números racionales que generalizan, en un contexto abstracto, cada una de esas presentaciones.

La multiplicidad de interpretaciones que se puedan hacer de las fracciones, suele llevar a una gran confusión sobre las diferencias o semejanzas de, por ejemplo, las parejas de números ($\frac{3}{4}$: tres cuartos), su escritura decimal (0.75) y su verdadero significado matemático como número racional. Por ello hay que seleccionar las interpretaciones apropiadas para desarrollar aquellos objetivos, sin olvidar que los de largo plazo son los fundamentales. Naturalmente, en cada caso se deberán tener en cuenta las estructuras

cognitivas necesarias y proporcionar las secuencias de enseñanza que contribuyan a la consolidación de estas mismas estructuras.

La capacidad de trasladar a situaciones distintas la aparente comprensión de cada interpretación de las fracciones es por demás difícil. El niño debe aprender a concebirlas como una división, a utilizarlas al comparar características cuantitativas de diversos objetos (razones), a reconocer los resultados de fraccionamientos de diversos tipos de conjuntos, a distinguir escrituras fraccionarias que se utilizan para otras cosas. Se debe lograr que el niño comprenda que se trata de la misma estructura matemática.

Trataremos de mostrar que todo el estudio de las fracciones y de la representación decimal de los números, se puede hacer tomando como eje conceptual y didáctico a los números racionales. Esto incluye su consideración gradual como representación de las partes de un todo o de un conjunto y como cociente.

4.9. Errores y dificultades especiales

- a) Los contenidos matemáticos subyacentes aparecen totalmente ocultos;
- b) Se introducen conceptos y nomenclaturas totalmente innecesarios, o menos frecuentemente, se disparan directamente grandes errores.

En muchos casos -vista la etapa de formación inicial de los alumnos-, estos defectos pueden distorsionar el aprendizaje de los conceptos matemáticos que el estudiante debiera incorporar a su acervo cultural.

El aprendizaje y la enseñanza de las ideas relacionadas con los números racionales son particularmente problemáticos, Hay representaciones fraccionarias y representaciones decimales de los números (racionales).

Si numerador y denominador no se pueden dividir entre un mismo número distinto de uno, se dice que la fracción es irreducible. La escritura de las fracciones como dos números separados por una barra es convencional, y trata de destacar el carácter de división entre números enteros que tienen los números racionales; pero se pueden representar de otras maneras; por ejemplo $\frac{3}{4}$ se podría escribir (3,4).

Así presentadas las cosas, todos los números racionales se definen por parejas de números enteros, con la convención de que dos parejas (a, b) y (c, d) [b y d no pueden ser cero] representan al mismo número racional si $a * d = b * c$, donde * representa el producto usual entre números. En términos de fracciones, eso mismo se puede escribir como $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ dado que esta igualdad se satisface si y solo si, nuevamente $a * d = b * c$. Por tanto, diferentes parejas o fracciones representan un mismo número racional. Más aún, cualquier número racional se puede representar de infinitas maneras, puesto que el número $\frac{(a * k)}{(b * k)}$ con cualquier natural k representa a $\frac{a}{b}$ (que corresponde al caso $k=1$). Recordemos que en la representación fraccionaria $\frac{a}{b}$ se llama numerador al 'número de arriba' (a) y denominador 'al de abajo' (b). Por último, en lugar de la barra / se suele usar el símbolo de dos puntos: o sea, $\frac{a}{b}$ es lo mismo que a:b.

Por tanto, podemos decir que dos pares de números enteros $\frac{a}{b} = (a, b)$ y $\frac{c}{d} = (c, d)$ representan al mismo número racional si luego de simplificaciones dan la misma pareja o, lo cual desde el punto de vista operatorio es más sencillo, si $a*d = b*c$. Así, $\frac{3}{4} = (3,4)$ y $\frac{6}{8} = (6,8)$ representan un mismo número porque $3*8 = 4*6$. Esta relación entre pares de números verifica ciertas propiedades que permiten asegurar que la identificación entre los pares realizada de esa manera ($a*d = b*c$) es coherente y no da lugar a confusiones; se dice que la relación es de equivalencia.

4.10. Rompiendo unidades

“Roberto Markarian dice que al Analizar los contenidos matemáticos parece útil tener en cuenta al estudiar el tema de las fracciones en la enseñanza en el 5° grado de primaria. Los artículos tratarán de ser graduados en cuanto a sus dificultades y uniformes en su estilo, por lo cual algunas veces el rigor matemático cederá ante la importancia de hacer comprensibles las ideas centrales para lectores.

Se ha estudiado la importancia relativa de los contextos en que se estudian las fracciones, la necesidad de conocerlas como representantes de los números racionales, y hemos analizado algunas deficiencias que se cuelan al enseñarlas (fracciones propias e impropias).”¹⁸

4.11. Las escalas de mapas

Al estudiarse fracciones aparecen las escalas de los mapas, cuestión del máximo interés para la vida diaria (saber 'mirar y ver' en un mapa o plano da grandes ventajas para la ubicación en el mundo -y para ser un buen copiloto).

Cuando se escribe 1:10000, lo que se está diciendo es que cada unidad en el mapa representa 10000 en la realidad; o sea que un centímetro representa 100 metros En este caso el maestro está aplicando un concepto de la matemática a la lectura y comprensión de los mapas. Algunas preguntas que tienen sentido: matemáticamente, ¿qué son las escalas?, ¿qué es 1:10000?, ¿qué es lo que se ha dividido en diez mil partes cuando se escribe la escala de ese mapa?

¹⁸ <http://correo.del.maestro.com/anteriores/2004/junio/1anteaula97.htm>

Para poder representar, por ejemplo a la ciudad de México, en una hoja pequeña de papel. Esto motiva la manifestación de la escala usada, que se escribe en la forma de dos números (1:10000). Estos dos números, pueden ser considerados como una fracción (dos números enteros ordenados), pero no lo son en el sentido que queremos enseñárselo al niño en las etapas iniciales de que estamos tratando. Estos problemas de escalas conviene enseñarlos más adelante, asociados con las proporciones, o con los mapas mismos.

