



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

PROPUESTA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

**“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES
EN MATEMÁTICAS”.**

Trabajo de Titulación previo a la
obtención de título de Licenciados en
Educación General Básica.

AUTORES:

Carlos Alfredo Cárdenas Solano

C.I.: 0105701072

Elizabeth Patricia Sari Albarracín

C.I.: 0105879704

DIRECTOR:

Mgt. Nilson Patricio Araujo Flores

C.I. 0301940318

CUENCA-ECUADOR

2017



RESUMEN

La presente propuesta de innovación tiene como finalidad proponer estrategias para mejorar el nivel académico de los estudiantes del quinto de educación general básica, de la unidad educativa “San Francisco”. La propuesta se basa en el aprendizaje de las fracciones considerando sus diferentes interpretaciones y el proceso constructivista de aprendizaje de las matemáticas.

Para elaborar esta propuesta se realizó un diagnóstico a través de dos herramientas: una prueba diagnóstico a los estudiantes; y una entrevista al docente de aula. Obteniendo como resultados que la mayoría de los estudiantes presentan dificultades en el aprendizaje de las fracciones, al no identificar su concepto, su utilidad y las diferentes interpretaciones que lo componen.

Considerando esto, y fundamentado en la teoría constructivista del aprendizaje de las matemáticas y en el modelo de Kieren (1980) de las interpretaciones de las fracciones, elaboramos la propuesta partiendo del uso de material concreto y la resolución de problemas; además de proponer actividades que brinden la experiencia de medir, repartir y operar fracciones, permitiendo que los estudiantes desarrollen de mejor manera el concepto de fracción. Finalmente se socializó la propuesta con la planta docente de la sección matutina de la unidad educativa.

Palabras clave: Estrategias de aprendizaje, Constructivismo, Fracciones, Parte-Todo, Medida, Operador, Cociente.



ABSTRACT

The present proposal of innovation aims to propose strategies to improve the academic level of the students of the fifth general basic education, of the educational unit "San Francisco". The proposal is based on the learning of fractions considering their different interpretations and the constructivist learning process of mathematics.

In order to elaborate this proposal a diagnosis was made through two tools: a diagnostic test to the students; and an interview with the classroom teacher. Obtaining as results that the majority of the students presents difficulties in the learning of the fractions, not identifying its concept, its usefulness and the different interpretations that compose it.

Considering this, and based on the constructivist theory of the learning of mathematics and the Kieren (1980) model of the interpretations of the fractions, we elaborate the proposal starting from the use of concrete material and the resolution of problems; In addition to proposing activities that provide the experience of measuring, distributing and operating fractions, allowing students to better develop the concept of fraction. Finally the proposal was socialized with the teaching plant of the morning section of the educational unit.

Keywords: Learning Strategies, Constructivism, Fractions, Part-All, Measure, Operator, Quotient.



ÍNDICE

Título	1
Portada	1
Resumen	2
Abstract	3
Índice	4
Cláusula de Derechos de autor	7
Cláusula de Propiedad Intelectual	9
Agradecimiento	11
Dedicatoria	13
Introducción	15
Datos Generales	17
<i>Datos de la Institución</i>	17
<i>Diagnóstico</i>	17
<i>Beneficiarios</i>	21
Marco Teórico	22
1. <i>Concepciones Generales</i>	22
2. <i>Estrategias de aprendizaje</i>	24
3. <i>Aprendizaje de las matemáticas</i>	25
4. <i>Fracciones y sus Interpretaciones</i>	28
4.1 Interpretaciones	29
4.2 Recomendaciones para el proceso de aprendizaje de las fracciones.....	33
4.3 Problemas durante el aprendizaje de las fracciones	37
5. <i>Estudios Relacionados</i>	39



Desarrollo de la propuesta de innovación	42
<i>Objetivo General de la Propuesta</i>	43
<i>Resultados Esperados</i>	43
<i>Desarrollo</i>	44
Resultado esperado 1	46
<i>Actividad 1: Mi primer encuentro con las fracciones</i>	48
<i>Actividad 2: ¿Cómo se leen las fracciones?</i>	50
<i>Actividad 3: Repartiendo galletas</i>	52
<i>Actividad 4: Dominó de fracciones</i>	54
<i>Actividad 5: Operando fracciones</i>	55
<i>Actividad 6: Ensalada de fracciones</i>	57
Resultado esperado 2.....	58
<i>Actividad 7: ¿Qué tan lejos?</i>	59
<i>Actividad 8: Ubicando manchitas</i>	61
<i>Actividad 9: Cada tacho en su lugar</i>	63
Resultado esperado 3.....	65
<i>Actividad 10: Fracciones y Unidades</i>	66
<i>Actividad 11: ¡Pizzas Iguales!</i>	67
<i>Actividad 12: ¿Quién mas, quien menos?</i>	69
<i>Actividad 13: El mantel de colores</i>	71
<i>Cronograma</i>	73
<i>Evaluación</i>	73
<i>Recursos y Condiciones</i>	74



Socialización de la propuesta de innovación	75
Referencias Bibliográficas	77
Anexos	81



UNIVERSIDAD DE CUENCA
CLAÚSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, Carlos Alfredo Cárdenas Solano, autor del Trabajo de Titulación “ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN MATEMÁTICAS”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 10 de mayo de 2017

Carlos Alfredo Cárdenas Solano

C.I: 010570107-2



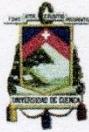
UNIVERSIDAD DE CUENCA
CLAÚSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, Elizabeth Patricia Sari Albarracín, autora del Trabajo de Titulación “ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN MATEMÁTICAS”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 10 de mayo de 2017

Elizabeth Patricia Sari Albarracín

C.I: 0105879704



UNIVERSIDAD DE CUENCA
CLAÚSULA DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Carlos Alfredo Cárdenas Solano, autor del Trabajo de Titulación “ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN MATEMÁTICAS”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciado en Educación General Básica. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 10 de mayo de 2017

Carlos Alfredo Cárdenas Solano

C.I: 010570107-2



UNIVERSIDAD DE CUENCA
CLAÚSULA DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Elizabeth Patricia Sari Albarracín, autora del Trabajo de Titulación “ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN MATEMÁTICAS”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Educación General Básica. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 10 de mayo de 2017

Elizabeth Patricia Sari Albarracín

C.I: 0105879704



AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto de mi vida y quiero dar mis sinceros agradecimientos a mis padres y a mi familia, que me han dado todo su apoyo y fuerzas durante este proceso. Que me han sabido aconsejar en momentos muy críticos de mi vida.

A la Universidad de Cuenca y su planta docente, que me permitieron no solo formarme profesionalmente sino también personalmente. En especial a Nilson, que nos ha tenido mucha paciencia y ha sabido guiar correctamente con sus conocimientos y experiencia, permitiendo que terminemos nuestra propuesta con éxito.

A todos mis compañeros y amigos, que me acompañaron en esta larga travesía llamada universidad compartiendo penas, alegrías y supieron brindar su apoyo incondicional.

A Elizabeth, que demostró ser más que una amiga, un miembro más de mi familia, que sin ella, esto no pudo ser posible.

¡Simplemente a todos gracias!

Carlos Cárdenas.



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios quien mediante mis padres Jorge y Blanca me ha brindado el mayor apoyo posible, pues han sido los pilares en mi vida han sido abuelos, padres y amigos me han enseñado el significado de la palabra perseverancia y perdón en todos los ámbitos de mi vida, y a mi familia pues quienes creyendo o no en mí, me han dado motivos para no rendirme. También agradezco a un ser que ya no está en esta en esta vida Henry (+) pues fue quien me llevo casi a la fuerza por el miedo que sentía, a emprender una carrera para cumplir un sueño profesional que hoy es posible, el mismo que será el camino para sacar a nuestro hermoso niño adelante.

De igual manera agradezco a la fidelidad, apoyo y cariño de mi mejor amigo y compañero de tesis Fredo Cárdenas pues es quien se ha mantenido a mi lado en mis peores y mejores momentos. Gracias por que ha demostrado ser una persona inigualable, ha reído, llorado conmigo, y hemos emprendido una carrera juntos del cual hoy estamos orgullosos. A mis amigos más cercanos por acompañarme en mis años de carrera y años de vida siempre regalándome palabras de aliento y un momento de locura y diversión Dianis, Fercho, Paito, Mishi, y Diana.

Finalmente agradezco a la Universidad de Cuenca brindarme la oportunidad de superación con un grupo de docentes sabios que han ayudado en la formación durante mi carrera y además mis más sinceros agradecimientos por la paciencia de mi tutor de tesis Mgt. Nilson Araujo por guiarme con dedicación y sabiduría durante el proceso de realización de este trabajo.

Elizabeth Sari.



DEDICATORIA

Dedico esta tesis y logro principalmente al motor de mi vida, a la persona que más amo y por quien he sabido levantarme las veces que desvanecía y no podía más, mi hijo Andy Josué. Que este sea un inicio para los triunfos que nos espera juntos mi negrito.

También dedico mi logro a mis hermanos Fernando, Bryam y Ronald pues, aunque no hemos sido los mejor amigos, hemos compartido nuestras vidas quisiera ser para ellos un pequeño ejemplo de perseverancia para que jamás se rindan al cumplir uno a uno sus objetivos.

También dedico mi logro a la persona que hoy forma una parte esencial en mi vida ya que me ha demostrado que nunca es tarde para muchas cosas en la vida, por el amor mutuo, respeto, por la alegría y confianza que vamos teniéndonos día a día Xavico

Elizabeth Sari.



DEDICATORIA

Dedico este logro, en primer lugar a mis padres, por los cuales cada día salgo adelante. Sr. Román y Doña Esperanza estos es por ustedes y gracias a ustedes. Cada logro obtenido en mi vida será el resultado de sus enseñanzas y sacrificios.

A mis hermanos Eulalia, María, William y Christian y mi primera sobrina Anahí, que a pesar de tener nuestros roces, siempre nos hemos apoyado y amado. Sé que esta alegría no es solo mía sino compartida.

A mi colegio, el glorioso Benigno Malo, lugar donde pase las mejores experiencias y enseñanzas que la vida me pudo haber dado y con las mejores amistades, Xavier, David, Yeye, Liss. ¡Por siempre Blanco y Negro!

A mis buenos amigos Fabián, Zurdo, Josué, Chicaiza, Andres, Elizabeth, Pao y Jessica, por haberme acompañado durante este proceso llamado vida y haberme demostrado su amistad incondicional.

Carlos Cárdenas



Introducción

La educación es un fenómeno que despierta el interés de las personas para investigarlo, pues al ser inherente al ser humano (ser social con características propias), busca dar respuesta al que hacer educativo como un hecho complejo e interdisciplinario, y formar a los sujetos involucrados sin desconocer los constantes cambios que vive la sociedad; de ahí la necesidad de entender al proceso educativo como un proceso dinámico, dentro de un conjunto de relaciones. Por esta razón, constantemente surgen nuevas teorías, propuestas, investigaciones que buscan su mejoría.

La presente propuesta se ha enfocado en el aprendizaje de las fracciones, pues es un tema recurrente en los años educativos (desde cuarto de básica) y que ha causado mucha dificultad al momento de su interiorización. Y en caso que no se haya adquirido de manera correcta el conocimiento, trae consigo una serie de problemas e inconvenientes en el aprendizaje de los nuevos temas relacionados con este tema. Además en la mayoría de las ocasiones produce que los estudiantes rechacen e incluso odien las matemáticas.

El principal inconveniente en el aprendizaje de las fracciones y específicamente en su concepto, es la pronta introducción del símbolo y la poca manipulación con material concreto, imposibilitando su comprensión de manera correcta.

Sabiendo la importancia de las fracciones como contenido matemático, esta propuesta tiene como finalidad, brindar a docentes y estudiantes estrategias metodológicas innovadoras con el objetivo de mejorar su aprendizaje en el quinto año de E.G.B. a través del proceso constructivista de las matemáticas.

Para su mejor comprensión a la presente propuesta la podemos dividir en tres secciones: la primera se describen los datos de la escuela; los beneficiarios de la propuesta; y el diagnóstico, que fue realizado en el quinto año de E.G.B. de la unidad educativa “San



Francisco”, cuyo objetivo fue identificar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes en relación al tema de las fracciones, reconociendo sus dificultades.

La segunda sección muestra el marco teórico, donde se detalla la corriente educativa que guiará a la propuesta, que en este caso es el constructivismo. Considerando esto, y como lo señalan la Actualización y Fortalecimiento de la Reforma Curricular (2010) y el Currículo del 2016, un estudiante alcanza un aprendizaje significativo cuando resuelve problemas de la vida real utilizando diferentes conceptos y materiales. Además fundamentamos el marco teórico con el modelo de Kieren (1980) de las interpretaciones de las fracciones, pues nos permite reconocer de mejor manera el concepto de fracción.

Considerando el diagnóstico y el marco teórico, se desarrolla la tercera sección dónde se plantean las actividades, las mismas que pretenden mejorar las dificultades encontradas y fortalecer lo aprendido. En cada actividad se describe el proceso para ejecutarla, los participantes, los recursos y su forma de evaluación; además cada una responde a un resultado en específico, y parten del uso de diferente material concreto y de la resolución de problemas. Cabe mencionar que las actividades planteadas desarrollan tanto las destrezas de la actualización del currículo del 2010 como las del currículo del 2016

Finalmente se muestra un informe de la socialización de esta propuesta, realizado a la planta docente, con las opiniones emitidos por los docentes y una reflexión de la misma.



Datos Generales

Datos de la Institución

Nombre: Unidad Educativa “San Francisco”

Dirección: Calle Tarqui 10-63

Teléfono de la escuela: 2-821-206

Año de básica: Quinto

Nombre de director(a): Licenciada Laura Vásquez

Diagnóstico¹

El presente diagnóstico surge de la necesidad de tener una aproximación del nivel de conocimientos de los estudiantes sobre las fracciones en el Quinto año de Educación General Básica de la unidad educativa “San Francisco”. Para la realización del mismo se consideró el indicador esencial de evaluación del año en cuestión de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, (2010) y las diferentes interpretaciones que poseen las fracciones. Siendo el indicador el siguiente: Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones y decimales; y las interpretaciones corresponden a la de medida, operador y cociente.

Por esta razón realizamos una prueba diagnóstica que tuvo una duración de 45 minutos. (Anexo 1), la misma que se encuentra separada en categorías conforme a las incógnitas planteadas:

¹ Es importante recalcar que cuando se realizó la evaluación no estaba vigente el currículo 2016.



DIAGNÓSTICO	
Categoría	Pregunta
Concepto y utilidad de fracción	1
Leer, escribir y representar fracciones	2
Interpretación como operador	3
Interpretación como cociente	4, el primer problema
Interpretación como medida	4, el segundo problema
Ubicación en la semirrecta numérica y ordenamiento de fracciones	5
Comparación de fracciones	6

Después de haber tabulado e interpretado los datos del diagnóstico, los principales resultados fueron los siguientes:

Los estudiantes no tienen un concepto definido de lo que es una fracción, otorgando nociones muy superficiales o que no están relacionadas con las fracciones. Teniendo como respuestas más comunes que: *“No recuerdo y no sé”*², *“Representar los números en una semirrecta o gráficos”* y *“Número para dividir y multiplicar”* (Ver Gráfico 3, Anexo 2). Tampoco comprenden su utilidad en la vida diaria, pues ven la utilidad de las fracciones principalmente dentro de las propias matemáticas, contestando que las fracciones sirven: *“para aprender las operaciones”*, *“para aprender más”*, o en el peor de los casos respondieron *que no tenían utilidad alguna* (Ver Gráfico 4; Anexo 2).

En relación al leer, escribir y representar fracciones los estudiantes tienen dificultad al identificarlas, principalmente en relación a las fracciones impropias (mayores a la unidad) tanto de manera gráfica como simbólica, no pudiendo graficarlas o escribir correctamente su

² Las frases en cursiva y entre comillas son las respuestas textuales durante la prueba diagnóstica.



simbología. Además no colocan la terminación “avo” en la escritura o confunden la terminación décimo (de un décimo $\frac{1}{10}$), colocando un “diezavo”, evidenciando así los errores en estos aspectos. (Ver Gráficos 5, 6 y 7; Anexo 2).

También se pudo verificar que la mayoría de estudiantes no conocen a profundidad las tres interpretaciones de las fracciones (Medida, Cociente y Operador), teniendo dificultades en la resolución en las actividades planteadas en el diagnóstico. (Ver Gráficos 8, 9, 10 y 11; Anexo 2). Además no ubican correctamente las fracciones en la semirrecta numérica, la cual influye al momento de ordenar las fracciones en este caso las homogéneas (Ver Gráficos 12 y 13; Anexo 2).

Finalmente muestran dificultad al momento de comparar las fracciones (homogéneas, heterogéneas y equivalentes) al no poder diferenciarlas entre mayores, menores o iguales. Teniendo mayor inconveniente al establecer la igualdad entre las fracciones equivalentes, en donde ningún estudiante pudo encontrar la igualdad entre las fracciones (Ver Gráficos 14, 15 y 16; Anexo 2).

En yuxtaposición con los resultados anteriores, también se pudo constatar los puntos fuertes del grupo, siendo los siguientes:

- Pueden identificar las fracciones propias sin mayor dificultad, ya sea escribiendo o graficando.
- La mayoría de los estudiantes pueden comparar fracciones homogéneas, aunque aún persisten ciertos errores (Ver Gráfico 14; Anexo 2).

Para complementar el diagnóstico se realizó una entrevista al docente³ (Ver Anexo 3), la misma que en conjunto con la prueba nos permitió encontrar las posibles causas para que

³ La entrevista se realizó al inspector, pues él fue el responsable de trabajar el tema de las fracciones, pues la maestra de aula se encontraba ausente durante este período.



los estudiantes del Quinto Año de Educación General Básica, tengan dificultad en la comprensión de las fracciones, contemplando lo siguiente:

- La primera causa se relaciona a una inadecuada metodología, siendo el resultado de actividades poco atractivas y escasamente significativas para los estudiantes. Además consideramos que estas no partieron del proceso de aprendizaje constructivistas de las matemáticas porque en la prueba diagnóstica la mayoría de los estudiantes no reconocieron la representación gráfica y simbólica de las fracciones.
- La segunda causa podría vincularse con la carencia de nociones básicas necesarias para la comprensión de las fracciones, entre ellas podemos señalar el concepto de divisibilidad y los números ordinales (enumeración del cuarto al décimo, los números centésimo y milésimo) que son vistos en años anteriores.
- La tercera causa la identificamos en la ausencia de material concreto para el aprendizaje de las fracciones y su poco uso durante el proceso de enseñanza aprendizaje, pues los estudiantes aun como están compuestas las fracciones.
- Cuarta causa radica en el desconocimiento del docente sobre las diferentes interpretaciones de las fracciones.

Cabe señalar que para el aprendizaje de las fracciones, creemos que los temas estuvieron únicamente relacionados con la asignatura de matemáticas, utilizando terminología, ejercicios y problemas solo dentro de esta área, sin relacionarlos con aspectos de la vida diaria y sin ver su utilidad.



Beneficiarios

Involucrados directos.

Estudiantes (veintitrés). Son los principales involucrados de la propuesta, pues está diseñada desde su problemática en relación al tema de las fracciones, con el objetivo de que mejoren su comprensión o en caso de ser necesario adquieran el nuevo conocimiento en el año en cuestión.