Reiteramos que esto no significa que no haya que enseñar algunos de estos conceptos juntos; después de todo el maestro es único en los primeros años de la enseñanza formalizada; o sea el niño va a estar orientado en gran parte de sus estudios escolares por una sola persona. Entonces esta persona, el maestro, debe combinar el estudio de todos los temas en una única pieza que permita al niño ir adquiriendo la globalidad del saber.

Por tanto, el maestro debe saber que las distintas situaciones en que se presentan las fracciones no representan conceptos diferentes: él debe conocer el sustrato, para que el niño logre utilizar las mismas herramientas en contextos muy distintos.

4.12. Las calculadoras y las fracciones

El uso de las calculadoras electrónicas ha introducido muchas modificaciones respecto de la enseñanza de las fracciones, de las que quiero destacar estas dos: por un lado, los cálculos y operaciones con números racionales se han simplificado sobremanera; el uso de este instrumento podría dar un cambio de enfoque a la enseñanza de los números racionales jerarquizando su enfoque desde la representación decimal. El

conocimiento fino de los números racionales es clave para entender la estructura general de los números, y entender las relaciones de orden (que son útiles para el niño mismo) y densidad (entre dos números -puntos de la recta- siempre hay un racional), que son fundamentales para cualquier avance posterior.

Y esta fecundación del instinto por el pensamiento abstracto debe comenzar desde la escuela. Las fracciones son un buen ejemplo de este asunto: al niño de 6 años puede no importarle, pero es fundamental para el hombre.

5. PLANEACIÓN Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Esc. 5 DE MAYO C.C.T. 16DPR1813A TURNO: MATUTINO ZONA ESCOLAR: 175 Sector: 31 Ciclo: 2005-2006

Exploración preliminar sobre las fracciones

Semana del 27-31 de agosto del 2005

OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN	TIEMPO
<p>Valorar el grado de conocimiento que tiene el grupo sobre la aplicación y el uso de las fracciones</p>	<p>Doblado de papel: Doble una hoja tamaño carta por la mitad y córtela Hacer un segundo dobléz y cortar, hacer lo mismo hasta el 4° dobléz. Escribir en la parte más grande qué parte es de la hoja____ Tomar la fracción de la hoja del segundo dobléz y escribir qué parte de la hoja es_____ Hacer lo mismo con la fracción del tercer dobléz_____ Y el cuarto dobléz_____ 2. Explica lo que entiendas por fracción:_____ 3. Escribe en cada paréntesis la letra a la fracción correspondiente: $\frac{1}{2}$ () $2\frac{1}{4}$ () $\frac{3}{2}$ () a) común b) impropia c) mixta. 4. En el grupo hay 24 alumnos, si $\frac{2}{4}$ son niños, ¿Cuántas son niñas?_____ 5. Si luís toma $\frac{3}{5}$ del total de sus canicas y le da a Juan $\frac{2}{3}$ ¿Quién tiene más canicas?_____ 6. Tres niños se repartiendo dos barras de chocolate en partes iguales y sin que sobre nada, ¿qué parte de toco a cada uno?_____ 7. La tercera parte de un terreno se dedicó a la siembra, de esa parte la mitad se sembró de maíz, ¿qué parte se sembró de maíz?_____ 8. Una vara mide dos tercios de un metro, si se rompe por la mitad ¿qué fracción del metro mide cada pedazo?_____ 9. Completa lo que falta para que las fracciones sean equivalentes: $\frac{2}{3} = \frac{\quad}{12}$, $\frac{10}{\quad}$ 10. Adivina cuantas barras de chocolate son: se reparten entre 4 niños y a cada uno le toca una barra y media_____</p>	<p>Hojas tamaño carta, lápiz</p>	<p>Mediante la revisión de los trabajos realizados en forma individual.</p>	<p>30 minutos</p>

OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN	TIEMPO
Que desarrollen la habilidad de dividir un segmento en partes iguales	<p>-Se les da una tira de cartulina de 12 cm. de largo por 1cm de ancho a cada equipo.</p> <p>-Cada equipo dividirá el segmento como pueda en 4, 5, 6, 7, 8,9 partes. Se les deja que lo intenten sin ayuda durante 5 minutos, si no lo logran se les sugiere que utilicen los renglones de su cuaderno para dividir con mayor precisión la tira.</p> <p>-A cada división le anotarán la fracción correspondiente.</p> <p>Ejemplo:</p> <p>-Se les preguntará cuantas marcas hicieron para hacer la división correspondiente.</p> <p>-Realizar la actividad del libro de texto.</p>	<p>Una tira de cartulina.</p> <p>Libro del alumno, lección 14 , pp.36 y 37</p>	<p>Consignas.</p> <p>-¿se pueden colocar esferas en el extremo del listón?_____</p> <p>-¿Pueden colocarse en cualquier lugar?_____</p> <p>-Cómo deben colocarse las esferas?_____</p> <p>-que fracción le corresponde a la esfera azul.</p>	<p>De 45 minutos a una hora</p>

OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN	TIEMPO
<p>Profundizar en los diferentes significados de la división.</p>	<p>Resolver problemas en las que debe determinarse cuántas veces cabe una cantidad en otra. Ejemplo: Gerardo tiene que hacer 72 canastas en 8 días, si cada día hace la misma cantidad, ¿cuántas canastas tiene que hacer por día? _____</p> <p>>Los niños usan el cuadro de multiplicaciones para resolver problemas de reparto en los que el residuo sea cero.</p> <p>1.- En equipos: repartir 4 pasteles entre cinco niños. >Contesten: les toca más o menos de u pastel. > ¿Cuánto le toca a cada niño?</p> <p>2.- Se reparten 6 pasteles entre 5 niños. > ¿Les toca más a menos de un pastel? > ¿Cuanto le toca a cada niño?</p> <p>>Organizar una discusión grupal para conocer los procedimientos que siguió cada equipo y revisar los resultados. Escribir las soluciones en el pizarrón.</p>	<p>Cuadro de multiplicaciones. Cuaderno y lápiz. Cartulina y colores.</p> <p>Libro de texto: Lección 31, pp. 72 y 73</p> <p>Actividades de 1- 5</p>	<p>Observar mediante la resolución de un problema, si utilizó recursos propios para resolverlo.</p>	<p>45 minutos</p> <p>Dos sesiones de una hora.</p>