Docente de aula. Al estar la propuesta diseñada específicamente para las necesidades de su aula, el docente obtendrá el conocimiento de cómo intervenir en las dificultades encontradas. A través del planteamiento de estrategias didácticas con el fin de mejorar la situación del aula en relación al tema de las fracciones.

Involucrados indirectos.

Otros docentes. En caso de que otros docentes tengan una dificultad similar a la planteada, podrían beneficiarse con nuestra propuesta. Porque tendrán una guía en la cual basarse para intervenir sus aulas, adaptando las estrategias sugeridas de acuerdo a sus contextos y a los problemas encontrados con relación al tema de las fracciones.

Padres de familia.- Al mejorar la situación del aula respecto al tema de las fracciones, los padres de familia se beneficiarán, pues no incrementara el tiempo de asistencia de sus representados a clases extracurriculares y evitara gastar dinero en contratación de profesores extras para mejorar o adquirir el conocimiento sobre el tema de las fracciones.



Marco Teórico

1. Concepciones Generales

La presente propuesta está orientada en la concepción constructivista de la educación que entiende que la corriente educativa llamada constructivismo surge a partir de la reunión de varios pensamientos teóricos que concuerdan en que el aprendizaje se construye y no se transmite, traslada o se copia (González, 2012).

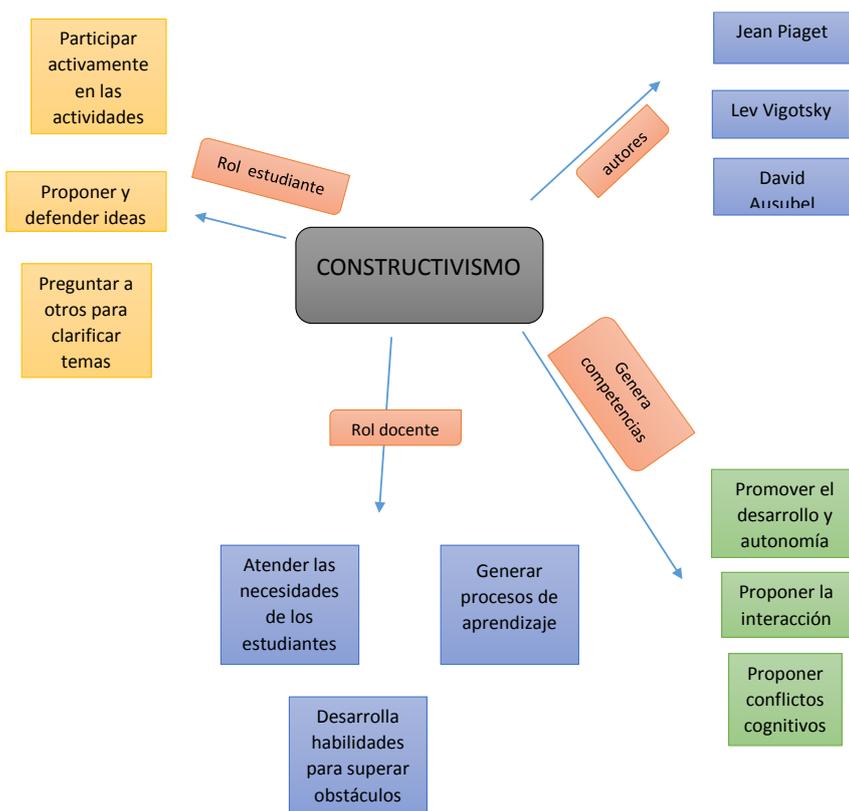
Novak (1988) plantea que a partir de una estructura conceptual⁴ ya formada, el ser humano es capaz de construir nuevos conceptos permitiéndole realizar nuevos aprendizajes. Complementando a esta idea, Moreira (2005) menciona que un concepto importante dentro del constructivismo es el del aprendizaje significativo, que se refiere a la interacción entre el conocimiento previo y el nuevo, pues sólo ponemos aprender a través de los que ya conocemos. Además en el aprendizaje significativo el estudiante es un sujeto activo, es quien construye y produce su propio conocimiento.

Tünnermann (2011) en relación al aprendizaje en el constructivismo considera que:

- Es subjetivo y social, pues, es un proceso constructivo interno de la propia persona que se mejora gracias a la interacción con los otros.
- Tiene un importante lado afectivo, siendo importante identificar los siguientes factores: el autoconocimiento, existencia de motivos y metas personales, la disposición por aprender, las atribuciones sobre el éxito y el fracaso, las expectativas y representaciones mutuas.
- Los estudiantes requieren trabajar en ambientes auténticos significativos que estén dentro de su contexto que le permitan resolver problemas y usar material concreto.

⁴ Son estructuras de datos que representan conceptos genéricos almacenados en la memoria que son procesadas por el cerebro a través de las experiencias vividas, siendo aplicables a situaciones y acciones. (Linares, 2009)

Tomando como referencia lo dicho, el estudiante debe tener un papel activo durante el proceso educativo, siendo él quien desempeñe las actividades para la adquisición de los nuevos conocimientos, construyendo así su aprendizaje en base a sus propias experiencias. Para ello, el docente debe plantear estrategias que desafíen e interesen a su estudiantado. Es allí, que el concepto de aprendizaje significativo, toma importancia, pues, para que se produzca un verdadero aprendizaje y que sea útil para el estudiante en su vida diaria, es necesario que se produzca esta relación de los conocimientos antiguos con los nuevos. Formando una relación entre lo que sabe y lo que está yendo a aprender. A continuación una imagen explicativa:



Fuente: Elaboración propia

Además debemos considerar que el conocimiento no se adquiere de manera inmediata, sino más bien que es construido a través de las experiencias diarias de las personas en interacción con el medio ambiente en el que se desarrolla. Estas experiencias permiten que



se formen esquemas mentales, que van cambiando, agrandándose y volviéndose más sofisticados a través del tiempo y la adquisición de nuevos conocimientos (Inhelder & Piaget, 1955 – 1972).

2. Estrategias Didácticas de Aprendizaje.

Al estar la presente propuesta, enfocada en estrategias de aprendizaje, Barriga y Hernández (2002), las definen como “procedimientos (conjuntos de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas” (p.234). Además, Parra (2003) identifica a las estrategias de aprendizaje como aquellas que tienen la intencionalidad de alcanzar determinadas metas de aprendizaje por parte del estudiante.

Además es necesario en relación al uso de estrategias didácticas de aprendizaje, considerar que mientras el estudiante más utilice sus sentidos para aprender (vista, olfato, tacto, oído, gusto), mayor será el aprendizaje significativo. Por lo que “Lo que digo lo olvido, lo que veo lo recuerdo, lo que hago lo sé” (Rojas, 2011, p. 182). Esta frase nos demuestra que el aprender haciendo permite que el estudiante participe activamente en su educación, experimentando, analizando, escuchando, observando y no únicamente leyendo. Esto permite que se tenga un mejor rendimiento, e interés en aprender.

Basándonos en Valle, Barca, Gonzales, & Nuñez, (1999) podemos diferenciar también entre las estrategias de aprendizaje una clasificación que servirán para desarrollar la propuesta:

- Cognitivas. Se refieren a la interacción entre el conocimiento que posee el estudiante y el nuevo, nos sirven para aprender, recordar, comprender la información adquirida, estas estrategias conllevan tres tipos: repetición, elaboración y organización. Para la



propuesta consideraremos a las de elaboración que se refieren a integrar la información anterior con la nueva.

- Las estrategias metacognitivas. Se refieren la planificación, control y evaluación que lo harán los estudiantes sobre su propio conocimiento con el fin de lograr un ciertas metas de aprendizaje.
- Las estrategias de manejo de recursos. Contienen diferentes tipos de recursos que aportan a la resolución de tareas que se lleven a cabo, también incluyen puntos claves: el control del tiempo, la organización del ambiente de estudio, el manejo y control del esfuerzo, etc.

3. Aprendizaje en las matemáticas.

El aprendizaje de las matemáticas desde una visión constructivista Gregorio (2002) sugiere partir de situaciones problemáticas y que sean del contexto del estudiante, pues representa un desafío intelectual para el estudiante porque le permite construir, modificar o reconstruir sus propios conocimientos con el fin de dar solución al problema, resultando así ser significativo.

En este sentido, Torres (2006) acota que el método de Resolución de Problemas permite relacionar los contenidos con las experiencias de los estudiantes, siendo el estudiante mismo quien construye las ideas matemáticas, produciéndose un aprendizaje activo y significativo

Laya (2009) considera que el resolver problemas es una experiencia didáctica que favorece el enriquecimiento de las estructuras conceptuales, ya que demanda conocimientos previos –nociones, conceptos, experiencias- y genera conflictos cognitivos que movilizan al estudiante a buscar una respuesta que permita encontrar una solución al problema planteado.



Se debe entender que el aprendizaje de las matemáticas es un proceso de construcción individual del niño que se produce a través de interacciones individuales y grupales dentro del aula, siendo el trabajo cooperativo el centro de la actividad y contexto de aprendizaje matemáticos. Por tanto debemos respetar los diversos ritmos de los estudiantes y maneras de construir los diferentes tipos de contenidos matemáticos, dejando que sean los propios niños los que construyan y reconstruyan su conocimiento matemático, incluidos los algoritmos (Waldegg, 1998).

En cuanto al trabajo grupal o colaborativo mencionaremos que es una técnica que se refiere al aprendizaje del estudiante centrado en pequeños grupos de trabajo, en la que cada estudiante aporta con sus habilidades individuales para que se fortalezca el desarrollo interpersonal haciéndose responsables de los aprendizajes de sus compañeros, además tiene la finalidad de mejorar las actitudes y lograr determinado objetivo educativo. (Guerrero & Collazo, 2001)

En cuanto al rol del docente, Guerrero (1997), le considera como un mediador dentro del proceso educativos, que dialoga para obtener el aprendizaje, promoviendo la participación de sus estudiantes; que proporciona un material significativo, con el fin de lograr un aprendizaje autónomo, eficaz y que el estudiante desarrolle habilidades metacognitivas para que sea consciente de lo que sabe y lo que no sabe, de tal forma que alcance un mayor grado de significación.

Alava (2013) y Cubides (2011) orientados en el constructivismo, señalan que para que se produzca el aprendizaje en las matemáticas se debe cumplir con tres etapas:

- Fase Concreta: Esta fase pretende que el estudiante visualice el concepto, en diferentes situaciones de la vida cotidiana a través de la manipulación (material



concreto estructurado o no, fotografías, videos, etc.) de tal manera que estudiante relacione lo que está observando con los conocimientos previos.

- Fase Gráfica: Después de haber interiorizado la fase concreta, el estudiante continuará con esta fase la misma que consiste en graficar lo anteriormente manipulado concretamente y visualizado en su medio real.
- Fase Conceptual o Simbólica: luego de pasar las dos etapas anteriores, el estudiante estará en condiciones de identificar las características que conforman el concepto de cualquier contenido matemático y de representar estos conceptos a través de símbolos como son los números. Alava, (2013) además nos indica una etapa complementaria a esta, la de Consolidación, la cual el estudiante transfiere los conocimientos a diferentes situaciones en el cual logra afianzar y profundizar lo aprendido pues integra nuevos saberes y se enfrenta la búsqueda de solución de problemas.

Muñoz (2014), menciona sobre la importancia de la manipulación de materiales, señalando que estos permiten que los estudiantes:

- Recreen distintas situaciones que los libros plantean de una forma más realista, permitiendo la construcción de sus propios conceptos matemáticos.
- Fomenten la escucha y la cooperación.
- Promuevan la autonomía, la búsqueda de estrategias, el desarrollo de habilidades y el uso del razonamiento y la lógica para la resolución de problemas.
- Funciona como agente motivador, despertando el interés y la curiosidad.
- Garantiza que se tenga un aprendizaje atractivo y significativo.

Frente a esto podemos señalar que tanto el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas y el método de Resolución de Problemas deben ir de la mano, al momento de plantear las actividades para cualquier contenido matemático. Pues, debemos partir de un



problema que nos permita desafiar y atraer la atención de los estudiantes por la actividad planteada, y que nos permita realizar manipulación con material concreto, es decir comenzar con la etapa concreta del proceso. Cabe destacar que tanto el material como el problema deben estar contextualizados a la realidad del grupo de estudiantes.

4. Fracciones y sus Interpretaciones.

Para poder entender primero definiremos que son las fracciones, Hincapié (2011) conceptualiza a las fracciones como

“un numero de la forma a/b donde a y b , son números enteros y $b \neq 0$ y a/b se entienden como el resultado de dividir una unidad o un todo en partes iguales (b) y luego tomar una cantidad (a) de esas partes. Donde a se conoce como numerador y b como denominados de la fracción.” (p. 20).

Tomando como referencia el Texto para el estudiante de quinto de básica de matemáticas, nos define a la fracción como “el resultado de dividir la unidad o un conjunto de elementos en partes iguales” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2011b, p. 69).

Al respecto Swokowski (1993), citado en Matute (2010) define a las fracciones como una expresión $\frac{a}{b}$ que representa $a \div b$, a la que también se la llama cociente de a y b o fracción sobre a y b , siendo a el numerador y b el denominador.

En base a estas definiciones, se espera que los estudiantes sean capaces de reconocer a las fracciones como un número, y que los puedan identificar en la vida diaria. Una vez aprendido esto, deben conceptualizar que las fracciones, representan algún objeto, conjunto de objetos o un todo que fue dividido, separado o repartido en partes iguales y luego fue tomando una cierta cantidad de esas partes.



Para tener una mejor comprensión del concepto de las fracciones se debe fomentar la experimentación con sus diferentes interpretaciones.

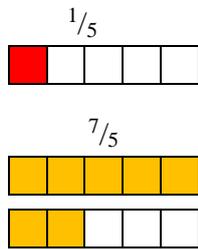
4.1 Interpretaciones. Considerando el modelo elaborado por Kieren, (1980) debemos señalar que las fracciones tienen diferentes interpretaciones, siendo las siguientes: medida, operador, cociente (reparto) y razón⁵. Estas interpretaciones deben ser explícitas para los estudiantes, ya que permiten una mejor comprensión del concepto de la fracción y la resolución de problemas de la vida diaria relacionadas a la misma. Además reconoce una última interpretación, la parte-todo que sirve de base para la construcción de los otros cuatro citados anteriormente.

4.1.1 Fracción como parte-todo. La interpretación parte todo se refiere a aquella situación en la que un todo (unidad) es dividido en partes iguales, tomando algunas de esas partes; existiendo una relación entre el número de partes que sean tomado con el número total de partes en las que se ha dividido el todo o la unidad (Yalán, 2012).

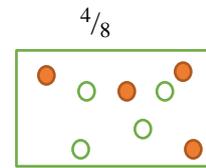
Por su parte Kieren (1980) citado en López (2012), señala a la relación parte todo como la base para construir las otras interpretaciones, y la considera como un todo (continuo o discreto) subdividido en partes iguales.

Refiriéndonos al todo continuo y al todo discreto, Godino (2004), los identifica al primero como aquello que es medible: longitudes, áreas, volúmenes, etc., y está formado por un todo, un ejemplo es al repartir una pizza entre cinco personas de manera equitativa decimos que a cada una le corresponde $\frac{1}{5}$. Mientras que el segundo, se refiere a lo que es contable (conjuntos), formado por varios objetos, ejemplificando tenemos que en un cajón hay 8 bolas blancas y se ha tomado 4 ¿Qué parte de las bolas se tomó?, dándonos $\frac{4}{8}$.

⁵ La interpretación de la razón, por ser un tema muy complicado para los estudiantes de quinto de básica, únicamente se la menciona, pero no se la utilizará para la realización de la presente propuesta.

Todo continuo

Fuente: Elaboración propia

Todo discreto

Simplificando, como señala Lozada, (2007) esta interpretación en sí, radica en el todo como unidad en la forma de un objeto continuo u objetos discretos que son dividido en partes iguales.

Este significado suele ser el más usado en el aprendizaje de las fracciones en nuestro medio, utilizando constantemente en los textos del estudiante del 2010 y 2016; principalmente a lo que se refiere al todo continuo, mostrando imágenes, ejercicios y problemas de este tipo. Sin embargo, consideramos que para que exista una mejor comprensión del concepto de fracción se debe tomar en cuenta las demás interpretaciones, que pueden estar contextualizadas y el estudiante podrá experimentar más allá de un solo concepto.

4.1.2 Fracción como medida. Se la define como la asignación de un número a una magnitud de alguna figura o cuerpo geométrico, producto de la partición equitativa de una unidad (Yalán, 2012).

Esta noción de fracción surge como resultado de la medición de longitudes y se introduce a través de situaciones en las que para medir con más exactitud cualquier objeto de la vida real, es necesario fraccionar en partes iguales la unidad de medida. Aquí la unidad de medida puede ser una tira de papel, un segmento o cualquier objeto alargado, como también se puede utilizar las unidades de medidas convencionales (Fazio & Siegler, 2013).



Acotando a esto Hincapié (2011), señala que esta interpretación nos permite medir utilizando múltiplos, submúltiplos de la unidad y realizar comparaciones con la misma. Permitiendo realizar mediciones de una determinada magnitud, en la cual la unidad no está contenida un número entero.

A través de la medición el estudiante comprenderá de mejor manera que las fracciones son números que se pueden usar en aspectos de la vida diaria, permitiendo realizar mediciones de objetos sin tener una unidad de medida estándar. Esta interpretación permitirá que el estudiante use sus conocimientos relacionados con la medida en la vida real como es el caso de realizar estimaciones del tamaño de objetos, o de cantidades.

Con respecto a su uso en los textos de los estudiantes, se puede observar que no se resuelven ejercicios donde se tenga que realizar mediciones, excepto cuando se trabaja en la semirrecta numérica, pero en este sentido no hacen visible su utilidad.

4.1.3 Fracción como Cociente o Reparto. Centrándonos en la fracción como cociente o reparto se refiere al resultado de una división en situaciones de reparto (Rojas, 2010). O como indica Andonegui (2006), se reconoce a esta interpretación como una división de dos cantidades enteras de la forma $\frac{a}{b}$.

Mencionando también lo interpretado por Obando, (2006), citado en Hincapié (2011), nos señala más detalladamente que la fracción como cociente se refiere a la división de uno o varios objetos repartidos de manera equitativa entre un cierto número de partes. De esta manera, cuando la fracción es interpretada como el resultado de una división tiene significado para los estudiantes.

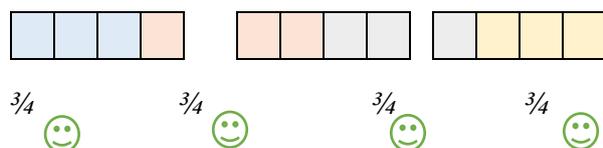
Además como señala Kieren (1980) citado en Ruiz (2013) para el niño que está aprendiendo las fracciones, es muy distinto dividir una unidad en cuatro partes y tomar tres ($\frac{3}{4}$), que dividir tres unidades entre cuatro personas, aunque el resultado sea el mismo. Pues,

en el primer caso estamos dividiendo un objeto (todo continuo) en partes iguales, mientras que en el segundo caso repartimos varios objetos (todo discreto) entre diferentes personas, por tanto hay que brindar estas experiencias a los estudiantes a través de esta interpretación.

Dividir una unidad en cuatro partes y coger tres



Repartir 3 barras de chocolate entre 4 niños de forma equitativa.



Como podemos ver esta interpretación se relaciona directamente con la operación de la división, obteniendo un resultado cuantitativo al dividir una cantidad entre un número dado de partes, en situaciones de reparto. Con esta se pretende que los estudiantes entiendan que al utilizar números fraccionarios suelen tener ventaja para resolver problemas donde se involucre el reparto de varios objetos.

Además podemos indicar que ésta interpretación no aparece en los textos de los estudiantes del 2010 y 2016, pues solo plantean ejemplos y problemas con ejercicios de fracciones con el todo continuo, olvidándose de esta interpretación, impidiendo que los estudiantes tengan alguna experiencia en este sentido y no lleguen a comprender plenamente a las fracciones.

4.4.4 Fracción como Operador. Llinares y Sánchez (1988) citados en Rojas (2010) describen a la interpretación de operador como una transformación, donde la fracción actúa a partir de un estado inicial transformándolo en un estado final. Meza & Barrios (2010), acotan señalando que ésta modificación se la realiza a través de operaciones de multiplicación y división.

Aclarando el concepto anterior con esta interpretación nos referimos a la fracción de cualquier número, la cual se efectúa como una operación matemática doble, la cual multiplica



y divide. Siendo el denominador el que divide y el numerador el que multiplica (Hincapié, 2011).

En este sentido podemos observar claramente que una fracción actúa operando sobre una cantidad y dando como resultado el número de partes de esa cantidad. El estudio de este significado ayudará a los estudiantes a tener una mejor comprensión sobre la utilidad de las fracciones en la resolución de problemas. Es necesario aportar que son los docentes quienes a través de problemas adaptados al contexto deben motivar a los estudiantes a la comprensión de este significado.

Al igual que las otras interpretaciones, ésta no tiene mucha presencia en los textos de los estudiantes, pues solo en casos puntuales se pudo identificar. En el caso del texto del 2010, se lo plantea como “Fracción de un número”, en donde explican de manera sencilla como resolverlo. Por otro lado, en el texto del año 2016, plantean problemas para su resolución, pero sin mayor explicación, dejando que el propio estudiante “a su propia suerte” intente resolver estos problemas.

4.2 Recomendaciones para el proceso de aprendizaje de las fracciones. Para el aprendizaje de las fracciones se debe considerar lo anteriormente mencionado en lo que se refiere al proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, y las diferentes interpretaciones de las fracciones.

Para ello, según la Actualización y Fortalecimiento de la Reforma Curricular de Quinto de Básica, (2010) nos indica que es importante trabajar las fracciones a partir de la resolución de problemas, incentivando a los estudiantes a experimentar repartos equitativos, motivándolos a que comparen resultados; además nos recomienda seguir un orden: primero mitades, cuartos y octavos, para finalmente pasar a tercios y sextos. Para una mejor comprensión se recomienda el uso de material concreto que sea fácilmente divisible como:



papel, cartulina, melcocha, galletas, etc.; el uso de gráficos, que nos permite trabajar conceptos de fraccionar, facilitando la visualización de repartos y fracciones (en esta etapa ya se puede introducir el símbolo que representa el grafico realizado); y finalmente se debe plantear más problemas del mismo tipo, evaluando el progreso de los estudiantes, y considerando si pueden anticipar los resultados de manera concreta o abstracta. También se puede integrar con el bloque de geometría (dividir un cuadrado en medios, cuartos, octavos).

Además Fazio & Siegler (2013) recomiendan iniciar con la repartición de varios objetos en partes iguales y además un solo objeto primero en medios, cuartos y octavos, luego tercios, quintos y sextos. Para ello utilizarán material concreto que los estudiantes conozcan y que partan de la resolución de problemas. A la vez que se realiza las reparticiones se debe introducir su representación simbólica (letras y números). Esta experiencia además permite que los estudiantes tengan una primera aproximación a la comparación de fracciones, pues ellos reconocen que fracción tiene mayor tamaño que otra.

Para la aplicación de estrategias didácticas para el aprendizaje de las fracciones se debe considerar el uso de material físico, la recta numérica, gráficos, tablas, conjuntos y cualquier otro recurso que pueda propiciar una mejor comprensión del concepto (Cid, Godino, & Batanero, 2003).

La manipulación con material concreto y que estos sean de la realidad de los estudiantes es fundamental para el proceso de aprendizaje, pues permite identificar de manera experiencial el significado de las fracciones. Al otorgar diversas experiencias con el material concreto y las diferentes interpretaciones que posee el número fraccionario, estamos permitiendo que el estudiante comprenda de mejor manera y pueda aplicar esos conceptos en la vida diaria.



4.2.1 En el leer y escribir fracciones. El leer y escribir números fraccionarios es un proceso conjunto, pues se lee el numerador seguido del denominador diciendo: la cantidad colocada en el numerador seguido de medios si el denominador es dos, tercios si el denominador es tres, cuartos si es cuatro, quintos si es cinco, sexto si seis, séptimo si siete, octavo si es ocho, noveno si es nueve y décimos si es diez. En el caso de que el denominador sea mayor que 10 se lee el número correspondiente y se añade la terminación “avo”. Por ejemplo: $\frac{3}{12}$ se lee “tres doceavos y la fracción $\frac{4}{20}$ se lee “cuatro veinteavos” (Andonegui, 2006).

Además Cid, Godino & Batanero (2004), señalan que la representación gráfica y la escritura de fracciones se deben trabajar iguales, pues al momento de representar gráficamente se divide el gráfico en tantas partes iguales como indica el denominador y luego se colorea las que indica el numerador. En este sentido hay que tomar en cuenta si la fracción es propia, o impropia; puesto que si la fracción es impropia se necesita más que un gráfico y colorear según la cantidad indicada en el numerador.

Después de asimilar este contenido con diversos tipos de fracciones, tanto en su lectura como en su escritura, ya se puede trabajar las relaciones de orden y de equivalencia a través de problemas y de representaciones gráficas (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010).

4.2.2 En el ordenamiento y comparación. El comparar y ordenar diferentes fracciones nos ayuda a la comprensión del concepto de fracción, pues si el estudiante es capaz de identificar cual fracción es mayor que otra, o encontrar su equivalencia; se deduce que el concepto ha sido aprendido por el estudiantes y que se ha comprendido como están conformados estos números (Gomez, 1999).



Fazio & Siegler, (2013) nos indican que la fracción son números con magnitudes, por lo tanto pueden ser ordenadas de mayor a menor o tener un valor equivalente⁶. Para comparar dos fracciones Godino (2004), indica que se debe considerar si son heterogéneas⁷ u homogéneas⁸, pues entre dos fracciones que tienen el mismo denominador será menor la que tiene menor numerador; si las fracciones tienen igual numerador será menor la que tenga el mayor denominador.

Una forma de realizar comparaciones es a través de la semirrecta numérica, considerando que al ubicar fracciones con igual denominador en la semirrecta numérica se divide la unidad en tantas partes como indica el denominador y tomamos tantas como indica el numerador (Ministerio de Educación del Ecuador, 2011a)

Si la fracción es menor a la unidad⁹, se divide el segmento del 0 al 1 en las partes que indique el denominador, contándose a partir del 0, pero sin considerar el punto marcado del 0, hasta el 1, y colocando en la sección correspondiente acorde al numerador. Pero, si la fracción es mayor a la unidad¹⁰, es necesario ampliar la semirrecta en más unidades de igual tamaño que la primera; y dividir las igualmente acorde al denominador, es decir en las mismas partes se dividirá la unidad 1, la 2, la 3, etc., hasta llegar al número indicado en el numerador (Cid, Godino, & Batanero, 2004).

La ubicación de fracciones sobre la semirrecta nos será útil en la vida diaria, por ejemplo: al momento de leer la temperatura corporal en un termómetro, se necesita saber ubicar en la recta un número fraccionario que sea mayor a 37, pero menor a 38 (Ministerio de

⁶ Dos fracciones son equivalentes cuando representan la misma parte de la unidad. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2011c)

⁷ Dos fracciones son homogéneas cuando tienen el mismo denominador y entre ellas es mayor la que tiene el numerador mayor. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2011c)

⁸ Dos fracciones heterogéneas tienen diferente denominador. Entre dos fracciones heterogéneas con el mismo numerador es mayor la que tiene menor denominador. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2011c)

⁹ Las fracciones menores a la unidad se les conoce como fracciones propias.

¹⁰ Las fracciones mayores a la unidad se les conoce como fracciones impropias.



Educación del Ecuador, 2011a). En este sentido se debe mostrar al estudiante que las actividades que realiza en el aula le servirán en su contexto diario.

Es importante que los docentes pidan a los estudiantes que realicen ejercicios con fracciones en la semirrecta numérica y otros ejercicios de comparación con material concreto, puesto que aportará de manera eficaz al aprendizaje de las fracciones relacionado a los temas de comparación y ordenación, permitiendo desarrollar así una mejor comprensión de las fracciones.

4.3 Problemas durante el aprendizaje de las fracciones. Las fracciones son unos de los temas matemáticos con más dificultades encontradas en los estudiantes al momento de aprenderse. Muchos de ellos provienen de las estructuras cognitivas de los propios niños, pero también existen problemas relacionados con los docentes de aula.

Entre los problemas relacionados con los estudiantes tenemos a los que se vinculan con el aprendizaje de las fracciones, refiriéndose a errores adquiridos en los conocimientos anteriores al tema de las fracciones, pues es importante que el estudiante se apoye en los conocimientos que ya posee para interiorizar un nuevo conocimiento. En este sentido el estudiante de saber qué son los números enteros, al igual debe dominar las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) (Gonzales, 2015).

Otro problema en el aprendizaje de las fracciones son las estructuras cognitivas previas, como es la influencia de los números naturales, pues según Gómez, (1999) al tener interiorizados los números naturales el estudiante tiende confundir la lectura y escritura de los mismos, mencionando erróneamente $\frac{8}{10}$ (ocho décimos) como ocho diez, en vez de considerar la terminación que se utiliza en los números fraccionarios. Además surgen errores al momento de ordenar o comparar una fracción, ya que el estudiante ha experimentado estas actividades con los números naturales entonces pretenderá hacer lo mismo con las fracciones,



Un ejemplo claro resulta entre $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{5}$, el estudiante llegará a la conclusión de que la mayor es la segunda fracción, puesto que 5 es mayor que 3 en base a su experiencia, pero en el caso de las fracciones el número mayor es el $\frac{1}{3}$.

Relacionado con la escritura de los números fraccionarios Rojas (2010), nos indica que una dificultad resulta en la confusión al momento de escribir y graficar, pues en vez de escribir o graficar $\frac{2}{6}$ escriben seis medios. Esto se debe a la falta de manipulación con material concreto.

Además Llinares y Sánchez (1997) citados en Pruzzo, (2012) explicitan que para los estudiantes resulta dificultoso concebir la diferencia entre tomar partes de un todo y repartir uno o varios todos en partes equitativas. Pues, les resulta fácil dividir equitativamente el todo ya sea mediante una figura o algún objeto, mientras que repartir cierta cantidad encuentran varios inconvenientes, estando muy relacionado este problema con la falta de la noción de reparto de la fracción.

Otra posible dificultad surge cuando se trabaja fracciones mayores a la unidad, los estudiantes pueden indicar, y graficar las fracciones menores a la unidad ($\frac{4}{6}$); pero tienen dificultad en representar fracciones mayores a la unidad ($\frac{4}{3}$), primordialmente graficándolas como fracciones propias (Rojas, 2010).

Por tanto el principal problema que podemos identificar es a nivel de esquemas cognitivos que los estudiantes poseen, porque al enfrentarse ante una nueva forma de ver a los números, en este caso las fracciones, muestran inconvenientes que sin una buena metodología, los estudiantes no lograrán adquirir este nuevo conocimiento y adaptarlos a sus esquemas cognitivos ya formados.

En relación al accionar del docente mencionaremos a los problemas comunicativos, debido a la dificultad de entender las consignas otorgadas por él. Ejemplo: ante la pregunta



que el docente plantea “Cual es mayor” el estudiante no supo si se refiere a cual fracción era mayor a su tamaño o cual tiene mayor número de partes (Gomez, 1999).

Otro problema en el aprendizaje de las fracciones es debido a las estrategias planteadas por los docentes, lo que produce que los estudiantes no se interesen por la clase, en este sentido nos referimos al descuido, distracción y falta de concentración (Gonzales, 2015).

Por tanto el docente debe estar consciente de su propia práctica, proponiendo actividades que sean del interés, que motiven a los estudiantes y que sus consignas sean claras al momento de desarrollar sus clases. Además debe ser autocrítico con su accionar y en caso de que vea dificultades en el aprendizaje en los estudiantes modificar su práctica.

5 Estudios relacionados.

Las fracciones son unos de los contenidos dentro de las matemáticas más difíciles de aprender. Por lo que muchos autores han realizado estudios para tratar de dar solución a los problemas encontrados durante el proceso de aprendizaje.

Hinncaipié (2011), en su tesis “Construyendo El Concepto De Fracción Y Sus Diferentes Significados, Con Los Docentes De Primaria De La Institución Educativa San Andrés De Girardota” propone que hay que fortalecer las prácticas de enseñanza, favoreciendo la comprensión conceptual de las fracciones a partir de situaciones problema que involucren sus diferentes significados y representaciones. La experiencia se llevó a cabo en tres fases: una diagnóstica, relacionadas con el concepto de fracción y sus significados; otra de diseño e implementación; y una última de análisis. Llegando a las siguientes conclusiones:



- La enseñanza del concepto de fracción en el ámbito escolar en la actualidad, pone mayor énfasis a las estrategias que involucren la partición y el conteo, en la mecanización de reglas y algoritmos; dejando a un lado las demás interpretaciones.
- Las diferentes representaciones de las fracciones debe ser utilizadas naturalmente por los estudiantes y a partir de ellas ir introduciendo los demás temas relacionados como las operaciones.
- La resolución de diferentes situaciones problema y la manipulación intencionada del material concreto, brindan mayor posibilidad a los estudiantes de aprender.

Meza & Barrios (2010), en su “Propuesta Didáctica para la Enseñanza de las Fracciones” comparan el sistema de enseñanza tradicional con un método dinámico en cuanto al concepto de fracción, para ello plantean el uso del juego con las regletas para optimizar el conocimiento del concepto de fracción en su forma verbal, simbólica específica y abstracta. Por ese motivo, se inició con una prueba diagnóstica sobre las fracciones. A continuación se procedió a explicar el concepto de fracción a través del juego y el uso de material concreto y gráfico, con el fin de que utilicen su creatividad permitiéndoles relacionar los nuevos conocimientos con anteriores y vincularlos a su realidad. Finalmente se realizó una reflexión con los propios estudiantes sobre los resultados obtenidos. Llegando a la conclusión que:

- A través de esta experiencia se ha obtenido una mejor comprensión del concepto de fracción, así como un aprendizaje significativo de los estudiantes gracias al análisis y comprensión de las situaciones problema propuestas y no como el resultado de la repetición memorística de ejercicios, cuyo único fin es la realización de procesos algorítmicos.



- Los estudiantes han logrado facilidad al momento de argumentar la razón de las respuestas dadas a determinados problemas de tipo numérico con fracciones y la motivación que muestran los estudiantes ante un método más dinámico.

Perera & Valdemoros (2007), en su “Propuesta Didáctica Para La Enseñanza De Las Fracciones En Cuarto Grado De Educación Primaria” proponen establecer una enseñanza matemática realista y lúdica, realizada desde un enfoque constructivista, para la elaboración de la noción de fracción y los significados de medida, cociente y de operador multiplicativo. Para ello, realizaron un cuestionario exploratorio, a partir de eso desarrollaron un programa de enseñanza en torno a las diferentes interpretaciones de las fracciones y que permitan construir el concepto de fracción. Concluyendo que:

- Los estudiantes tuvieron dificultades en todas las actividades relacionadas a las diferentes interpretaciones, y un desconocimiento de un vocabulario apropiado para nombrar la parte fraccionaria obtenida en la partición.
- La aplicación de la propuesta permitió el intercambio de ideas entre los estudiantes, la justificación y argumentación de sus respuestas, propiciando la elaboración de respuestas correctas y la manifestación de anticipaciones con relación a la equivalencia de fracciones y la proporcionalidad entre dos figuras.

Como podemos observar dentro del contexto educativo las fracciones son un tema de interés para realizar propuestas e investigaciones, con el fin de adquirir y mejorar su aprendizaje. Esto también lo hemos comprobado en nuestras prácticas universitarias encontrando falencias y dificultades en los estudiantes. Por esta razón decidimos intervenir con esta propuesta en busca de mejorar la comprensión del concepto de fracción.

5° Básica

**“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA
EL APRENDIZAJE DE LAS
FRACCIONES EN MATEMÁTICAS EN
QUINTO DE BÁSICA”.**



**Autores:
Carlos Cárdenas
Elizabeth Sari**



Objetivo general

Mejorar el nivel académico de los estudiantes del Quinto de Educación General Básica en relación a las fracciones a través de sus diferentes interpretaciones y el proceso constructivista de aprendizaje de las matemáticas

Resultados esperados

- Comprende el concepto de las fracciones y su utilidad en la vida diaria, identificando su representación gráfica y simbólica.
- Ubica las fracciones de manera correcta en la semirrecta numérica identificando el orden de las mismas.
- Compara fracciones con igual denominador, con diferente denominador y equivalentes usando simbología matemática ($=$, $<$, $>$).
- Resuelve problemas que involucren las diferentes interpretaciones.¹¹

Desarrollo

¹¹ Este resultado se trabajará de manera transversal.



La presente propuesta al desarrollarse el diagnóstico cuando estaba vigente la Actualización de la Reforma Curricular del 2010, sus actividades estarán encaminadas a cumplir contenidos de ese currículo, pero también consideramos el Currículo del año 2016, para su desarrollo. Cabe señalar que algunos contenidos fueron aumentados en el Currículo del 2016, específicamente en lo que respecta a la clasificación de las fracciones, por este motivo se trabajará este contenido a lo largo de las diferentes actividades.

La propuesta la hemos dividido de acuerdo a los resultados esperados, los cuales se encuentran identificados con colores; cada uno cuenta con un número de actividades encaminadas a que se cumpla ese resultado una vez aplicadas. Siendo el resultado 1 de color rosa, contando con 6 actividades; el resultado dos de color anaranjado, contando con 3 actividades; y el resultado 3 de color verde teniendo 4 actividades. Al iniciar cada resultado esperado hemos decidido incluir, la lista de las destrezas con criterio de desempeño y los indicadores de evaluación tanto del año 2010, como del 2016 que se cumplirán al desarrollar la propuesta.

A continuación se mostrará una imagen de cómo cada actividad está diseñada para su mayor comprensión.