Esc. 5 DE MAYO C.C.T. 16DPR1813A TURNO: MATUTINO ZONA ESCOLAR: 175 Sector: 31 Ciclo: 2002-2003

Resolver actividades planteadas en el libro de texto

Semana del 17 al 21 septiembre

OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN	TIEMPO
<p>Que los alumnos puedan comprender y resolver las lecciones planteadas en el libro de texto.</p>	<p>Identificar los contenidos que se relacionan con las fracciones.</p> <p>Reconocer actividades contenidas dentro de una misma lección.</p> <p>Integrar otras formas de interrelacionar contenidos.</p> <p>Proporcionar actividades complementarias que se orienten al uso de las nociones de otros contextos.</p> <p>Utilizar las lecciones como sugerencias para generar situaciones que puedan resolverse dentro y fuera del aula.</p> <p>Tomar el tiempo necesario para el desarrollo de las lecciones.</p>	<p>El libro de texto.</p> <p>Lecciones: 14, 17, 23, 28, 31, 33, 35,</p>	<p>Valorar la manera en que el niño aborda las actividades del libro de texto.</p>	<p>De septiembre a diciembre, una hora por semana.</p>

Esc. 5 DE MAYO C.C.T. 16DPR1813A TURNO: MATUTINO ZONA ESCOLAR: 175 Sector: 31 Ciclo: 2005-2006

Las fracciones impropias en la recta numérica

Semana del 24 al 28 septiembre

OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN	TIEMPO
Resolución de problemas utilizando recursos propios por parte del alumno.	<p>Actividad preliminar: ubicar en la recta algunas fracciones impropias. $15/4$, $18/7$, $17/5$, $11/3$, $6/2$.</p> <p>-Trabajar la actividad uno, confrontar resultados.</p> <p>-Resolver la primera parte de la actividad 2.</p> <p>-En forma individual trabajar con la segunda parte de la actividad 2</p>	<p>Cuaderno y lápiz.</p> <p>Libro de texto: Lec.23. p. 56 Y 57</p>	<p>Confrontar resultados para cerrar sesión.</p>	<p>Una hora.</p> <p>Dos sesiones de una hora.</p>

Esc. 5 DE MAYO C.C.T. 16DPR1813A TURNO: MATUTINO ZONA ESCOLAR: 175 Sector: 31 Ciclo: 2005 -2006

Estimación de resultados y cálculo mental semana del 1 al 5 de octubre

OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN	TIEMPO
Lograr la anticipación de resultados y el cálculo mental.	<p>Que discrimine resultados lógicos de los que no lo son.</p> <p>Solicitar resultados aproximados de ejercicios o problemas sin hacer operaciones escritas.</p> <p>Verificar preguntas ¿ cuál sería el resultado de los siguientes problemas? Si tengo $3\frac{1}{2}$ kilos de tortillas y nos comimos $1\frac{3}{4}$ ¿que cantidad de tortillas quedaron?</p>	<p>Cuaderno, lápiz, juego Carrera a 20 versión: fracciones. Por binas</p>	<p>Que realicen las actividades para verificar resultados.</p>	Una hora

OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN	TIEMPO
<p>Que el niño construya estrategias que impliquen mayores conocimientos.</p>	<p>Recortar tarjetas 6x5 cm. Escribir una fracción en c/u desde $\frac{1}{2}$ hasta $\frac{4}{12}$. Al reverso representad la fracción en un rectángulo. Organizar en parejas. Colocar las tarjetas ensambladas una sobre otra con la fracción hacia arriba. Tomar 2 tarjetas. Colocar las tarjetas ensambladas una sobre la otra. Tomar 2 tarjetas y ponerlas sobre la mesa. El otro jugador le dice cuál fracción es mayor, menor o igual. Voltar las tarjetas para verificar si las respuestas son correctas. Si acierta se queda con las tarjetas. Si no las coloca nuevamente debajo de las tarjetas que quedan. Por turnos. El juego termina cuando se toman todas las tarjetas. Gana quien acumula más tarjetas.</p>	<p>Cartulina, colores, Juego del cero al uno. Juega y aprende matemáticas.</p>	<p>Realizar el ejercicio. Encuentra los faltantes</p>	<p>Una hora.</p>

OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN	TIEMPO
<p>Desarrollar estrategias para medir, compara y estimar longitudes.</p>	<p>Usar el material recortable n° 7 la tira U como unidad de medida. Indicar ¿cuánto mide cada tira: La tira A mide: La tira B: _____ La tira E: _____ La tira C: _____ La tira F: _____ La tira D: _____ La tira G: _____ Problemas: ¿cuántos moños de 20 cm. se pueden hacer con un listón de 160 cm? Qué parte del listón se utiliza para hacer cada moño? Resolver diversos problemas donde se utilice el metro con algunas fracciones, asociadas a unidades de medida.</p>	<p>Cartulinas, tijeras, lápiz.</p>	<p>Mediante la observación y preguntas directas.</p>	<p>Una hora.</p>

Las fracciones en el reparto semana del 15 al 19 octubre

OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN	TIEMPO
Profundizar en los diferentes significados de la división.	<p>Resolver problemas en las que debe determinarse cuantas veces cabe una cantidad en otra.</p> <p>En equipos se reparten 4 pasteles entre 5 niños. ¿Le toca más o menos de un pastel a cada niño? ¿Cuánto le toca a cada niño?_____</p> <p>Organizar una discusión todo el grupo para conocer los procedimientos que siguió cada equipo y revisar los resultados.</p> <p>Escribir las soluciones en el pizarrón. Contestar en forma oral en cuál de los dos casos les toco más pastel a cada niño.</p>	<p>Cartulina, cuaderno y lápiz. Libro de texto.</p> <p>Pp.72 y 73.</p> <p>Actvs. :1,2, 3, 4, y 5</p>	<p>Observar y valorar el trabajo en equipo.</p>	<p>Una hora.</p> <p>Dos sesiones de una hora.</p>

OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN	TIEMPO
<p>Que los alumnos utilicen la suma y la resta de fracciones en la resolución de problemas,</p>	<p>Los niños se organizan en equipos para favorecer el intercambio de opiniones y resuelven el siguiente problema:</p> <p>“Luis y otras dos amigas se repartieron una salchicha en partes iguales, Nora y sus cinco amigas se repartieron también una salchicha en partes iguales.” ¿cuánto le tocó a Luis? ¿Cuánto le tocó a Nora? ¿a quien le tocó más, a Luis o a Nora? ¿Cuánto comieron entre los dos?</p> <p>> una rana dio tres saltos para llegar a un charco. En el primer salto avanzó medio metro, en el segundo tres cuartos de metro y en el último siete octavos. ¿cuánto saltó en total? ¿cuál de los tres saltos es mayor? ¿cuál es menor? ¿cuál es la diferencia entre el más grande y el más chico?</p>	<p>Cuaderno y lápiz.</p> <p>Libro de texto, pp. 106-107. Calculadora.</p>	<p>Valorar la resolución de problemas. Comparación y verificación de resultados</p>	<p>Una hora.</p>

Fracciones y decimales

Semana del 11 al 16 noviembre

OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN	TIEMPO
Que los alumnos desarrollen habilidades para escribir números decimales e forma de fracción y viceversa	<ul style="list-style-type: none"> - Escribir en cifras los números enlistados a continuación. - Tres unidades, cinco décimos. - Cuatro unidades, cinco centésimos. - Ocho unidades, treinta milésimos. - Cinco milésimos. - Escribir con letra los siguientes números decimales 4.6 23.75, 45.263, y 1.002 - Ordenar de mayor a menor los números decimales anteriores. 	<p>Libro de texto, Libro de texto. Pp.72 y 73.</p> <p>Actvs. :1,2, 3, 4, y 5</p> <p>Cuaderno y lápiz..</p>	<p>Mediante la observación del grupo en desarrollo de actividades. Ajustarlas a las necesidades particulares de aprendizaje de los alumnos para hacer un seguimiento del avance del grupo a lo largo del año.</p>	<p>Una hora los días Lunes, martes y miércoles.</p>

Las fracciones en la recta numérica Semana del 19 al 23 noviembre

OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN	TIEMPO
Conocer otra manera de verificar cuando dos o más fracciones son equivalentes	<p>Dibujar 3 rectas graduadas, medios, tercios y sextos.</p> <p>Representar en ellas el recorrido que con pasos regulares hacen 3 robots. El robot A sale de 0 y llega al 1 de dos pasos. El robot B llega al 1 en tres pasos y el robot C en seis pasos.</p> <p>> Escribe la fracción que corresponde a cada paso de los robots.</p> <p>¿en cual coinciden? ¿por qué?</p> <p>Ordena los pasos de los robots de una manera que sucedan del más grande al más chico.</p>	<p>Libro de texto, lec. 49, pp 110 y 111</p> <p>Cuaderno y lápiz.</p>	<p>> Realizar un aprueba objetiva.</p> <p>> Proporcionar la reflexión sobre los errores y no considerar los reprobatorios si no como punto de referencia para avanzar en el proceso de aprendizaje.</p>	<p>Una hora y 15 minutos con el cuaderno.</p>

Esc. 5 DE MAYO C.C.T. 16DPR1813A TURNO: MATUTINO ZONA ESCOLAR: 175 Sector: 31 Ciclo: 2005-2006

Utilizar el reloj en las fracciones Semana DEL 26 al 30 noviembre

OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN	TIEMPO
<p>Que los alumnos utilicen las expresiones media hora y un cuarto de hora al resolver problemas sencillos que estimen la duración de sucesos cotidianos y comprueben sus estimaciones utilizando el reloj.</p>	<p>Se plantea un problema: Pedro comenzó su tarea a las 3:15 y se tardó un cuarto de hora en hacerla ¿a qué hora termina?_____</p> <p>La pregunta se contesta en forma individual y una vez que todo el grupo este de acuerdo en la respuesta correcta, pasa un niño a colocar las manecillas del reloj a la hora en que Pedro comenzó y a la hora en que terminó.</p> <p>Trabajar con otros problemas similares.</p>	<p>Un reloj de manecillas elaborado con cartulina. Libro de texto, pp. 74 y 75</p>	<p>Observación. Por medio de preguntas directas al grupo.</p>	<p>Una hora el lunes</p> <p>Una hora diaria, jueves y viernes.</p>

OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN	TIEMPO
<p>Que los alumnos desarrollen diversas estrategias para calcular el cociente entre dos números</p>	<p>Calcular mentalmente el resultado de las siguientes operaciones: 5000/100, 3200/10, 5600/1000, 18300/100 ¿qué observas al dividir 2210/10? ¿qué sucede al dividir 5600/1000? ¿ y cuando divides 18300/100?</p> <p>Sin efectuar la división. Digan el número de cifras de los cocientes considerando sólo su parte entera. 98/30, 208/16, 58/8, 5375/28, 78064/52 7548/36, 12678/15, 45980/90, 6785/24.</p> <p>Estimar el resultado de las siguientes divisiones por equipos. 7200/80, 2528/500, 27000/90, 48000/60, 6852/700.</p> <p>Proporcionar la discusión sobre los diferentes procedimientos.</p>	<p>Cuaderno y lápiz.</p> <p>Libro de texto pp.130 y 131, Lec. 58</p>	<p>> Pedirle a los alumnos que expliquen sus procedimientos de manera oral, > Valorar las respuestas aproximadas así como la participación individual y de grupo.</p>	<p>Alternadas en diferentes sesiones de una hora</p>

OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN	TIEMPO
Proponer problemas ligados a situaciones de reparto, participación, medición.	<p>A: REPARTO. Juanito tiene una bolsa con 36 canicas, toma la mitad y el resto lo reparte entre Jorge y Lupita, de tal manera que a los dos les toque la misma cantidad.</p> <p>¿qué parte de las canicas le tocó a cada uno? ¿Cuántas canicas corresponden a cada parte?</p> <p>B: MEDICIÓN. ¿Cuántos moños de 40 cm. Se pueden hacer con un listón de 1.20m? ¿Qué parte del listón utiliza para hacer cada moño? _____</p> <p>C: PARTICIÓN. ¿De cuántas maneras diferentes se puede partir este rectángulo en 4 secciones iguales? ¿qué fracción del rectángulo representa cada uno de los casos? ¿cual es el área de cada una?</p> <p>D: RAZON: en un salón de 5º dos de cada cinco alumnos son niños, si en el grupo hay 30 alumnos ¿Cuántos son niños?</p> <p>Juan y 3 amigos ganaron \$2800, cada uno recibe el 25% ¿cuánto recibe cada uno?</p>	<p>Cuaderno y lápiz.</p> <p>Libro de texto: lec. 73. pp. 162 y 163.</p>	<p>Observación directa y participante. Evaluación ampliada: interacción directa participante.</p> <p>Entrar en relación con los hechos observables para comprender lo que ocurre desde adentro.</p> <p>Recolección de datos mediante encuestas, cuestionarios.</p>	<p>Tres sesiones de una hora</p>

La Fracción como razón 14 y 15 de diciembre

objetivo	actividades	recursos	evaluación	tiempo
<p>Uso de la noción de fracción como razón en la resolución de problemas</p>	<p>En el grupo A reprobaron 8 alumnos y en el grupo B reprobaron 10. ¿En cual grupo hay más alumnos reprobados? La respuesta sería: <u>en el B</u>; pero si agregamos más información por ejemplo la cantidad de alumnos en cada grupo quizá la respuesta cambie: El Grupo A tiene 16 alumnos y reprobaron 8, el Grupo B tiene 50 y reprobaron 10. ¿En cual reprobaron más? El grupo C tiene 20 alumnos y reprobaron 5 alumnos. ¿Reprueban más alumnos en el grupo B o en el grupo C? ¿Qué parte del grupo B reprobó? _____ ¿Qué parte del grupo C reprobó? _____ ¿Y en el grupo A? _____ Seleccione las respuestas: $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{2}$, ¿En que grupo reprobaron más? _____ ¿En cual grupo reprobaron menos? _____</p>	<p>Cuaderno y lápiz. El calculo y la estimación</p>	<p>Mediante la confrontación de los resultados</p>	<p>Dos sesiones de Una hora</p>

CAPÍTULO IV

APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA DE INNOVACIÓN

1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

10. CRONOGRAMA																												2005-2006																											
MES ACTIVIDAD SEMANAS	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO																														
				4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																											
Dar a conocer el proyecto al directo				■																																																			
Reunión con padres de familia							■																																																
Encuesta a padres de familia y alumnos							■																																																
Diario de campo							■		■				■				■				■																																		
Guión de observación							■			■				■				■																																					
Evaluación																			■																																				
Análisis e interpretación de la información.																					■																																		
Contratación De la información.																											■																												

2. APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA DE INNOVACIÓN

Algunas personas ponen en duda la importancia de estudiar matemáticas; pero otras afirman que son la más alta expresión del espíritu humano. En la actualidad hay una resistencia para aprenderlas, desconociendo la gran ingerencia en todos los ámbitos de la ciencia y creyendo que son sólo para genios.

A través de este trabajo se busca un cambio en la actitud social prejuiciosa que data de siglos anteriores. Esto se debe a que el educando ignora que tienen un gran poder para explicar el mundo y el universo, así como en la imaginación de los seres humanos, encierran en si mismas todas las cosas que existen, incluyendo sentimientos y emociones.

Tienen el asombroso poder de explicar cómo funcionan las cosas y por que son como son, el modo en que nos movemos se halla íntimamente relacionado con lo que sabemos sobre aspectos objetivos de la naturaleza.

Expresan verdades acerca de cómo actúa la gravedad sobre todo lo que puede realizarse con el razonamiento, pues los sentidos y la experiencia son muy limitados e incluso falibles si no se acompañan del razonamiento.

2.1. Condiciones de la aplicación

Localicé en planes y programas las lecciones y de contenidos y actividades sobre las fracciones.

Se seleccionaron algunas lecciones de acuerdo al nivel en que se ubicó el grupo.

Se planificaron las actividades y se prepararon algunos materiales para el desarrollo de las mismas.

Se buscó la manera de desarrollar las actividades en tiempo y forma, según las características del grupo y el contexto. También se desarrollaron algunas actividades que ayudaron al logro de los objetivos.

Se propició el desarrollo del trabajo colectivo, por equipos y de manera individual, así como la discusión sobre los diversos resultados obtenidos en las actividades planteadas en cada lección realizada por el grupo.

Aspectos novedosos en la aplicación de la alternativa:

Las actividades que se realizaron entre otras fueron de medición, comparación reparto, suma y resta de fracciones utilizando material accesible al grupo y también utilizando el fichero, así como el libro de texto.

2.2. *El Informe académico*

Presenta los resultados de la investigación. Incluye los objetivos, técnicas y procedimientos, exposición y argumentación de los temas, los hechos y las conclusiones, con sus implicaciones correspondientes.

EXPOSITIVO: ofrece apreciaciones y/o juicios sobre el tema descrito.

“Intentar describir lo que acontece en un plantel escolar nos lleva necesariamente, a reflexionar acerca de múltiples acontecimientos que por cotidianos se vuelven difusos (a veces, incluso, desconocidos) y que por lo mismo no son objeto de análisis al interior del mismo. Por ejemplo, sabemos que los docentes tienen como función dar clase entonces dan clase y ya. Sin embargo, cuando recreamos y pensamos en lo que sucede en el aula, nos damos cuenta que existen elementos de reflexión que nos obligan a superar la

superficialidad de aceptar las cosas como están porque a si han sido y así deben de ser.”¹⁹

“Para Guillermo Volkind, el espacio escolar representa una búsqueda permanente hacia la construcción de una propuesta de trabajo en la que se pueda proponer, probar, pensar, seguir, fallar. Lo importante no son los resultados inmediatos sino construir condiciones escolares que permitan a la comunidad involucrarse en acciones que hagan sentir a la escuela como algo suyo, siendo quizás este elemento el principal detonador de las potencialidades de alumnos, maestros, padres y de la dirección escolar misma.”²⁰

Con relación a las fracciones surge la pregunta: hemos pensado ¿qué significa para nosotros una fracción? Es probable que esta pregunta nos la hayamos hecho alguna vez, por ejemplo, al preparar nuestras clases.