ACTIVIDAD 1. MI PRIMER ENCUENTRO CON LAS FRACCIONES	
<p>DCD (2010): Reconocer las fracciones como números que permiten un reparto equitativo y exhaustivo de objetos fraccionables.</p> <p>DCD (2016): Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.</p>	<p>IEE (2010): Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.</p> <p>IEE (2016): Utiliza números fraccionarios para expresar y comunicar situaciones cotidianas, leer información de distintos medios y resolver problemas.</p>
<p>Esta actividad, es una primera aproximación al tema de fracciones, para ello utilizaremos material concreto que representará alimentos como: pizza, pastel, galletas y chocolates.</p> <p>Los estudiantes formarán grupos de 4 de manera aleatoria, resolviendo el siguiente problema:</p> <p><i>“Juan realizó una fiesta de cumpleaños, y colocó en cada mesa ciertos alimentos (pizza, galletas, torta, chocolates), que deben ser consumidos por los miembros de la mesa, de tal manera que cada miembro tenga la misma cantidad de alimentos. Pero él no sabe cómo repartir ¿Pueden ayudar a Juan con su problema?”</i></p> <p>Proponemos que se utilicen modelos en base a cartón de los siguientes alimentos: pizza, pastel, galletas y chocolates (Ver Anexo 4).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div> <p>A cada integrante se designará un rol, para ello se enumerarán del uno al tres. Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante uno se llamará el denominador, y será el encargado de cortar el o los objetos. - El estudiante dos se llamará el numerador, y será el encargado de repartir y contar. - El estudiante tres será el secretario. - El estudiante cuatro será el líder <p>En el caso de la pizza y el pastel, el grupo de estudiantes se debe repartir equitativamente estos alimentos que representan la unidad, para ello pueden medir o en base alguna experiencia previa realizar la división de estos alimentos.</p>	<p>Responsables y participantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Docente • Estudiantes <p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tijeras • Esferos • Hojas • Lápiz • Borrador • Pizarra • Marcador • Material concreto de cartón <ul style="list-style-type: none"> o Pizza o Torta o Chocolates o Galletas <p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de la socialización con toda la clase (Ver Anexo 5) • Participación durante todo la actividad • Lista de Cotejo co-evaluativa del cuento (Ver Anexo 6)

- 1 El número y nombre de la actividad, coloreada con el color del resultado esperado al que pertenece.
- 2 Destrezas con Criterio de Desempeño del año 2010 y 2016 que se esperan desarrollar con la actividad.
- 3 Indicadores Esenciales de Evaluación del año 2010 y 2016 que se esperan desarrollar con la actividad.
- 4 Desarrollo de la actividad.
- 5 Responsables y participantes de la actividad.
- 6 Recursos a usarse en la actividad.
- 7 Evaluación de la actividad.

Algunas actividades cuentan con rubricas, hojas de trabajo, material, entre otros; los mismos que se encuentran en los anexos de la propuesta.



1.- CONCEPTO Y UTILIDAD DE LAS FRACCIONES

Resultado Esperado 1:

Comprende el concepto de las fracciones y su utilidad en la vida diaria, identificando su representación gráfica y simbólica.

Actualización y Fortalecimiento a la Reforma Curricular (2010):

Destrezas Con Criterio De Desempeño (DCD):

- Reconocer las fracciones como números que permiten un reparto equitativo y exhaustivo de objetos fraccionables.
- Leer y escribir fracciones simples: medios, tercios, cuartos, quintos, octavos, décimos, centésimos y milésimos a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.
- Representar fracciones simples: medios, tercios, cuartos, quintos, octavos, décimos, en forma gráfica.

Indicador Esencial De Evaluación (IEE):

- Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.

Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria (2016)

Destrezas Con Criterio De Desempeño (DCD):

- Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.
 - ¹²Reconocer las fracciones como números que permiten un reparto equitativo y exhaustivo de objetos fraccionables.
 - Identificar tipos de fracciones con representación gráfica.

¹² Destrezas desagregadas



- Representar fracciones en la semirrecta numérica y gráficamente, para expresar y resolver situaciones cotidianas.
 - o Representar fracciones gráficamente para expresar y resolver situaciones cotidianas.

Indicador Esencial De Evaluación (IEE):

- Utiliza números fraccionarios para expresar y comunicar situaciones cotidianas, leer información de distintos medios y resolver problemas.

ACTIVIDAD 1. MI PRIMER ENCUENTRO CON LAS FRACCIONES

DCD (2010): Reconocer las fracciones como números que permiten un reparto equitativo y exhaustivo de objetos fraccionables.

DCD (2016): Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.

IEE (2010): Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.

IEE (2016): Utiliza números fraccionarios para expresar y comunicar situaciones cotidianas, leer información de distintos medios y resolver problemas.

Esta actividad, es una primera aproximación al tema de fracciones, para ello utilizaremos material concreto que representará alimentos como: pizza, pastel, galletas y chocolates que deberán ser repartidos o divididos.

Los estudiantes formarán grupos de 4 de manera aleatoria, resolviendo el siguiente problema:

“Juan realizó una fiesta de cumpleaños, y colocó en cada mesa ciertos alimentos (pizza, galletas, torta, chocolates), que deben ser consumidos por los miembros de la mesa, de tal manera que cada miembro tenga la misma cantidad de alimentos. Pero él no sabe cómo repartir ¿Pueden ayudar a Juan con su problema?”

Proponemos que se utilicen modelos en base a cartón de los siguientes alimentos: pizza, pastel, galletas y chocolates (Ver Anexo 4).



A cada integrante se designará un rol, para ello se enumerarán del uno al cuatro. Ejemplo:

- El estudiante uno se llamará el denominador, y será el encargado de cortar el o los objetos.
- El estudiante dos se llamará el numerador, y será el encargado de repartir y contar.
- El estudiante tres será el secretario.
- El estudiante cuatro será el líder

En el caso de la pizza y el pastel, el grupo de estudiantes se debe repartir equitativamente estos alimentos que representan la unidad, para ello pueden medir o en base alguna experiencia previa realizar la división de los mismos.

Responsables y participantes

- Docente
- Estudiantes

Recursos

- Tijeras
- Esferos
- Hojas
- Lápiz
- Borrador
- Pizarra
- Papelógrafo
- Marcadores
- Cuadernos
- Material concreto de cartón
 - Pizza
 - Torta
 - Chocolates
 - Galletas



En relación a las galletas y a los chocolates, recomendamos colocar varios objetos de estos, pero que sean menor o mayor a la cantidad de miembros del grupo, es decir si son 4 miembros, se deben colocar 3 o 5 barras de chocolate, permitiendo así que el estudiante busque la solución adecuada frente a esta problemática. Además se debe evitar colocar divisiones exactas en la repartición, tomando como referencia el ejemplo anterior debemos evitar colocar 8, 12, 16, etc. y los demás múltiplos por 4.

A continuación graficarán en el papelógrafo lo realizado, escribiendo el concepto de fracción que ellos conocen y la fracción recibida por cada estudiante durante la división o reparto de los objetos entregados.

Luego socializarán sus papelógrafos con toda la clase, a modo de casa abierta, describiendo lo que cada “denominador” y “numerador” realizó con el material concreto. Una vez finalizada la socialización cada grupo en sus papelógrafos identificarán las partes de la fracción.

Finalmente elaborarán un cuento sobre las fracciones, su concepto y sus elementos. Una vez concluido intercambiarán el cuento con sus compañeros para que lo lean.

Evaluación

- Socialización evaluada a través de una rúbrica (Ver Anexo 5)
- Participación durante todo la actividad
- Co-evaluación del cuento a través de una lista de cotejo (Ver Anexo 6)

**ACTIVIDAD 2. ¿CÓMO SE LEEN LAS FRACCIONES?**

DCD (2010): Leer y escribir fracciones simples: medios, tercios, cuartos, quintos, octavos, décimos, centésimos y milésimos a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.

DCD (2016): Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.

IEE (2010): Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.

IEE (2016): Utiliza fraccionarios para expresar y comunicar situaciones cotidianas, leer información de distintos medios y resolver problemas.

En esta actividad se trabajará la escritura, lectura y representación de las fracciones, partiendo de la resolución de diferentes problemas, utilizando botellas de plástico y llenando con ripio o tierra a las mismas, midiendo según lo corresponda.

Para ello se realizarán grupos de 4 por afinidad, los cuales tendrán nombres con referencia a la escritura de las fracciones, cada grupo deberá representar los enunciados descritos (Ver Anexo 7). Ejemplo:

Grupo 6.- Los avos

1. Byron compartió los $\frac{7}{12}$ (siete doceavos) de su Cifrut.
2. Daniel derramó los $\frac{4}{16}$ (cuatro dieciseisavos) de su Güitig.

Después, los estudiantes de manera individual dibujarán en una hoja de papel bond lo realizado; escribiendo de manera simbólica (con letras y números) las fracciones correspondientes. En cada grupo, el docente planteará las siguientes preguntas que deberán ser añadidas a la hoja:

- ¿Qué relación tiene la lectura de fracciones con el nombre del grupo?
- ¿Cómo se lee y se escribe el numerador?
- ¿Cómo se lee y se escribe el denominador? ¿En qué se diferencia del numerador?

Se formarán nuevos grupos con un representante de cada grupo, exponiendo cada estudiante lo realizado. Esto servirá para desarrollar un cuadro explicativo en un pliego de cartulina con todas las reglas de escritura de las fracciones, que deberán ser pegados en el aula para que los demás estudiantes observen y corrijan si fuese necesario.

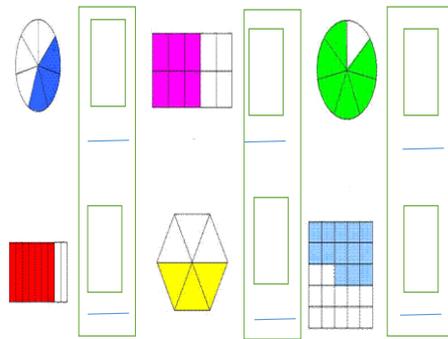
Responsables y participantes

- Docente
- Estudiantes

Recursos

- Copias de las barajas
- Esferos
- Hojas
- Lápiz
- Regla
- Borrador
- Pizarra
- Marcador
- Pinturas
- Papel
- Tierra o ripio
- Botellas
- Pliegos de cartulina

Con el fin de reforzar la escritura. De forma individual deberán escribir en letras y números la fracción que esta sombreada en cada gráfico (Ver Anexo 8).



Luego de completar la actividad, los niños deberán recortar la hoja en forma de barajas (primero el gráfico, y a parte la fracción en números y con las letras) de tal manera que obtenga cada niño 12 barajas. Estas servirán para que los estudiantes jueguen a los pares, volteándolas hacia abajo y seleccionando al azar en turnos dos de ellas por estudiante. Ganará el que obtenga más pares.

Evaluación

- Revisión de la resolución de cada enunciado.
- Revisión del cartel a través de una lista de cotejo (Ver Anexo 9)
- Revisión del Juego de Barajas.

ACTIVIDAD 3. REPARTIENDO GALLETAS

DCD (2010): Leer y escribir fracciones simples: medios, tercios, cuartos, quintos, octavos, décimos, centésimos y milésimos a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.

DCD (2016): Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.

IEE (2010): Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.

IEE (2016): Utiliza números fraccionarios para expresar y comunicar situaciones cotidianas, leer información de distintos medios y resolver problemas.

La presente actividad permitirá desarrollar la noción de fracciones menores y mayores a la unidad a través del reparto de galletas.

Primero se trabajará en grupos de 4 estudiantes resolviendo el siguiente problema, usando galletas ducales: *Raúl tiene 3 galletas Ducales y debe repartirlos entre sus 4 amigos ¿Qué cantidad de galletas recibirá cada amigo si se quiere repartir en partes iguales las 3 galletas?*



A continuación, cada grupo se subdividirá en parejas y resolverán el mismo problema pero esta vez repartirán las 3 galletas entre los 2 miembros. Frente a esto la pareja puede tomar dos posibles soluciones:

- Repartir 1 galleta a cada niño y dividir en 2 la última galleta.
- Dividir cada galleta en 2 y otorgar a cada niño una fracción de la misma.

El docente debe fomentar que los estudiantes resuelvan de las dos maneras anteriormente mencionadas. Concluido esto, los estudiantes compararán los resultados en los grupos de 4, reflexionando sobre si el numerador es mayor al denominador o viceversa, y si la cantidad de partes tomadas es mayor o menor a las partes iguales divididas, permitiendo así que los estudiantes identifiquen a las fracciones menores y mayores a la unidad.

Responsables y participantes

- Docente
- Estudiantes

Recursos

- Esferos
- Hojas
- Lápiz
- Regla
- Borrador
- Pinturas
- Pizarra
- Marcadores
- Hojas de papel bond
- Paquete de Galletas Ducales
- Pliego de cartulina
- Papelógrafos

Evaluación

- Cuadro comparativo



A continuación elaborarán un cuadro comparativo en un papelógrafo entre los dos problemas, respondiendo lo siguiente:

- ¿Cómo resolvieron cada problema?
- ¿En cuántas partes dividieron cada galleta?
- ¿Cuántas partes recibió cada niño?
- ¿Qué fracción obtuvimos?
- ¿Cuál es mayor el numerador o el denominador?
- ¿Qué problema corresponde a las fracciones mayores a la unidad y que problema a las menores?
- ¿Cómo grafico la fracción?
- ¿Cómo escribo de forma numérica la fracción?
- ¿Qué nombre le pondrían a estos tipos de fracciones?

Los estudiantes pegarán los papelógrafos y se realizará un sorteo para que un grupo exponga. El docente deberá fomentar la participación de los demás grupos, para ello puede cuestionarlos si están de acuerdo con lo expuesto, y que expliquen la razón de su respuesta. Además él indicará que a estas fracciones se le conoce como propias, impropias y mixtas.

Finalmente entre toda la clase se elaborará un cartel sobre la clasificación de las fracciones, en este caso colocando estos tres primeros tipos. En el cual se detallará el nombre de la fracción, su definición y un ejemplo gráfico y simbólico.

Nota: El cuadro de clasificación se completará con las actividades 10, 11 y 12

ACTIVIDAD 4. EL DOMINÓ DE FRACCIONES

DCD (2010): Representar fracciones simples: medios, tercios, cuartos, quintos, octavos, décimos, en forma gráfica.

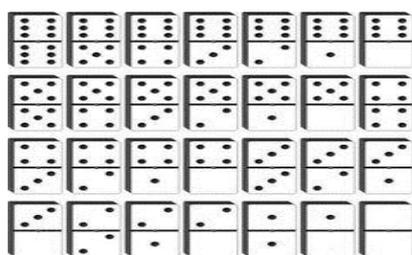
DCD (2016): Representar fracciones en la semirrecta numérica y gráficamente, para expresar y resolver situaciones cotidianas.

IEE (2010): Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.

IEE (2016): Utiliza números fraccionarios para expresar y comunicar situaciones cotidianas, leer información de distintos medios y resolver problemas.

Esta actividad servirá para reforzar la representación gráfica y simbólica de las fracciones mayores y menores a la unidad a través de fichas de dominó.

El docente debe entregar una copia de las fichas a cada grupo de cuatro integrantes, cada estudiante debe escoger cuatro fichas y recortarlas (Ver Anexo 10).



Si la ficha del dominó está vacía los estudiantes completarán con puntos que representen los números mayores a 10.

Más tarde los estudiantes de manera individual en una cartulina A3 pegarán las fichas recortadas (el docente establecerá que dos fichas sean mayores y dos menores a la unidad), junto a ellas deberán representar de forma gráfica y simbólica (Plantilla, Ver Anexo 11).

Para representar de manera gráfica, los estudiantes utilizarán diferentes figuras geométricas (los estudiantes se pueden ayudar en la elaboración del cuadro en sus respectivos grupos).

Finalmente pegarán las cartulinas en el aula para que sus compañeros revisen y corrijan los trabajos.

**Responsables y participantes**

- Docente
- Estudiantes

Recursos

- Esferos
- Hojas
- Lápiz
- Regla
- Borrador
- Marcador
- Pinturas
- Tijera
- Goma
- Fichas de dominó
- Cartulina A3

Evaluación

- Revisión del Cuadro de fracciones (Plantilla, Ver Anexo 11)

ACTIVIDAD 5. OPERANDO FRACCIONES

DCD (2010): Leer y escribir fracciones simples: medios, tercios, cuartos, quintos, octavos, décimos, centésimos y milésimos a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.

DCD (2016): Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.

IEE (2010): Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.

IEE (2016): Utiliza números fraccionarios para expresar y comunicar situaciones cotidianas, leer información de distintos medios y resolver problemas.

La actividad permitirá que el estudiante encuentre la fracción de un número, es decir reconocer a la fracción como operador, a través de la resolución de un problema que involucra la creación de un adorno con un frasco de granos.

Esta actividad se trabajará en grupos de 4, pero a su vez cada estudiante con su material.

Cada grupo tendrá listo su material (1 libra de canguil, una libra de fideo, una libra de lenteja y una libra de frejol) el mismo que será compartido por cada integrante.



El docente entregará una hoja de indicaciones, variando los datos a cada grupo (Plantilla, Ver Anexo 7). Ejemplo:

La señora Laura cumplirá años y le encanta los adornos creativos, por lo que su hijo Jaimito le regalará un hermoso adorno hecho con sus propias manos, únicamente con las cosas de su casa, para que todo salga de manera correcta tendrá que seguir los siguientes pasos:

De los 15 fideos que hay en la canasta colocar los $\frac{3}{5}$ en el frasco

De los 18 porotos que hay en la canasta colocar el $\frac{1}{3}$ en el frasco

De las 30 pepas de canguil que hay en la canasta colocar los $\frac{4}{10}$ en el frasco

De las 33 lentejas que hay en la canasta colocar $\frac{10}{11}$ en el frasco.

Finalmente cerrar el frasco con papel crepe y hacer un amarrado con una cinta de color.

Responsables y participantes

- Docente
- Estudiantes

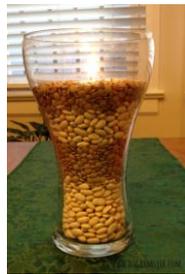
Recursos

- Copias
- Esferos
- Hojas
- Lápiz
- Regla
- Borrador
- Pizarra
- Marcador
- Papelógrafo
- 6 libras de:
 - Canguil,
 - poroto,
 - fideo y
 - lenteja
- Un frasco o vaso de vidrio o desechable transparente
- Papel crepe
- Cinta de color

Luego de culminar con la actividad los estudiantes graficarán en el papelógrafo el trabajo realizado, explicando cómo resolvieron cada indicación y cuantas unidades de cada producto colocaron.

A continuación cada grupo expondrá a toda la clase y los demás grupos realizarán preguntas; concluyendo que así para resolver este tipo de ejercicios se realiza una división (se divide para el denominador) y una multiplicación (se multiplica por el numerador).

Finalmente resolverán la hoja de trabajo (Ver Anexo 12)



Evaluación

Resolución de la hoja de trabajo (Ver Anexo 12)

ACTIVIDAD 6. ENSALADA DE FRACCIONES

DCD (2010): Reconocer las fracciones como números que permiten un reparto equitativo y exhaustivo de objetos fraccionables
DCD (2016): Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.

IEE (2010): Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.
IEE (2016): Utiliza números fraccionarios para expresar y comunicar situaciones cotidianas, leer información de distintos medios y resolver problemas.

Esta actividad servirá como refuerzo de todo lo anteriormente visto y que los estudiantes reconozcan el uso de las fracciones en la vida diaria, utilizando la preparación de la ensalada de frutas.

Iniciaremos dividiendo el aula en grupos por afinidad de 3 estudiantes. Cada grupo estará liderado por un padre o madre de familia, que también será miembro del grupo y será el encargado de: usar los utensilios para cortar las frutas, según lo que los estudiantes indiquen; cuidar los ingredientes y observar la participación de cada miembro, durante la preparación de la ensalada de frutas. A los padres se les otorgará una lista de cotejo para que evalúen el proceso.

Para preparar la ensalada de frutas, el docente debe elaborar una receta (Ver anexo 13) en la cual use a las fracciones como instrumento de medida y de cantidad de los ingredientes a usar.

Una vez otorgada la receta para realizar la ensalada de frutas, los estudiantes deben seguir las instrucciones, usando las fracciones y sus diferentes interpretaciones durante la preparación. Que consistirá en repartir, medir, dividir los diferentes ingredientes

Antes de preparar la ensalada el docente revisará que cada miembro del grupo tenga la cantidad correcta según la receta.