Por lo tanto, es necesario que como maestros determinemos nuestras propias concepciones para tener mejores resultados en la relación teórico-práctica educativas.

De una y otra forma se conoce el término fracción y de acuerdo con el concepto que se tiene de ella, se trasmite a los estudiantes y se les acerca a las definiciones más reales que sea posible, pero de manera independiente del trabajo que se haga en el salón de clase deben plantearse algunas preguntas que pueden surgir cuando se trabajan (enseñan transmiten, acercan, laboran, etc.) las fracciones.

¹⁹ Internet: <http://www.unidad94.upn.mx.1421/mate.htm> 1 [http://www.correo del maestro .com/antiores/2001/enero/nosotros 56.cinte](http://www.correo-del-maestro.com/antiores/2001/enero/nosotros56.cinte).

²⁰ VOLKIND Guillermo, El entorno sociocultural y la gestión escolar “Proyecto Educativo” en: [guia del estudiante](#).UPN-SEP. México 1994. p 221

3. UN ACERCAMIENTO DIDÁCTICO

Actualmente, un gran número de docentes comparte la idea de que existen muchas dificultades para que los educandos aprendan las fracciones, sobre todo en los niveles elementales.

No se quiere dar formulas o elementos para que esos problemas se resuelvan en su totalidad, el fin es analizar los puntos de vista que al respecto dan algunos autores y proponer algunas situaciones didácticas que ayuden a resolver en parte mi labor y la de algunos compañeros en el aula con respecto a la interpretación de las fracciones.

A través de esta propuesta didáctica, los principios que deben seguir la enseñanza de las fracciones, según L. Streefland, son:

I. La “construcción” de las operaciones con las fracciones por los propios alumnos. Esta se basa en la propia actividad del alumno, como: estimación, desarrollo del sentido del orden y tamaño, etcétera. Ejemplos:

a) Estimar la altura en metros de una casa, un árbol, una montaña, etc.

b) Colocar las fracciones $1/5$, $2/3$, $4/6$, $2/4$ en los espacios según lo indican los signos: $>$, $<$.

II. Valorar las actividades de los estudiantes así como los métodos y procedimientos que utilizan para resolver problemas, aunque difieran de la formalidad propia de la materia.

III. Que el alumno al realizar las actividades sea capaz de formular sus propias reglas y generalizaciones para adquirir su conocimiento.

IV. Se deben utilizar los saberes previos del escolar, como base para empezar la secuencia de la enseñanza de fracciones (ideas relativas a mitades, tercios, cuartos, etc., los procesos básicos de dividir, repartir,...)

Ejemplos:

a) Dividir cada figura según se indica (cantidades continuas):

b) Repartir 24 fichas entre 4 personas (cantidades discretas):

Se propusieron situaciones de compra-venta y de poner en orden, en las que los alumnos construían procedimientos de solución por medio de procesos de dividir, ordenar, medir, componer.

Ejemplo: tres artículos tienen los siguientes valores: un televisor “2850.00, una grabadora $\frac{2}{4}$ y la estufa el triple, en estos dos últimos precios con relación al costo del primer artículo.

Se utilizaron modelos de apoyo (regiones o segmentos, recta numérica, tablas de razones) y situaciones problemáticas (de la vida diaria que sirvan de “puente” entre las situaciones del problema en diferentes contextos y el trabajo numérico).

Ejemplo: establecer las razones que faltan o resolver los problemas:

Esta posición defiende la idea de que son los alumnos los que tienen que construir el conocimiento de fracción, no el profesor.

3.1. Asesorías significativas

Actividad: la medición con fracciones.

Los procesos de medición de longitudes dan lugar al fraccionamiento de la unidad con la que se mide para obtener mediciones más precisas.

A partir de la necesidad de usar unidades de medida en la que estén de acuerdo, empiezan a emplear fracciones de la unidad para medir con mayor precisión, por ejemplo “El libro mide 2 tiras y $\frac{7}{10}$ ” al mismo tiempo la noción de fracción se convierte en una herramienta útil y significativa.

Se organizó el grupo en equipos de 4 personas, por afinidad, con material se usaron tiras de cartulina de diversas medidas sin permitir el uso de instrumentos graduados, para que se vean en la necesidad de fraccionar la unidad.

Entre tanto los niños resolvían la situación problemática, observaba cómo trabajaban los equipos, así mismo escuchaba sus comentarios y con preguntas trataba de ayudarles a entender lo que hacían, si se equivocaban no les señalaba el error, dejaba que sus propios compañeros se lo demostraran más adelante.

Al realizar estas actividades comprobaron que al hacer mediciones con material, verificaron sus respuestas y corrigieron sus errores. Encontraron diversas maneras de comparar fracciones. Estas se realizaron sin hacer operaciones ni aplicar reglas.

Esta actividad se logró en un 100%. Al trabajar en equipo se logró la interacción, con la participación más que con la competencia, según Montserrat Blonch “La comprensión de los factores que determinan el funcionamiento de una sociedad depende del nivel de conceptualización que va construyendo a partir de su interacción social, como de las interacciones que a lo largo de su vida va experimentando con el colectivo del que forman parte.”²¹

3.2. Las fracciones en el reparto

La necesidad de fraccionar se produce por la condición de repartirlo todo sin que sobre nada.

El reparto es una actividad que realizamos desde una temprana edad: dulces, juguetes de manera natural y espontánea. Además de ser una actividad significativa es un

²¹ BENLOCH, “El aprendizaje de la cooperación en Antología: Grupos en la Escuela”, UPN/SEP, México, 1994, p. 60.

medio con el que empiezan a emplear términos fraccionarios para cuantificar las partes que les tocaron: te tocó media manzana.

“Los problemas de reparto son más interesantes en los casos en los que el todo que se reparte esta formado a veces por un elemento y a veces por varios. Por ejemplo, 3 pasteles, 5 barritas, También es conviene que desde el principio a cada niño le toque a veces más de un entero: (3 pasteles entre 2 niños), y a veces menos (dos pasteles y 4 niños)”²²

Los equipos se organizan según el número de partes en que se va a repartir la unidad, en este caso fueron 5.

Material: se repartieron hojas tamaño carta para todos los equipos.

En esta actividad los niños comprobaron que hay distintas formas de expresar con fracciones cuanto le toca a cada quien.

Al verificar los resultados, un 80% lograron el objetivo deseado y el otro equipo lo hizo cuando fuero anotando las soluciones en el pizarrón. En el transcurso de estas actividades, algunos en vez de dividir multiplicaban, otros decían que la fracción era de uno y un pedacito, es decir había diversas respuestas que poco a poco iban precisando.

3.3. La fracción como razón

La fracción como razón o relación de 2 cantidades es el resultado de comparar dos cantidades de dos maneras: hallando cuanto excede una a la otra, es decir restándolas, o hallando cuantas veces contiene una a la otra, es decir dividiéndolas.

²² SEP, La Enseñanza De Las Matemáticas en la escuela primaria, 2ª Parte. SEP. México, 1996, p.27

En los casos anteriores se trabajó a las fracciones en situaciones de comparación parte-todo, otras veces las fracciones son usadas como índice comparativo entre dos cantidades de una magnitud (comparación de situaciones).

Al abordar el uso de las fracciones como razón; esto no se desprende de la relación parte-todo, en esa interpretación la noción de par ordenado de números naturales toma mucha importancia. Con los siguientes ejemplos traté de clarificar esta interpretación de las fracciones.

- a) Dados los conjuntos: la relación entre los triángulos de X y Z es de $4/8$: (4:8) la relación entre los triángulos de Z y X es de $8/4$: (8:4).
- b) En las figuras geométricas: L es $3/6$ de M, ahora M es $6/3$ de L (6:3) al desarrollar estas actividades los alumnos resolvían problemas y representaban fracciones utilizando dibujos haciendo menciones reales, esto ayudó “a que los niños adquirieran los conceptos y las operaciones construyéndolos internamente”.

3.4. Evaluación

La realización de las actividades propuestas coadyuvó al logro del propósito deseado, pues el grupo logró comprender el significado de las fracciones y su operatoria en diferentes contextos al manipular diversos materiales que ellos mismos construían y al resolver diferentes situaciones problemáticas relacionadas con la vida dentro y fuera del aula.

Algunos niños no lograron alcanzar la comprensión total de los objetivos propuestos en los números racionales y su operatoria porque considero que necesitan más tiempo que la mayoría de sus compañeros.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La conversación con las personas del lugar aportaron datos interesantes sobre las costumbres, creencias populares y la organización de grupos sociales que influyen en el trabajo realizado en la escuela.

Después de conocer la problemática que vive el niño en el entorno familiar y social analicé una especie de problemas que afectan el desarrollo del aprendizaje de los pequeños. De acuerdo a mis posibilidades y alcances abordé “la comprensión de las fracciones”. Pretendí que los alumnos apoyados con actividades significativas pudieran poner en práctica los conocimientos adquiridos en la escuela en la resolución de problemas presentados en la vida cotidiana, para ello me apoyé en la investigación-acción así como en el constructivismo, estas herramientas prácticas fueron muy necesarias para colaborar en el mejor desempeño de mi labor docente.

Con alternativas innovadoras desperté el gusto por las fracciones con perspectivas de apoyo en la construcción del conocimiento matemático en el grupo, haciendo flexibles las actividades planeadas, dándoles la pauta a seguir, relacionándolos con los conocimientos previos, buscando la interacción del grupo en todo momento y despertando el gusto por las matemáticas.

En este apartado doy a conocer parte de los resultados de mi investigación, cómo se organizaron y trabajaron los alumnos y cuales fueron sus materiales de trabajo. Y cómo fue mi participación. Puedo decir que en la resolución de problemas se logró en un 79% pero en adelante voy a continuar trabajando con el proyecto de investigación pedagógica, por que de esa manera puedo darme cuenta de la realidad del grupo para apoyarlos de una manera más acertada en la construcción del conocimiento escolar.

BIBLIOGRAFÍA

- ASTORGA Alfredo, Vander Bijl Bart. Antología básica; Contexto y Evaluación de la Práctica Docente UPN/SEP. México 1994.
- BALDOR, Aurelio. “Razones y Proporciones” en Aritmética teórico práctica. Publicaciones cultural/México, 1995.
- CRAIG, Robert et al. Psicología Educativa Contemporánea I y II Manuel Arbolí Gascón, México 1988.
- GILES, Ferry “en antología: Proyectos de Innovación” UPN/SEP. México 1994.
- GISPET, Carlos. Enciclopedia de Psicología. Océano. Tomo 1 Barcelona 1980.
- JACKSON, “Grupos en la Escuela” UPN/SEP. México, 1994.
- KAMII Constante. En antología: Construcción del Conocimiento Matemático UPN/SEP. México, 1994.
- POZAS Arciniegas, Ricardo. Antología: Escuela Comunidad y Cultura UPN/SEP. México, 1994.
- RANGEL Ruiz, Adalberto y Teresa de Jesús Negrete Arteaga. Antología: “Hacia la Innovación” UPN/SEP, México, 1994.
- RICO Gallegos, Pablo Vademécum del Educador (Teoría e investigación) Unidad 164 UPN/SEP, Zitácuaro, Mich.
- SAFHER R David. “Psicología del Desarrollo”: Infancia y adolescencia, Ediciones Sociales Thomson learnin Ibero. México 2000
- SEP, Construcción del Conocimiento Matemático en la escuela primaria, UPN/SEP México, 1994.
- SEP, Juega y aprende matemáticas, Libros del rincón, SEP, México, 1992.
- SEP, La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. SEP, México, 1996.
- SEP, Matemáticas 5º grado. Libro Para el Maestro, SEP, México, 1998.
- SEP, Matemáticas 6º grado. Libro Para el Maestro, SEP, México, 1998.
- SEP, Plan y Programa de Estudio. Educación primaria, SEP, México, 1993.
- WASSENER, Nora. Grupos en la Escuela, SEP/UPN, México, 1994