Finalmente cada grupo elaborará un pequeño cartel, detallando el concepto de fracción (en bases a las experiencias adquiridas) y tres ejemplos de en qué otras situaciones de la vida diaria encontramos a las fracciones. Que deberán ser expuestos a toda la clase una vez concluidos.



Responsables y participantes

- Docente
- Estudiantes
- Padres de familia

Recursos

- Reglas
- Cartulina
- Marcadores
- Uvas
- Manzanas
- Guineos
- Papayas
- Yogurt
- Chocolates
- Cuchillos de plástico
- Cucharas
- Vasos
- Copias de receta

Evaluación

- Lista de cotejo de los padres de familia (Ver anexo 14)
- Revisión de la cantidad de ingredientes según la receta.



2.- UBICAR Y ORDENAR FRACCIONES EN LA SEMIRRECTA NUMÉRICA

Resultado Esperado 2:

Ubica las fracciones de manera correcta en la semirrecta numérica identificando el orden de las mismas.

Actualización y Fortalecimiento a la Reforma Curricular (2010):

Destrezas Con Criterio De Desempeño (DCD):

Ubicar fracciones simples: medios, tercios, cuartos, quintos, octavos, décimos en la semirrecta numérica

Indicador Esencial De Evaluación (IEE):

- Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.

Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria (2016)

Destrezas Con Criterio De Desempeño (DCD):

- Representar fracciones en la semirrecta numérica y gráficamente, para expresar y resolver situaciones cotidianas.
 - ¹³ Representar fracciones en la semirrecta numérica para expresar y resolver situaciones cotidianas.

Indicador Esencial De Evaluación (IEE):

- Selecciona la expresión numérica y estrategia adecuadas (material concreto o la semirrecta numérica), para secuenciar y ordenar un conjunto de números fraccionarios.

¹³ Destreza desagregada

**ACTIVIDAD 7: ¿QUÉ TAN LEJOS?**

DCD (2010): Ubicar fracciones simples: medios, tercios, cuartos, quintos, octavos, décimos en la semirrecta numérica. .

DCD (2016): Representar fracciones en la semirrecta numérica y gráficamente, para expresar y resolver situaciones cotidianas.

IEE (2010): Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.

IEE (2016): Selecciona la expresión numérica y estrategia adecuadas (material concreto o la semirrecta numérica), para secuenciar y ordenar un conjunto de números fraccionarios e interpreta información del entorno.

Esta actividad nos servirá para que el estudiante reconozca a la semirrecta numérica como medio para representar fracciones.

El docente formará grupos de 3, cada grupo tendrá como material una cinta de color, cinta aislante y objetos del aula (lápices, borradores, marcadores, etc.).

Se pegará la cinta sobre el piso, y se ubicará los objetos sobre la misma, para que los estudiantes encuentren la fracción que representa la ubicación de dicho objeto. Se debe ubicar los objetos para que representen las fracciones de $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, etc.

Para que los estudiantes resuelvan se planteará la siguiente pregunta:

- ¿Qué fracción representa la ubicación del objeto?

Para resolver esta actividad los estudiantes usarán el metro para medir la distancia total y la distancia del objeto con respecto a la cinta.

A continuación, se debe socializar las respuestas, preguntando como resolvieron la actividad, compararlo con el uso de la semirrecta, y la forma de representar las fracciones mediante este método.

En base a las respuestas se concluirá que para graficar sobre la semirrecta numérica, se dibuja una línea que representa la unidad, iniciando desde el cero (izquierda) y terminando en este caso en el 1 (derecha). La cual ha sido dividida, poniendo un ejemplo en 4 partes, correspondiendo al denominador de la fracción ($\frac{1}{4}$).

Responsables y participantes

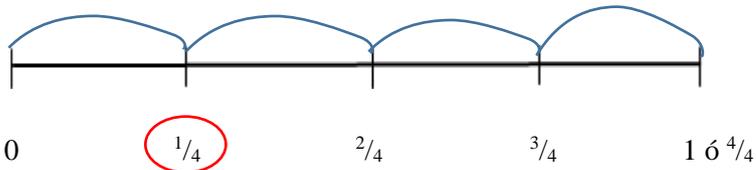
- Docente
- Estudiantes

Recursos

- Copias de la hoja de trabajo
- Esferos
- Hojas
- Lápiz
- Regla
- Borrador
- Pizarra
- Marcador
- Metro
- Cinta de colores de 1m
- Cinta aislante

Evaluación

- Hoja de trabajo (Ver anexo 15)



Cabe señalar que se debe recordar a los estudiantes el uso de la semirrecta numérica que han realizado en los años anteriores. Pues ellos ya saben ubicar sobre la misma a los números naturales, por ende se sobre entiende que la semirrecta irá más allá del número 1.

Después cada estudiante deberá graficar la semirrecta numérica y colocar la fracción encontrada sobre la misma. Para finalmente culminar con las actividades propuestas en la hoja de trabajo (Ver anexo 15).

ACTIVIDAD 8. UBICANDO MANCHITAS

DCD (2010): Ubicar fracciones simples: medios, tercios, cuartos, quintos, octavos, décimos en la semirrecta numérica.

DCD (2016): Representar fracciones en la semirrecta numérica y gráficamente, para expresar y resolver situaciones cotidianas.

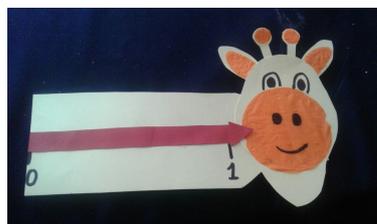
IEE (2010): Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.

IEE (2016): Selecciona la expresión numérica y estrategia adecuadas (material concreto o la semirrecta numérica), para secuenciar y ordenar un conjunto de números fraccionarios e interpreta información del entorno

Esta actividad servirá para ubicar fracciones (con un mismo denominador) sobre la semirrecta numérica, resolviendo un problema y usando la semirrecta de cuello de jirafa.

Los estudiantes formarán parejas (cada estudiante trabajará con su material), y utilizarán la semirrecta numérica de cuello de jirafa (Ver anexo 16) y deberán resolver el problema en el cual los datos variarán (Plantilla, Ver Anexo 7). Ejemplo:

La jirafa se caracteriza por tener un cuello largo, ser de color amarillo y tener varias manchitas en su cuerpo. A nuestras jirafas les faltan manchitas y estas se encuentran a $\frac{1}{7}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{4}{7}$. Recorta las manchitas y con la ayuda de los clips, ubícalos correctamente.



Para ubicar las manchas se recortarán en papel de brillo y se ubicarán sobre el cuello de jirafa con los clips. A continuación en un papelógrafo, graficarán en la semirrecta numérica la actividad realizada, dibujando las manchas, colocando las fracciones correspondientes y exponiendo de manera aleatoria la misma. Los demás grupos verificarán la resolución correcta del problema, justificando sus respuestas.

Responsables y participantes

- Docente
- Estudiantes

Recursos

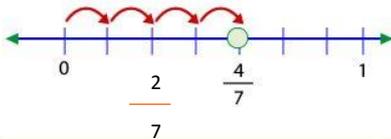
- Copias
- Esferos
- Hojas
- Lápiz
- Pinturas
- Regla
- Borrador
- Pizarra
- Marcador
- Tizas
- Cuello de jirafa
- Clips
- Papel de brillo

Evaluación

- Coevaluación de la ubicación de las fracciones en la semirrecta con la tiza.

A continuación con toda la clase se reflexionará sobre la ubicación de varias fracciones con el mismo denominador sobre la semirrecta. Detallando el proceso para ubicar varias fracciones sobre la semirrecta. Ejemplo:

Vamos a ubicar en la recta numérica la fracción $\frac{4}{7}$



Fijate que la recta se dividió en 7 segmentos iguales, como indica el denominador.

La fracción se ubicó en el segmento 4, como indica el numerador.

Al finalizar los estudiantes graficarán en el patio con una tiza la semirrecta numérica y desafiarán a otra pareja ubicar fracciones sobre la misma.

ACTIVIDAD 9. CADA TACHO EN SU LUGAR

DCD (2010): Ubicar fracciones simples: medios, tercios, cuartos, quintos, octavos, décimos en la semirrecta numérica. .

DCD (2016): Representar fracciones en la semirrecta numérica y gráficamente, para expresar y resolver situaciones cotidianas.

IEE (2010): Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.

IEE (2016): Selecciona la expresión numérica y estrategia adecuadas (material concreto o la semirrecta numérica), para secuenciar y ordenar un conjunto de números fraccionarios e interpreta información del entorno

Esta actividad nos servirá para trabajar la ubicación de fracciones mayores a la unidad y ordenamiento en la semirrecta numérica, a través de la resolución de un problema.

Para iniciar los estudiantes en grupos de 3 utilizarán la semirrecta desplegable (Ver anexo 17) con los clips para resolver el siguiente problema (variar datos) (Plantilla, ver anexo 7):

Se conoce que los tachos de basura son de diferente color y cada uno recoge diferente tipo de basura. Los tachos azules se debe colocar papel y cartón; los tachos verdes sirve para colocar vidrios y plásticos; y los tachos cafés para todo tipo de basura orgánica, como: las cascara, desperdicios de frutas, restos de comida, etc. Sabiendo esto, en la calle Tarqui se desea ubicar tachos para los desechos, si consideramos a cada cuadra como una unidad. Se distribuirá de la siguiente manera:

- Primer conjunto de tachos se ubicarán en los $\frac{3}{4}$
- Segundo conjunto de tachos a los $\frac{7}{4}$
- Tercer conjunto de tachos se ubicarán a los $\frac{9}{4}$



Los estudiantes en grupos ubicarán las imágenes de los tachos (Ver anexo 18) sobre la semirrecta desplegable. A continuación graficarán con figuras geométricas las fracciones planteadas y compararán las dos representaciones, obteniendo conclusiones de cómo se representan en ambos casos las fracciones, primordialmente las que son mayores a la unidad. El docente ayudará preguntando:

Responsables y participantes

- Docente
- Estudiantes

Recursos

- Imágenes de tachos
- Esferos
- Hojas
- Lápiz
- Regla
- Borrador
- Pizarra
- Marcador
- Semirrecta desplegable
- Clips

Evaluación

- Revisión de:
 - Ubicación de fracciones sobre la semirrecta numérica.
 - Gráficos de las fracciones
 - Croquis



- ¿Cómo ubicaron las fracciones sobre la semirrecta?
- ¿Cómo graficábamos las fracciones mayores a la unidad con las figuras geométricas?
- Si ambas son formas de representar las fracciones ¿Se deberían aplicar las mismas reglas de representación? ¿Por qué?
- ¿Cómo se debe representar las fracciones sobre la semirrecta numérica?
- ¿Cómo se ordenan las fracciones en la semirrecta numérica?

Una vez reflexionado los estudiantes corregirán el problema de los tachos en la semirrecta desplegable, finalmente de manera individual dibujarán un croquis de su barrio con la forma de la semirrecta numérica (considerando a cada cuadra como una unidad), y colocarán los tachos donde ellos creen que se deberían ubicar con sus respectivas fracciones.



3. COMPARACIÓN DE FRACCIONES

Resultado Esperado 3:

Compara fracciones con igual denominador, con diferente denominador y equivalentes usando simbología matemática ($=$, $<$, $>$).

Actualización y Fortalecimiento a la Reforma Curricular (2010):

Destrezas Con Criterio De Desempeño (DCD):

- Establecer relaciones de orden entre fracciones: mayor que, menor que, igual que $\frac{1}{2}$ e igual a 1.

Indicador Esencial De Evaluación (IEE):

- Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.

Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria (2016)

Destrezas Con Criterio De Desempeño (DCD):

- Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática ($=$, $<$, $>$).

Indicador Esencial De Evaluación (IEE):

- Selecciona la expresión numérica y estrategia adecuadas (material concreto o la semirrecta numérica), para secuenciar y ordenar un conjunto de números fraccionarios e interpreta información del entorno.

ACTIVIDAD 10: FRACCIONES Y UNIDADES

DCD (2010): Establecer relaciones de orden entre fracciones: mayor que, menor que, igual que $\frac{1}{2}$ e igual a 1.

DCD (2016): Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática ($=, <, >$).

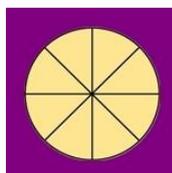
IEE (2010): Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.

IEE (2016): Selecciona la expresión numérica y estrategia adecuadas (material concreto o la semirrecta numérica), para secuenciar y ordenar un conjunto de números fraccionarios e interpreta información del entorno

Esta actividad nos permitirá desarrollar la comprensión sobre las fracciones que son equivalentes a las unidades.

Se formarán tríadas y se les entregará a los estudiantes figuras geométricas iguales (círculos, cuadrados y rectángulos) hechos de cartulina blanca, para que representen las fracciones de los problemas y con el papel de brillo colocarán el numerador indicado.

- a) José dividió su torta en 8 partes iguales y las dió a sus 8 amigos ¿Qué fracción repartió?
- b) María cortó 3 panes en mitades y se comió 4 pedazos ¿Qué fracción comió?
- c) Anahí dividió cada chocolate en 3. Si tenía 6 chocolates y regaló 12 pedazos de chocolate a sus hermanos ¿Qué fracción regaló?



Después graficarán el proceso realizado escribiendo su respectiva simbolización. Aquí el docente solicitará que comparen lo realizado con la semirrecta numérica, pidiendo que coloquen las fracciones otorgadas sobre la misma, escribiendo las unidades encontradas de manera concreta y gráfica.

Se reflexionará sobre los resultados conseguidos preguntando: ¿Que representan estas fracciones? ¿Cuántas unidades conseguimos? ¿Cómo graficamos? ¿Qué nombre darían a estas fracciones? Esto nos permitirá construir el concepto de que las fracciones también representan unidades.

Finalmente completarán las actividades de la hoja de trabajo (Ver anexo 19) y el cuadro de clasificación de las fracciones.

Responsables y participantes

- Docente
- Estudiantes

Recursos

- Copias
- Esferos
- Hojas
- Lápiz
- Regla
- Goma
- Borrador
- Pizarra
- Marcador
- Cartulinas Blancas
- Papel de brillo
- Semirrecta desplegable

Evaluación

- Resolución de la hoja de trabajo (Ver Anexo 19)

ACTIVIDAD 11: ¡PIZZAS IGUALES!

DCD (2010): Establecer relaciones de orden entre fracciones: mayor que, menor que, igual que $\frac{1}{2}$ e igual a 1.

DCD (2016): Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática ($=, <, >$).

IEE (2010): Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.

IEE (2016): Selecciona la expresión numérica y estrategia adecuadas (material concreto o la semirrecta numérica), para secuenciar y ordenar un conjunto de números fraccionarios e interpreta información del entorno

Esta actividad está orientada para que los estudiantes reconozcan e identifiquen las fracciones equivalentes.

Para realizar la actividad, se dividirá la clase en grupos de 3 por afinidad. Solucionando el siguiente problema.

En una reunión familiar, Don Pedro decidió repartir 3 pizzas entre sus 3 hijos de manera equitativa. Pero sus hijos al oír la forma que serán repartidas, se molestaron, diciendo que no todos reciben la misma porción. Don Pedro indica que si lo harán ¿Quién tiene la razón? Sabiendo que Don Pedro repartió las pizzas a sus hijos de la siguiente manera

- Él primero debe tomar el $\frac{1}{2}$ de la primera pizza.
- Él Segundo debe tomar los $\frac{2}{4}$ de la segunda pizza.
- Él Tercero debe tomar los $\frac{4}{8}$ de la tercera pizza



Los estudiantes deberán repartir las pizzas (Ver Anexo 20) según el problema, para ello utilizarán tijeras para recortar las fracciones indicadas y pegarlas en una cartulina, realizando las respectivas comparaciones, y responder a la pregunta planteada. Debajo de cada pizza recortada, los estudiantes deberán escribir la representación numérica de cada fracción.

Luego cada pareja tendrá que reflexionar sobre lo que observa, el docente debe plantear preguntas como:

- ¿Quién tuvo la razón? ¿Por qué?
- ¿Cuál será la semejanza y diferencia entre las fracciones?
- ¿Qué nombre le pondrían a este tipo de fracciones?

Responsables y participantes

- Docente
- Estudiantes

Recursos

- Esferos
- Hojas
- Lápiz
- Regla
- Borrador
- Pizarra
- Marcador
- Pinturas
- Goma
- Gráficos de pizzas
- Tijeras

Evaluación

- Revisión de la actividad a través de la lista de cotejo (Ver anexo 21)
- Revisión de las fracciones equivalentes en la semirrecta



De esta manera, se pedirá a los estudiantes que participen aleatoriamente respondiendo a las preguntas y exponiendo su reflexión, consolidando el concepto de fracción equivalente y el proceso de transformación de las mismas. Deduciendo así, que para transformar una fracción a otra equivalente se debe multiplicar o dividir el numerador por el mismo número.

A continuación representarán las mismas fracciones sobre la semirrecta numérica y expondrán cómo las colocaron, en una conversación con toda la clase.

Finalmente representarán 3 pares de fracciones equivalentes inventadas por ellos, con la ayuda de la semirrecta numérica y completarán el cuadro de clasificación

ACTIVIDAD 12. ¿QUIÉN MAS, QUIÉN MENOS?

DCD (2010): Establecer relaciones de orden entre fracciones: mayor que, menor que, igual que $\frac{1}{2}$ e igual a 1.

DCD (2016) Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática (=, <, >).

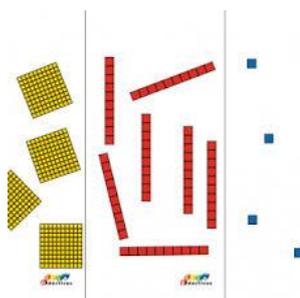
IEE (2010): Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.

IEE (2016): Selecciona la expresión numérica y estrategia adecuadas (material concreto o la semirrecta numérica), para secuenciar y ordenar un conjunto de números fraccionarios e interpreta información del entorno

La siguiente actividad servirá para trabajar la comparación de fracciones, para ello usarán las semirrectas o material base 10.

Aquí los estudiantes en grupos de cuatro emplearán material concreto para resolver los siguientes problemas. Para ello se otorgará dos problemas a cada grupo, considerando sus similitudes, los problemas a y b para un grupo y el c y d para otro (sabiendo que dos de los problemas tienen el mismo denominador y los otros dos el mismo numerador).

- a) *Luis y José participaron en la carrera de 20Km. Luis avanzó $\frac{2}{10}$ y José $\frac{7}{10}$. ¿Quién avanzó más?*
- b) *Si Adriana pintó $\frac{3}{4}$ de una pared y Andrés $\frac{7}{4}$. ¿Quién de los dos pintó menos?*
- c) *José debe en la tienda $\frac{3}{5}$ y Sonia debe $\frac{3}{11}$ de dólar. ¿Quién debe más?*
- d) *Martín llegó atrasado a clases con $\frac{7}{5}$ de hora y Lucia con $\frac{7}{10}$ de hora. ¿Quién se atrasó más?*



A continuación los estudiantes deben graficar lo realizado sobre una hoja de papel bond. Conjuntamente con la representación simbólica (números y letras) de las fracciones utilizando los términos mayor que (>), o menor que (<).