ANEXOS

Anexo 1: EVALUACION DIAGNOSTICA

Evaluación inicial 5o Esc. 5 de mayo La Angostura

1 Doblado de papel.

- Doble una hoja en blanco tamaño carta por la mitad y córtela
- Hacer un segundo dobléz con una mitad y cortar
- Hacer un tercer dobléz y cortar.
- Hacer un cuarto dobléz y cortar:
- escribir en la parte más grande que parte es de la hoja _____
- Tomar la fracción de la hoja del segundo dobléz: _____
- Hacer lo mismo con la fracción _____ del tercer dobléz.
- ¿Que fracción de la hoja se obtiene en el cuarto dobléz? _____

2. Explica lo que entiendes por fracción: _____

3. Escribe en cada paréntesis la letra a la fracción correspondiente::

$\frac{1}{2}$ () $2\frac{1}{4}$ () $\frac{3}{2}$ () a. común b. impropia c. mixta

4. En un grupo hay 24 alumnos del total de niños, ¿cuántas niñas hay en ese grupo? _____

5. Luis toma $\frac{3}{5}$ del total de sus canicas y Juan toma $\frac{2}{3}$ del total de las suyas, si ambos tienen la misma cantidad de canicas ¿quién de los dos tomó más canicas? _____

6. Tres niños se repartieron dos barras de chocolate en partes iguales y no sobró nada ¿Qué fracción del chocolate le tocó a cada uno? _____

7. La tercera parte de un terreno se dedicó a la siembra, de esa parte la mitad se siembra de maíz ¿qué parte del terreno se sembró de maíz? _____

8. Una vara mide $\frac{2}{3}$ de un metro se quebró por la mitad que fracción del metro mide cada pedazo? _____

9. Completa lo que falta para que las fracciones sean equivalentes:

$\frac{2}{3} = \frac{\quad}{12}$, $\frac{\quad}{15}$.

10. Si coloreas una parte de la figura ¿qué parte del rectángulo se coloreó?



11. Adivina ¿cuántas barras de chocolate son?: se reparten entre cuatro niños a cada niño le toca una barra y media_____

12. Adivina ¿cuántas canicas tengo?si cinco canicas son un cuarto :del total de mis canicas _____

13. ¿Cuánto mido si quepo 4 veces en dos metros?_____

14. El lunes Don Juan limpió $\frac{2}{10}$ de su terreno y el martes $\frac{3}{10}$,el miércoles limpió otros $\frac{3}{10}$ ¿qué parte del terreno le falta por limpiar? _____

15. Luis uso $\frac{2}{5}$ del queso para hacer enchiladas, ¿qué parte del queso le quedó?

16. Pepe compró $\frac{1}{4}$ de kilo de azúcar y su hermano 250 gramos ¿cuánta azúcar compraron entre los dos?_____

ANEXO 2 ACTIVIDAD: LA FRACION EN EL REPARTO

Esc. Primaria "5 de mayo La Angostura, municipio de Vista Hermosa

Alumno(a) _____

La fracción en el reparto

Resolver problemas en las que debe determinarse cuántas veces cabe una cantidad en otra. Ejemplo: Gerardo tiene que hacer 72 canastas en 8 días, si cada día hace la misma cantidad, ¿cuántas canastas tiene que hacer por día? _____

>Los niños usan el cuadro de multiplicaciones para resolver problemas de reparto en los que el residuo sea cero.

1.- En equipos: repartir 4 pasteles entre cinco niños.

>Contesten: ¿les toca más o menos de un pastel? _____

> ¿Cuánto le toca a cada niño? _____

2.- Se reparten 6 pasteles entre 5 niños.

> ¿Les toca más a menos de un pastel? _____

> ¿Cuánto le toca a cada niño?

>Organizar una discusión grupal para conocer los procedimientos que siguió cada equipo y revisar los resultados.

ANEXO 3: FRACCIONES CON MATERIAL CONCRETO

Esc. Primaria "5 de mayo La Angostura, municipio de Vista Hermosa

Alumno(a) _____

Usar el material recortable n° 7 la tira U como unidad de medida.

Indicar ¿cuánto mide cada tira:

La tira A mide:

La tira B: _____ La tira E: _____

La tira C: _____ La tira F: _____

La tira D: _____ La tira G: _____

Problemas: ¿cuántos moños de 20 cm. se pueden hacer con un listón de 160 cm? _____

¿Qué parte del listón se utiliza para hacer cada moño? _____

Resolver diversos problemas donde se utilice el metro con algunas fracciones, asociadas a unidades de medida.

ANEXO4: LA FRACCION COMO RAZON

Esc. Primaria "5 de mayo La Angostura, municipio de Vista Hermosa

Alumno(a) _____

La fracción como

> Calcular mentalmente el resultado de las siguientes operaciones:

$5000/100$, $3200/10$, $5600/1000$, $18300/100$

¿qué observas al dividir $2210/10$? _____

¿qué sucede al dividir $5600/1000$? _____

¿ y cuando divides $18300/100$? _____

> Sin efectuar la división.

> Digan el número de cifras de los cocientes considerando sólo su parte entera.

$98/30$, $208/16$, $58/8$, $5375/28$, $78064/52$, $7548/36$, $12678/15$, $45980/90$, $6785/24$.

> Estimar el resultado de las siguientes divisiones por equipos.

$7200/80$, $2528/500$, $27000/90$, $48000/60$, $6852/700$.

> Proporcionar la discusión sobre los diferentes procedimientos.

ANEXO5:LA FRACCION COMO RAZON

Esc. Primaria "5 de mayo La Angostura, municipio de Vista Hermosa

Alumno(a)_____

La fracción cómo razón

En el grupo A reprobaron 8 alumnos y en el grupo B reprobaron 10. ¿En cual grupo hay más alumnos reprobados? La respuesta sería: en el B; pero si agregamos más información por ejemplo la cantidad de alumnos en cada grupo quizá la respuesta cambie: El Grupo A tiene 16 alumnos y reprobaron 8, el Grupo B tiene 50 y reprobaron 10. ¿En cual reprobaron más?

El grupo C tiene 20 alumnos y reprobaron 5 alumnos. ¿Reprueban más alumnos en el grupo B o en el grupo C?

¿Qué parte del grupo B reprobó?_____

¿Qué parte del grupo C reprobó?_____

¿Y en el grupo A?_____

Seleccione las respuestas: $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{2}$,

¿En que grupo reprobaron más? _____

¿En cual grupo reprobaron menos?_____