Responsables y participantes

- Docente
- Estudiantes

Recursos

- Esferos
- Hojas
- Lápiz
- Regla
- Borrador
- Pizarra
- Marcador
- Papel bond
- Pinturas
- Base 10
- Semirrecta desplegable
- Semirrecta recta de cuello de jirafa
- Clips

Evaluación

- Revisión de los problemas resueltos.
- Realización y resolución de los cuatro problemas



Cada grupo deberá reflexionar sobre cómo pudieron identificar a la fracción mayor y a la menor, respondiendo lo siguiente:

- ¿Qué tienen en común los dos problemas?
- ¿Qué tienen de diferente los dos problemas?
- ¿Cómo podemos identificar cuando una fracción es mayor o menor a otra?
- Relacionando con los números naturales (1, 2) ¿La comparación de fracciones, en qué se diferencian?
- ¿Qué nombre le pondrían a estos dos tipos de fracciones?

Una vez socializado, dos estudiantes de cada grupo deberán intercambiarse y explicar lo realizado. En estos nuevos grupos, conjuntamente con el docente reflexionarán sobre la comparación de fracciones; encontrando la relación entre los problemas. Pues los problemas a y b, tienen el mismo denominador, y la fracción mayor es la que tiene el numerador más alto. En el caso de los problemas c y d, el numerador es el mismo, y será mayor la que tenga menor denominador.

Los estudiantes buscarán el significado de las palabras homogénea y heterogénea, y los relacionarán con cada problema, completando además el cuadro de clasificación.

Finalmente cada grupo creará 4 problemas (2 de cada tipo) de comparación de fracciones que deberán ser resueltas por otro grupo.

ACTIVIDAD 13: EL MANTEL DE COLORES

DCD (2010): Establecer relaciones de orden entre fracciones: mayor que, menor que, igual que $\frac{1}{2}$ e igual a 1.

DCD (2016) Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática ($=, <, >$).

IEE (2010): Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.

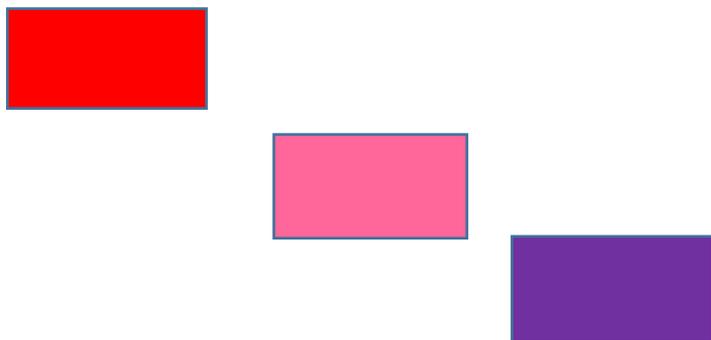
IEE (2016): Selecciona la expresión numérica y estrategia adecuadas (material concreto o la semirrecta numérica), para secuenciar y ordenar un conjunto de números fraccionarios e interpreta información del entorno

Esta actividad está destinada para trabajar la comparación de fracciones con distinto numerador y denominador, identificando cual es mayor o menor para ello se usará papel de brillo para la elaboración de un mantel.

Primero se formará parejas entre los estudiantes y solicitar que solucionen el problema. Ejemplo (Plantilla, Ver anexo 7):

Andy y Heidi tienen que elaborar un mantel rectangular para usarlo en su puesto de exposiciones durante la semana del estudiante. Para ello, han reciclado piezas rectangulares de tela de distintos colores y del mismo tamaño. Como Heidi es muy creativa, sugiere hacer un mantel de diferentes colores, por lo que pide a Andy separar: $\frac{3}{4}$ de la pieza de tela roja, $\frac{2}{3}$ de la pieza de tela rosada, y $\frac{7}{5}$ de la tela morada. ¿Qué tela se usó más? ¿Qué tela se usó menos?

Para representar el mantel se otorgará a cada pareja hojas de papel de brillo roja, rosada y morada (variar colores) pero del mismo tamaño. Los cuales deberán ser pegados sobre una cartulina y armar el mantel de colores



Se dejará que el estudiante elabore su mantel de manera libre.

Responsables y participantes

- Docente
- Estudiantes

Recursos

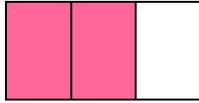
- Copias
- Esferos
- Lápiz
- Regla
- Borrador
- Pizarra
- Marcador
- Tijeras
- Goma
- Pinturas
- Papel de brillo
- Cartulina

Evaluación

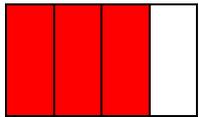
- Elaboración del mantel con la respectiva resolución del problema
- Resolución de la hoja de trabajo (Ver anexo 22)

Los estudiantes deben señalar los pedazos de hojas y recortarlas para obtener las fracciones de cada pieza que se indica en el problema.

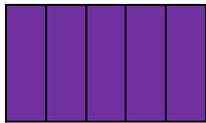
Ejemplo



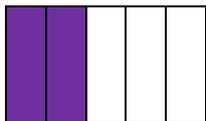
$\frac{2}{3}$ de tela de color rosada



$\frac{3}{4}$ de tela de color rojo



$\frac{7}{5}$ de tela de color morada



Pedir que comparen entre las tres fracciones utilizando los términos mayor que y menor que. Reflexionando sobre cómo pueden identificar cuando una fracción es mayor o menor que otra. Al reverso de la cartulina, graficarán la fracción otorgada en el problema por cada tela y usaran los símbolos mayor que ($>$) y menor que ($<$) para compararlas.

A continuación se unirán a otra pareja, describiendo lo realizado y lo reflexionado. Finalmente socializarán sus respuestas con la clase y resolverán la hoja de trabajo (Ver anexo 22) de manera individual.

Nota: Al finalizar la clase se deben exhibir los manteles de colores realizados.



Cronograma																
Actividades	Semana 1				Semana 2				Semana 3				Semana 4			
Actividad 1. Mi primer encuentro con las fracciones	x															
Actividad 2. ¿Cómo se leen las fracciones?		x														
Actividad 3. Repartiendo galletas			x													
Actividad 4. El dominó de fracciones						x										
Actividad 5. Operando fracciones							x									
Actividad 6. Ensalada de fracciones								x								
Actividad 7. ¿Qué tan lejos?										x						
Actividad 8. Ubicando manchitas										x						
Actividad 9. Cada tacho en su lugar											x					
Actividad 10. Fracciones y unidades														x		
Actividad 11. Pizzas iguales															x	
Actividad 12. ¿Quién, mas, quién menos?																x
Actividad 13. El mantel de colores																x

Evaluación

Para evaluar la propuesta hemos planteado los siguientes indicadores de evaluación:

- Comprende el concepto de las fracciones y su utilidad en la vida diaria, usando material concreto.
- Representa las fracciones de manera gráfica y simbólica, reconociendo sus elementos.



- Identifica los diferentes tipos de fracciones a través de gráficos.
- Reconoce a la semirrecta numérica como un instrumento para representar fracciones.
- Ubica correctamente fracciones sobre la semirrecta numérica.
- Establece relaciones de orden entre las fracciones, utilizando material concreto, la semirrecta numérica, y simbología matemática.
- Resuelve correctamente problemas que involucren las interpretaciones de medida, operador y cociente de la fracción.
- Explica y justifica procesos matemáticos.

Recursos y condiciones

Recursos humanos. Docentes, padres de familia y niños.

Recursos materiales: Hojas de papel bond, cartones, cartulinas, copias, galletas, botellas plásticas, ripio, piedras, material base 10, frutas, platos, utensilios de plástico, marcadores, borradores, lápices, pizarrón, papelógrafo, figurillas de tachos de basura, papel brillo, pinturas, semirrecta de cuello de jirafa, semirrecta desplegable, clips, dominó, barajas de fracciones, imágenes.

Recursos financieros. Creemos necesario para la ejecución de la propuesta se debe invertir un aproximado de \$65.



Informe de la socialización de la propuesta.

La socialización de la propuesta “Estrategias Didácticas para el aprendizaje de las fracciones en matemáticas en quinto de básica” se realizó el día miércoles 19 de abril en un aula de la Unidad Educativa “San Francisco” (Ver anexo 23) contando con la presencia de 14 profesores de la institución correspondientes a la sección matutina.

La exposición estuvo estructurada en función de los elementos principales de la propuesta: diagnóstico, marco teórico y la propuesta diseñada con resultados esperados, actividades y evaluación. Para lograr una mejor comprensión de la socialización se mostró y aplicó la parte concreta de tres actividades, utilizando el material didáctico indicado en las actividades (Ver anexo 24).

Al finalizar la socialización, se realizó una reflexión de las actividades planteadas en conjunto con los docentes, resumiendo:

- Para lograr una mejor comprensión de las fracciones se debe fomentar la manipulación de objetos, especialmente los que son de la vida diaria de los estudiantes, como el uso de frutas.
- Se debe buscar objetos de la vida diaria o en caso de no tenerlos, tener a la disposición su representación ya sea mediante imágenes o fotos.
- Los estudiantes, aprenden de mejor manera haciendo.
- Algunos de los materiales, como el caso de la semirrecta numérica de cuello de jirafa, se la puede contextualizar y usar diferentes animales.
- Además una docente supo expresar que la actividad de la ensalada de frutas planteada en nuestra propuesta, ella la aplica con los estudiantes pero no de la misma manera y en la actividad pudo observar la variedad metodológica.



A modo de conclusión general se señaló que la propuesta puede ser aplicable en el aula de clases, aunque el factor tiempo y económico es un aspecto a considerar.

Especialmente el tiempo, pues deben cubrir todos los contenidos expuestos en el currículo, aunque si consideran que se debe dar un tiempo razonable en la adquisición del conocimiento relacionado con las fracciones, para evitar futuros inconvenientes.

Nota: Tres docentes de aula solicitaron el archivo de la propuesta incluido los anexos, pues necesitaban más material para el aprendizaje de las fracciones.

Reflexión

Ésta experiencia nos permitió:

- Identificar que nuestra propuesta puede ser aplicable a nivel del aula.
- Los docentes nos brindaron una retroalimentación de las actividades planteadas, permitiéndonos de esta manera mejorar nuestro trabajo de graduación.
- Reconocer el desconocimiento de algunos docentes respecto al tema de las fracciones, y los materiales con los que se podría trabajar.
- El uso de material concreto fomenta el interés y la participación de las personas.

El tema de las fracciones resulta complicado de aprender tanto para los docentes (al momento de realizar concretamente la actividad propuesta) como para los estudiantes, es por eso que se debe tomar la debida importancia sobre este tema, para evitar posibles inconvenientes en su aprendizaje.



Referencias

- Andonegui, M.. (2006). *Fracciones I*. Caracas : Beatriz Rojas.
- Alava, P. (2013). *Análisis de la influencia tecnológica en el aprendizaje de matemáticas de los niños de segundo año de educación básica de la escuela “Oscar Salas Bajaña” y propuesta de un modulo interactivo para el aprendizaje*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Barriga, F. D., & Hernández, G. (2001). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Cid, E., Godino, J., & Batanero, C. (2003). *Sistemas numéricos y su didáctica para maestros*. Granada: Universidad de Granada. Departamento de Didáctica de la Matemática.
- Cid, E., Godino, J. , & Batanero, C. (2004). *Matemáticas para Maestros*. Granada: Gami, S:L.
- Cubides, F. A., & Vasquez, L. F. (2011). Estrategia didáctica de enseñanza orientada desde las fases concreta, gráfica y simbólica para el aprendizaje significativo del concepto de potenciación con números naturales. *IV Encuentro interinstitucional de Semilleros de Investigación-EAM*, 112-119..
- Fazio, L., & Siegler, R. (2013). *Enseñanza de las Fracciones*. Quito: Mantis Comunicación.
- Godino, J. D. (2004). *Matemáticas para Maestros*. Granada: Gami, S:L.
- Gomez, C. M. (1999). Equivalencia y orden la enseñanza de la comparacion de fracciones . *Suma 31*, 87-95.
- Gonzales, D. (2015). *Errores comunes en el aprendizaje de las fracciones: Un estudio con alumnos de 12/13 años en Cantabria*. Cantabria: Universidad de Cantabria.



- González, C. M. (2012). *Aplicación del Constructivismo Social en el Aula*. Guatemala: Ministerio de Educación de Guatemala.
- Gregorio, J. R. (2002). El constructivismo y las matemáticas. *SIGMA: Revista de Matemáticas*, 113-120.
- Guerrero, J. L. (1997). Estrategias para un aprendizaje significativo-constructivista. *Revista interuniversitaria de didáctica*, 29-50.
- Guerrero, L., & Collazo, C. (2001). *Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor*. Chile: Academia de Educación.
- Hincapié, C. P. (2011). *Construyendo El Concepto De Fracción Y Sus Diferentes Significados, Con Los Docentes De Primaria De La Institución Educativa San Andrés De Girardota*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- Inhelder, B., & Piaget, J. (1955 – 1972). *De la lógica del niño a la lógica del adolescente*. Buenos Aires: Paidós.
- Kieren, T. E. (1980). The rational number construct: Its elements and mechanisms. Recent research on number learning, 125-149.
- Laya, M. S. (2009). Una mirada analítica a las competencias y sus aplicaciones en la educación. *Revista del Centro de Investigación. Universidad la Salle*, 57-66.
- Linares, A. R. (2009). *Desarrollo Cognitivo: Las Teorías de Piaget y Vygotsky*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- López, J. F. (2012). *Propuesta didáctica para la enseñanza del concepto de fracción en el grado séptimo considerando la relación parte-todo*. Manizales: Universidad Nacional de Colombia.



- Lozada, d. R. (2007). *Estrategias para el Aprendizaje de los Números Fraccionarios en los estudiantes de Tercer Año de Educación Básica Primaria*. Bucaramanga: Universidad Industria de Santander.
- Matute, K. (2010). *Concepciones matemáticas en los estudiantes de séptimo grado de la escuela normal mixta "Pedro Nuño" acerca de las fracciones y sus diferentes interpretaciones*. Tegucigalpa: Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.
- Meza, A., & Barrios, A. (2010). Propuesta Didáctica para la Enseñanza de las Fracciones . *Memoria 11° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa*, 674-682.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2010). *Actualización y Fortalecimiento de la Reforma Curricular de Quinto de Básica*. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2011a). *Didácticas de las Matemáticas. Libro del Docente*. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2011b). *Matemáticas 5. Texto para estudiantes*. Quito: Don Bosco.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2011c). *Matemáticas 6. Texto para estudiantes*. Quito: Ecuadediciones.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria*. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Talento matemático 5. Texto de matemática*. Quito: Edinun.
- Moreira, M. A. (2005). Aprendizaje significativo crítico. *Indivisa: Boletín de estudios e investigación*, (6), 83-102.
- Novak, J. D. (1988). Constructivismo humano: un consenso emergente. *Enseñanza de las Ciencias*, 6(3), 213-223.



- Parra, D. M. (2003). *Manual de estrategias de enseñanza/aprendizaje*. Antioquia: Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.
- Pruzzo, V. d. (2012). Las Fracciones: ¿Problema de Aprendizaje o problemas de enseñanza? *Revista Pilquen*, 5-7.
- Rojas, G. F. (2011). Uso adecuado de estrategias metodológicas en el aula. *Investigación Educativa*, 15(27), 181-187.
- Rojas, N. (2010). *Conocimiento Para La Enseñanza Y Calidad Matemática De La Instrucción Del Concepto De Fracción: Estudio De Caso De Un Profesor Chileno*. Granada: Universidad de Granada.
- Ruiz, C. A. (2013). *La fracción como relación parte-todo y, como cociente: Propuesta Didáctica para el Colegio Los Alpes IED*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Torres, M. (2006). Aprendizaje significativo a través de la resolución de problemas. *Aldadis.net. La revista de educación*, 5-8.
- Tünnermann, C. (2011). *El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes*. América Latina y el Caribe: Unión de Universidades de América Latina y el Caribe.
- Valle, A., Barca, A., Gonzales, R., & Nuñez, J. (1999). Las estrategias de aprendizaje revision teorica y conceptual. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 440- 442.
- Waldegg, G. (1998). Principios constructivistas para la educación matemática. *Revista Ema*, 4(1), 15-31.
- Yalán, M. E. (2012). *Análisis de la organización matemática relacionada a las concepciones de fracción que se presenta en el texto escolar matemática quinto grado de educación primaria*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela de Posgrado.



ANEXOS



ANEXO 1
UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación
Carrera de Educación General Básica
DIAGNÓSTICO

Objetivo: Tener una aproximación del nivel de conocimientos de los estudiantes sobre las fracciones en el Quinto año de Educación General Básica de la unidad educativa "San Francisco"

Sexo: Hombre () Mujer () Edad: Código de Identificación:

1) Responda las siguientes preguntas

Que es una fracción

.....
.....
.....

Para qué te sirven en tu vida diaria

.....
.....
.....

2) Complete la representación de las fracciones según lo que corresponda

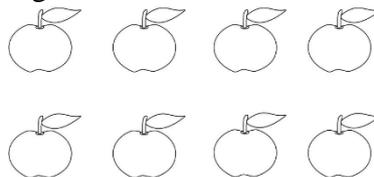
Table with 3 columns: En números, En letras, Gráficamente. Rows include fractions like 1/2, 2/3, 7/13 and their corresponding graphical representations.



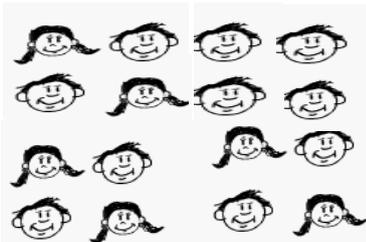
$\frac{3}{10}$		
	Dos onceavos	
	Diecisiete cincuentavos	NO GRAFIQUE
	Nueve decimos	NO GRAFIQUE
$\frac{1}{1000}$		NO GRAFIQUE
	Treinta y siete milésimos	NO GRAFIQUE

3) **Realice las siguientes actividades**

Carlos tenía 8 manzanas, pero como no había almorzado se comió el $\frac{1}{4}$ del total de manzanas. Coloree en el grafico siguiente la cantidad de manzanas comidas por Carlos.



De los 16 estudiantes, escriba las fracciones que representan la cantidad de niños y la cantidad de niñas

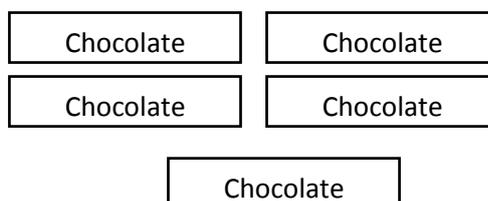


Niños:

Niñas:

4) **Resuelva los siguientes problemas**

Paola, Jessica, Christian y Moisés compraron 5 barras de chocolates entre todos. ¿Qué cantidad de chocolates recibirán si se quiere repartir en partes iguales las 5 barras de chocolates?





Respuesta.....

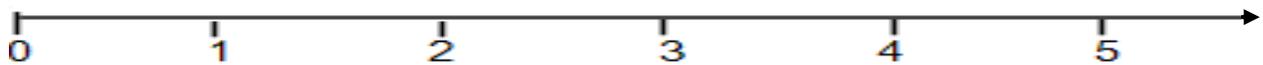
En una fiesta de cumpleaños. Andrea comió $\frac{2}{3}$ de pastel. Josué, $\frac{1}{2}$ pastel y Eli, $\frac{3}{4}$ de pastel. Si los tres pasteles son del mismo tamaño, ¿Quién comió más? Utilice la semirrecta numérica y compare.



Respuesta.....

5) Ubique y escriba en orden de menor a mayor las siguientes fracciones

$\frac{2}{3}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{15}{3}$, $\frac{7}{3}$



.....

6) Coloque mayor que (>), menor que (<) o igual (=) según corresponda

$\frac{1}{3}$ 1 ; $\frac{3}{5}$ 5 ; 7 4



$$10 \quad \overline{1000} \quad 5 \quad \overline{5} \quad \overline{7} \quad \overline{4}$$
$$\frac{1}{9} \quad \square \quad \frac{2}{3} \quad ; \quad \frac{5}{6} \quad \square \quad \frac{1}{6} \quad ; \quad \frac{1}{2} \quad \square \quad \frac{2}{4}$$

ANEXO 2

Interpretación Del Diagnostico

El presente diagnostico surge de la necesidad de tener una aproximación del nivel de conocimientos de los estudiantes sobre las fracciones en el Quinto año de Educación General Básica de la unidad educativa “San Francisco”. Para la realización del mismo se consideró el indicador esencial de evaluación del año en cuestión del año 2010 y las diferentes interpretaciones que poseen las fracciones. Siendo el indicador el siguiente: ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones y decimales; y las interpretaciones que corresponden a la de medida, operador y cociente.

Por esta razón realizamos una prueba diagnóstica (Anexo 1), la cual se encuentra separada en categorías conforme a las incógnitas planteadas, siendo éstas las siguientes:

- Concepto y utilidad de fracción corresponden a la pregunta número 1.
- Leer, escribir y representar fracciones corresponden a la pregunta número 2.
- Interpretación como operador corresponde a la pregunta número 3.
- Interpretación como cociente corresponde a la pregunta número 4, el primer problema.
- Interpretación como medida corresponde a la pregunta número 4 el segundo problema.
- Ubicación en la semirrecta numérica y ordenamiento de fracciones corresponden a la pregunta número 5.
- Comparación de fracciones corresponden a la pregunta número 6.

Datos generales

El diagnostico se realizó con un total de 23 estudiantes con un rango de edad que oscila entre los 9 y 12 años. Las mujeres corresponden el 65,22% (15 estudiantes) y los hombres el 34,78% (8 estudiantes). Obteniendo una edad promedio de 9,95 años entre los estudiantes.



Gráfico 1

Para comprender de mejor manera la edad la hemos dividido en rangos de menor magnitud de 9 – 10 años y de 11 – 12 años.

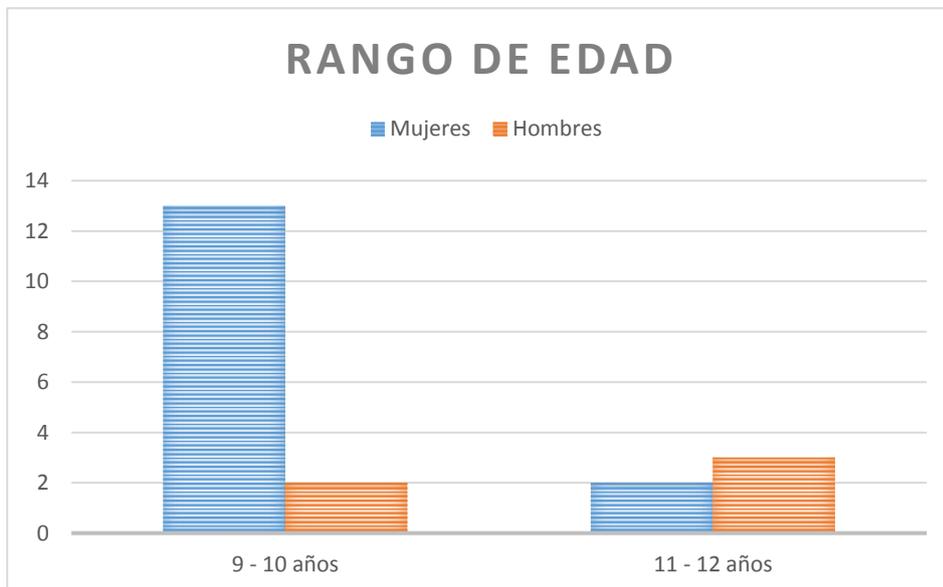


Gráfico 2

Concepto de Fracción

La pregunta planteada en el diagnóstico a resolver fue “¿Qué es una fracción?”, cuya intención fue identificar el concepto que tienen los estudiantes sobre este tema. De acuerdo con los resultados obtenidos las respuestas más comunes entre los estudiantes fueron: “No recuerdo y no sé”, “Representar los números en una semirrecta o gráficos” y “Número para dividir y multiplicar”. En el siguiente gráfico se detalla todas las respuestas y el número de estudiantes correspondientes a cada respuesta.

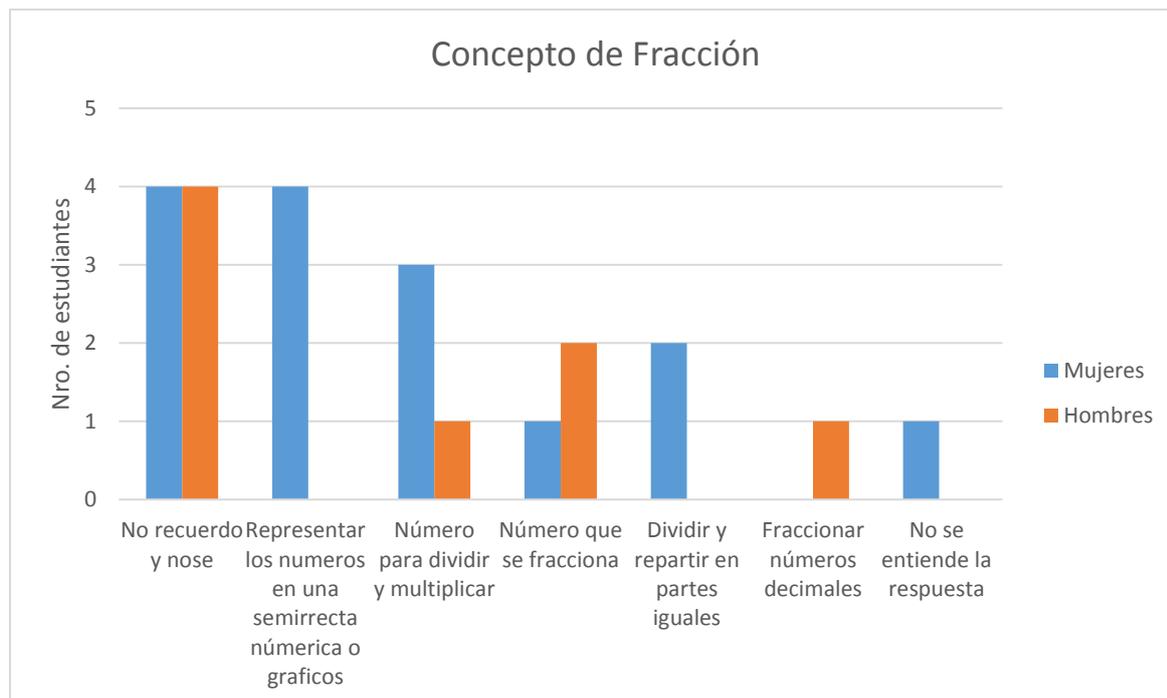


Gráfico 3

En base al gráfico podemos observar que los estudiantes no establecen un concepto claro sobre lo que es una fracción, otorgando nociones muy superficiales o que no están relacionadas con las fracciones. Sin embargo cierta cantidad de estudiantes respondieron que una fracción es: “Números que se fraccionan” y “Dividir y repartir en partes iguales” demostrando que tienen una idea pero aún inconclusa sobre lo que es una fracción.

Utilidad de las fracciones

Además de identificar el concepto que tienen los estudiantes en relación a las fracciones, necesitamos conocer si los estudiantes saben de la utilidad de las fracciones en la vida diaria para ello se planteó la pregunta ¿Para qué te sirven en tu vida diaria? Obteniendo los siguientes resultados

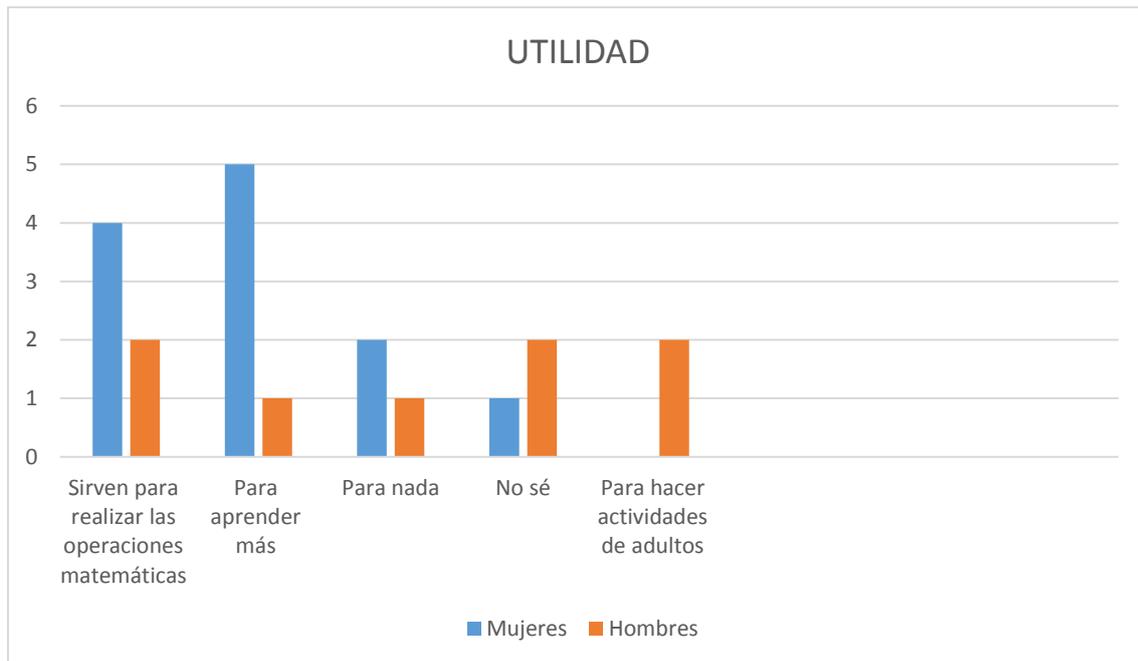


Gráfico 4

Este gráfico nos demuestra que los estudiantes ven la utilidad de las fracciones principalmente dentro de las propias matemáticas, esto quizá sea causado porque el docente al tratar el tema lo ha relacionado únicamente con términos matemáticos. Provocando que los estudiantes no identifiquen el uso de las fracciones en la vida diaria.

Leer, escribir y representar fracciones

Para la parte de la escritura, lectura y representación de fracciones, al incluir varios aspectos, hemos decidido realizar cuadros de los principales inconvenientes encontrados entre los estudiantes.

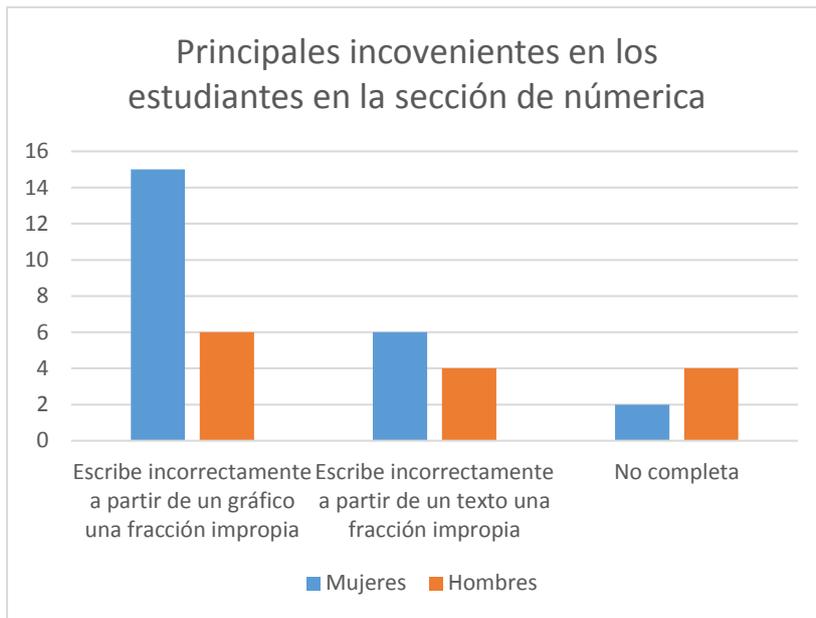


Gráfico 5

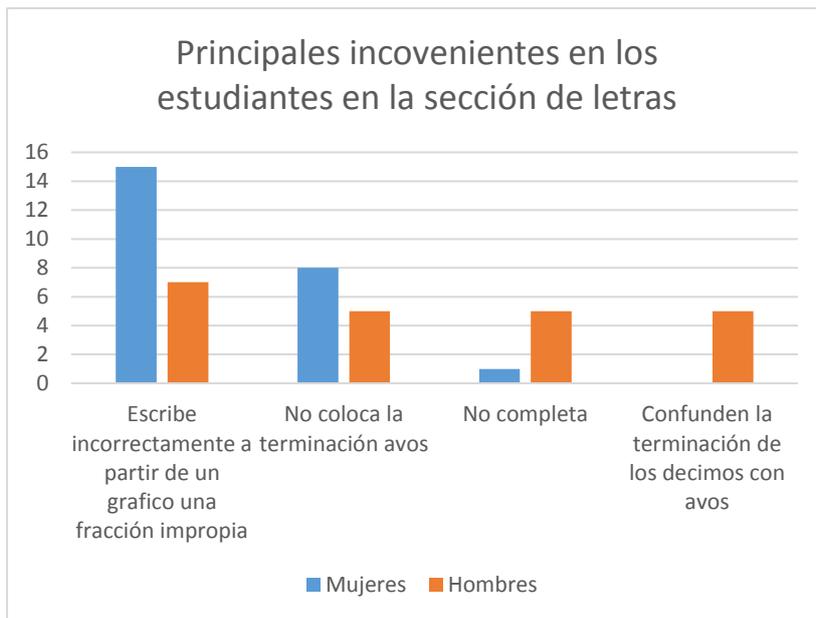


Gráfico 6

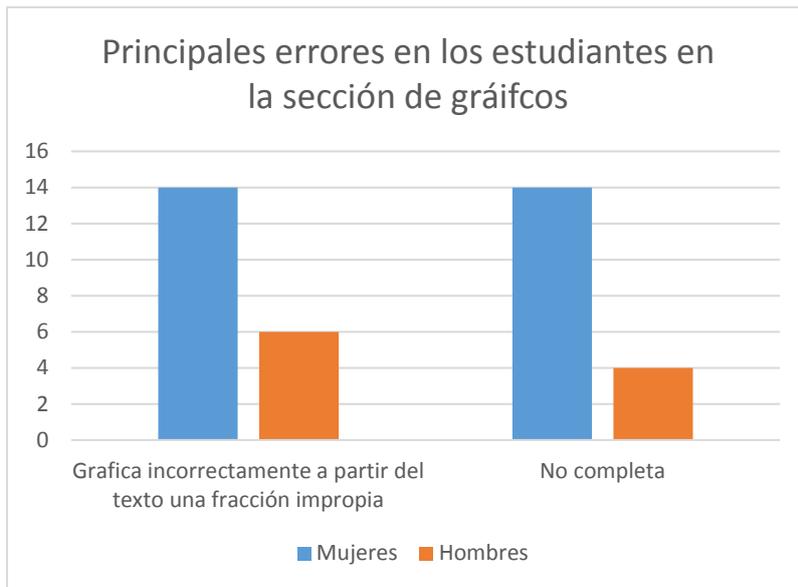


Gráfico 7

Como podemos ver en los gráficos uno de los principales inconvenientes lo encontramos con las fracciones impropias, ya sea escribiendo o graficando. Otro inconveniente está relacionado con la escritura y lectura de las fracciones, en donde muchos estudiantes no colocan la terminación “avo” o confunden la terminación de las fracciones como un décimo ($1/10$), colocando un “diezavo”.

Interpretación como operador

Para esta interpretación se planteó dos actividades siendo las siguientes y con los siguientes resultados:

Carlos tenía 8 manzanas, pero como no había almorzado se comió el del total $1/4$ de manzanas. Coloree en el grafico siguiente la cantidad de manzanas comidas por Carlos.

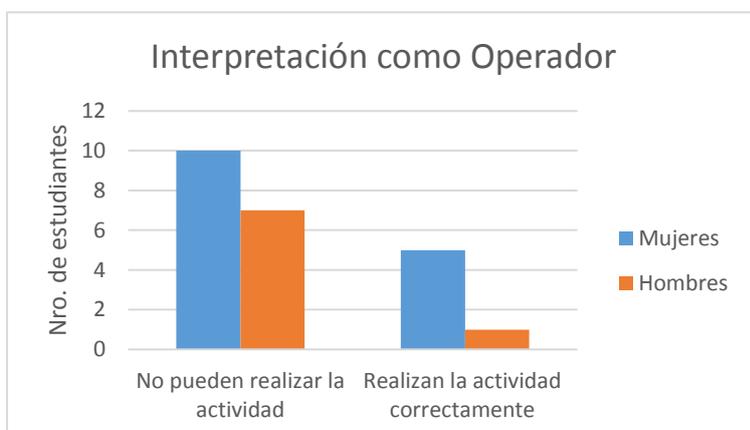


Gráfico 8

En base al gráfico anterior podemos observar que 17 estudiantes no pudieron resolver la actividad adecuadamente, y solo 6 estudiantes lo consiguieron. Permittiendonos identificar que la mayoría de estudiantes no conocen esta interpretación.

De los 16 estudiantes, escriba las fracciones que representan la cantidad de niños y la cantidad de niñas

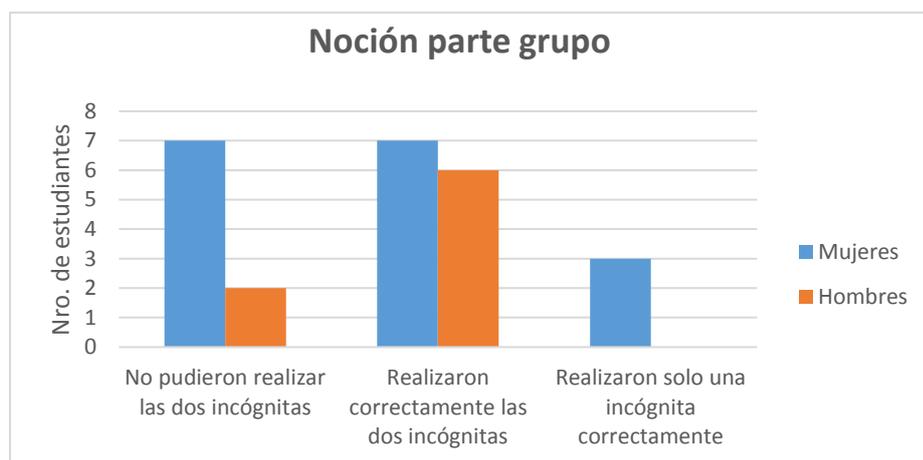


Gráfico 9

En este caso 13 estudiantes pudieron realizar la actividad correctamente, 9 estudiantes no respondieron correctamente y 3 estudiantes solo respondieron una incógnita de las dos correctamente. Estos resultados nos dan a entender 56,52% de los estudiantes tienen adquirido este conocimiento, mientras que el 43,48% tienen dificultades al momento de realizar este tipo de actividades.

Interpretación como cociente

En ésta interpretación se planteó la resolución del siguiente problema para poder analizar los resultados. Siendo el problema y los resultados los siguientes:

Paola, Jessica, Christian y Moisés compraron 5 barras de chocolates entre todos. ¿Qué cantidad de chocolates recibirán si se quiere repartir en partes iguales las 5 barras de chocolates?

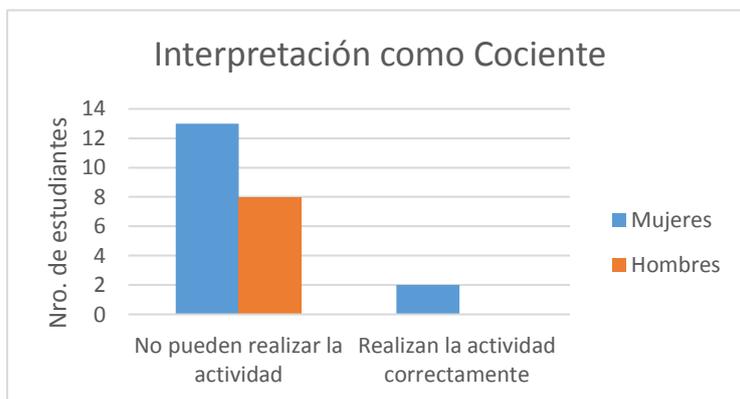


Gráfico 10

Interpretación como medida

Esta interpretación se evaluó mediante la resolución del siguiente problema y obteniendo el siguiente resultado.

“En una fiesta de cumpleaños. Andrea comió $\frac{2}{3}$ de pastel. Josué, $\frac{1}{2}$ pastel y Eli, $\frac{3}{4}$ de pastel. Si los tres pasteles son del mismo tamaño, ¿Quién comió más? Utilice la semirrecta numérica y compare”.

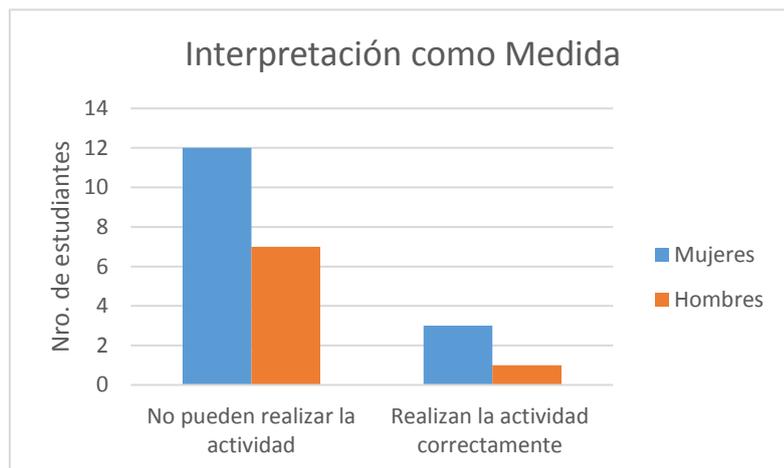


Gráfico 11

En base al gráfico anterior, podemos observar que la mayoría de estudiantes no pudo realizar esta actividad y un mínimo de estudiantes la realizó correctamente. Por lo cual podemos deducir que esta interpretación no ha sido adquirida por los estudiantes durante el año lectivo, puesto que las actividades planteadas no fueron significativas para ellos.

Ubicar en la semirrecta numérica y ordenar fracciones

Para cumplir con el indicador esencial de evaluación se planteó una actividad donde el estudiante deba ubicar y ordenar fracciones, siendo esta la premisa la siguiente:

“Ubique y escriba en orden de menor a mayor las siguientes fracciones”

$$\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{15}{3}, \frac{7}{3}$$

Obteniendo los siguientes resultados:

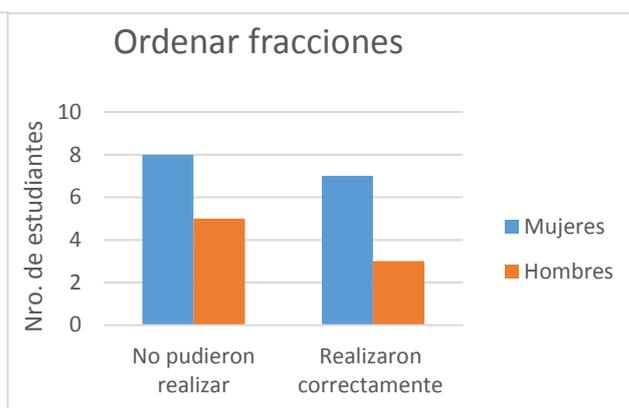
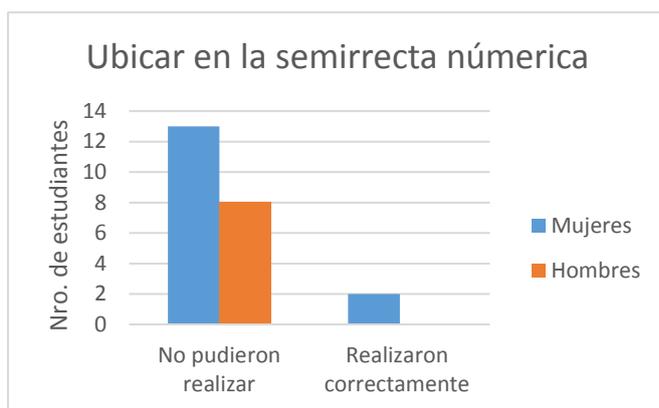


Gráfico 12

Gráfico 13

De acuerdo con los gráficos anteriores podemos observar que en relación a la ubicación, casi en su totalidad los estudiantes no pudieron resolver esta actividad. En cuanto al ordenar las fracciones, el 56.52% (13 estudiantes) no pudieron realizar esta actividad. En base a estos dos resultados podemos interpretar que la mayoría de los estudiantes no conocen como realizar este tipo de actividad.

Comparar fracciones

Para realizar las comparaciones se planteó un ejercicio en base a las fracciones heterogéneas, homogéneas y equivalentes. Siendo el ejercicio el siguiente:

Coloque mayor que (>), menor que (<) o igual (=) según corresponda

$$\frac{1}{10} \square \frac{1}{1000} \quad ; \quad \frac{3}{5} \square \frac{5}{5} \quad ; \quad \frac{7}{7} \square \frac{4}{4}$$

$$\frac{1}{9} \square \frac{2}{3} \quad ; \quad \frac{5}{6} \square \frac{1}{6} \quad ; \quad \frac{1}{2} \square \frac{2}{4}$$

Comparación de heterogéneas

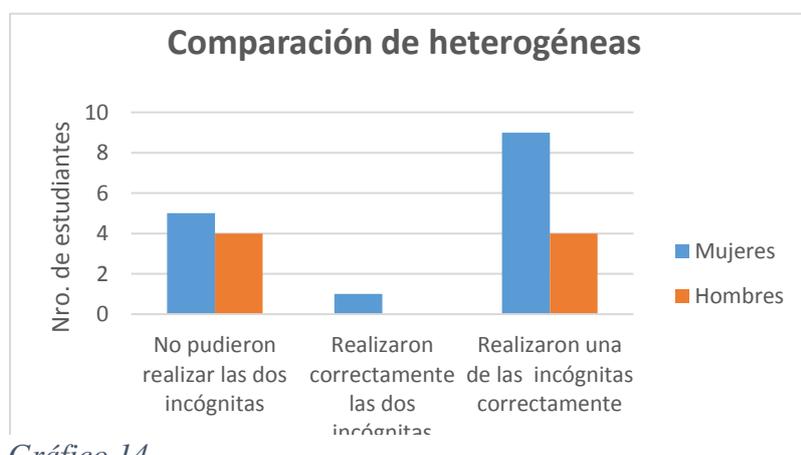


Gráfico 14

Según podemos interpretar en el gráfico varios estudiantes no pudieron realizar correctamente las dos incógnitas relacionadas con la comparación de fracciones heterogéneas, sin embargo la mayoría de los estudiantes pudo realizar correctamente una de los dos ejercicios de comparación de fracciones y finalmente un estudiante no pudo resolver ninguno. Lo que nos lleva a deducir que los estudiantes tienen dificultad para realizar comparaciones de fracciones heterogéneas.

Comparación de homogéneas

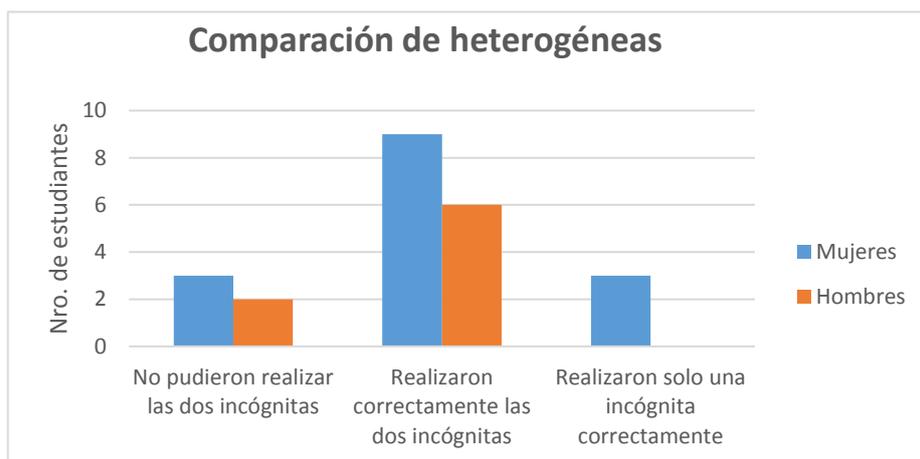


Gráfico 15

En el grafico anterior podemos observar que la mayoría de los estudiantes pudieron realizar correctamente la comparación de fracciones homogéneas al realizar correctamente las dos incógnitas, también se puede observar que un número menor de estudiantes no pudieron realizar las dos incógnitas y que un mínimo de estudiantes solamente realizaron una de las dos incógnitas. En relación con las comparaciones entre fracciones heterogéneas, los estudiantes encuentran menos inconvenientes al resolver comparaciones entre fracciones homogéneas.

Comparación de fracciones equivalentes



Gráfico 16



En el grafico podemos interpretar claramente que ninguno de los estudiantes respondió correctamente las incógnitas relacionadas con las fracciones equivalentes.

Conclusiones

Como conclusiones generales tenemos que los estudiantes del Quinto año de Educación General Básica:

- Tienen dificultad al identificar fracciones impropias de manera gráfica y simbólica.
- No colocan la terminación “avo” o confunden la terminación de las fracciones como un décimo ($1/10$), colocando un “diezavo”.
- No conocen a profundidad las tres interpretaciones de las fracciones (Medida, Cociente y Operador), teniendo dificultades en la resolución en las actividades planteadas en el diagnóstico.
- No tienen un concepto definido de lo que es una fracción y tampoco comprenden su utilidad en la vida diaria.
- Muestran dificultad al momento de comparar las fracciones (homogéneas, heterogéneas y equivalentes) al no poder diferenciarlas entre mayores y menores, en especial al establecer la igualdad entre las fracciones equivalentes.
- No ubican correctamente las fracciones en la semirrecta numérica, la cual influye al momento de ordenar las fracciones homogéneas.

Las posibles causas consideramos a las siguientes:

- La primera causa se relaciona a un ineficaz uso de estrategia, que prioriza el uso de la pizarra y de los textos escolares, resultando en actividades poco atrayentes y escasamente significativas. Además creemos que se incumplieron las etapas para el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.
- La segunda causa podría vincularse con la carencia de nociones básicas necesarias para la comprensión de las fracciones, entre ellas tenemos: el concepto de división, los números ordinales (los números: décimo, centésimo y milésimo.)
- La tercera causa lo identificamos en la ausencia de material concreto para el aprendizaje de las fracciones y su poco uso durante el proceso educativo.
- Cuarta causa radica en el desconocimiento del docente sobre las diferentes interpretaciones de las fracciones.



ANEXO 3

Entrevista

Preguntas para la entrevista a la docente

- ¿Cómo trabajó el tema de las fracciones? (materiales)
- ¿Qué concepto de las fracciones conocen los estudiantes?
- ¿En qué medida los estudiantes adquirieron la destreza planteada en la actualización con respecto a las fracciones? ¿Por qué? (Muy bajo, Bajo, Medio, Alto Muy Alto)
- ¿Cuáles son las dificultades que encontró al desarrollar el tema de las fracciones tanto usted como docente como en los estudiantes?
- ¿Qué ha hecho para mejorar el problema?
- ¿Qué recomendaciones da para la enseñanza de las fracciones?

Transcripción. E= Estudiante. D = Docente

1. ¿Cómo trabajo el tema de las fracciones? (estrategias y materiales)

D: Ya les dije que los materiales, son concretos, luego semi-concreto y luego simbólico pero tenemos que partir siempre de lo concreto

E: *¿Qué materiales concretos puede ejemplificar?*

D: Pan, frutas lo que le agrada más a los niños, sí.

E: *Y en cuanto a estrategias, ¿Cómo trabajo?*

D: Las estrategias eh, en forma grupal primero y luego en forma individual, primero grupal en grupos primero, una manzana dividir en partes iguales, acá tienen un pan o un guineo dividan en partes iguales, aquí tienen que ir todos viendo que estén en partes iguales, tienen que ir hasta midiendo porque si no sale mal.

D: Entonces esa son estrategias dentro del grupal y viene el debate dentro del grupo que haya participación que tenga la noción de fracción y de lo que es la mitad, un tercio, un cuarto, un quinto y poco a poco que luego vamos ampliando esos conocimientos

2. ¿Qué concepto de fracciones conocen el estudiante?

D: No le entiendo

E: *¿Qué concepto tienen en sí de las fracciones los estudiantes?*

En el tiempo que yo estuve apenas un mes se da el concepto de fracción, que la fracción son números racionales, se les indica que lo que se parten son fracciones pero estos números son números racionales, creo que también en los libros vienen como números racionales, pero legalmente en la matemática y ustedes sabe muy bien se llaman números racionales



E: Aquí nosotros investigamos un poco y vimos que las fracciones tienen diferentes interpretaciones, entonces queremos saber si los estudiantes también conocen sobre esas interpretaciones

D: Por ejemplo en que interpretaciones

E: Por ejemplo lo conocen como medida

D: Correcto les indicaba yo a ustedes la recta numérica eso es medida y se aplica pues, incluso los estudiantes luego de que ellos ya conocen lo que es una fracción se puede reducir esa fracción a decimal o a entero. Por ejemplo: si pongo uno sobre uno es un entero cómo dividiendo una para uno es igual a uno, ahí ven las fracciones, propias, impropias, equivalentes ellos tienen que conocer todo eso, tienen que tener nociones. Pero siempre partiendo de lo concreto, luego vamos al dibujo, vamos a la pizarra, vamos a lo simbólico y es facilísimo, después cuando ellos saben lo concreto es fácil lo simbólico y ellos entienden rápido y fácil pueden trabajar en suma y resta y multiplicación división. Incluso uno cuando está dando la fracción, por ejemplo: utilizando regletas o a veces traen esos palitos de chuzo, ya van dividiendo, van comparando, luego sumando y cuando están sumando ya que estamos haciendo ya suma de fracciones. No cierto ellos no saben que estamos haciendo sumas de fracciones pero nosotros ya estamos dando y cuando a ellos le damos como suma, ah no eso ya sabía y le parece muy fácil.

D: Pero si nosotros separamos esos procesos y como le digo un tema aparte y el otro, no. Los temas de fracciones y matemáticas se debe dar en forma global si, uno da el tema anterior el tema nuevo y el tema que viene, pero sin indicar el tema que viene de que se trata simplemente se amplía un poco más.

E: ¿Trabajo aquí la noción parte grupo?

D: Claro, no solo en unidades sino en grupo, lógico no solamente uno pues la unidad sino en conjunto por ejemplo si yo pongo un conjunto de peras la mitad de ese conjunto en mote, cuente cuantos motes la mitad cuanto es ya estamos dividiendo mitades eso yo he visto que les gusta, pero cuando no aprendieron bien tienen un tema que al profesor le odian.

3. ¿De acuerdo a lo que ha podido observar en qué medida los estudiantes han adquirido la destreza planteada en la actualización respecto a las fracciones?

D: Yo le diría casi alto porque había algunos niños que se atrasaban porque faltaban esto es un retroceso, habían algunos niños que también tenían sus diferencias individuales y los llamados especiales, que ellos no están en ese nivel para decir alto sino que están en nivel bajo pero si usted llega al bajo con ellos eso es bueno porque nunca van a estar en el alto, pero los niños normales si van casi a la par, pero siempre ahí como se dice las diferencias o condiciones individuales que si ellos aprendieron a decir esto es la mitad es excelente porque ellos ya conocen, pero cosas más difíciles necesitan un tiempo más, lo que ellos ven en quinto ellos están con un aprendizaje de tercero por eso uno tiene que avanzar con ellos



lentamente y así se van eso hasta el colegio, hay otros casos por falta de madurez los niños no maduran al mismo tiempo, ni a la misma edad, este es el tipo de niño que necesita un tiempo prudencial para madurar.

D: Condiciones de alimentación, medio en el que viven, muchas veces el niño desde el vientre de la madre el niño está predispuesto, depende las condiciones de la madre.

4. ¿Cuáles fueron las dificultades que encontró al momento de desarrollar el tema de las fracciones?

D: La primera dificultad una especialmente de los niños que tienen diferencias individuales, que decimos especiales pero no son especiales, son niños en proceso tal vez de maduración, unos porque no son todos especiales para mí y otros con sus deficiencias que vienen de años anteriores, a veces el numero le escriben de forma inversa, entonces hubo un descuido de profesores o padres no se de quien, p esos son dificultades para cualquier profesor y eso va quedando y especialmente de faltas porque clase dada no se puede repetir y si se da aparte ya no es el mismo y el tiempo ni proceso no es el mismo , el profesor no puede quedarse ni el resto de alumnos y otra cuestión alumnos nuevos es otra dificultad

5. ¿Qué ha hecho para mejorar?

D: Eso le digo dar clases de refuerzo pero ya nos es lo mismo, porque la clase que damos de refuerzo es al final y el niño está cansado, y todavía treinta minutos más de clase sin comer nada no es lo mismo entonces vienen las falencias. En una ocasión llame a los padres a conversar, decían que van a cambiar pero nada.

D: Debemos buscar la manera que le diga que le pasa a un estudiante y aprender a entender al estudiante. Y tratar de que el aprendizaje sea significativos es decir que tenga significado para ellos

6. ¿Qué recomendaciones da para la enseñanza de las fracciones?

D: Yo ya les dije lo que ha sido mi trabajo siempre con material concreto, semi-concreto y simbólico, puede ser en forma de juego y siempre partiendo de forma grupal. Porque individual no tiene significado pero entre dos o tres tiene significado y de allí es facilísimo incluso sacar las reglas de las fracciones, cuando es un número mayor o menor de dos fracciones, cuando lo hacen en forma concreta, lo simbólico es fácil. Esa es mi manera de trabajar a lo mejor estoy equivocado, pero me parece que me ha dado resultado así, pero si hay otra manera o me pueden enseñar ustedes mejor porque aún estoy a tiempo de aprender.

ANEXO 4

Imágenes para imprimir







ANEXO 5

Rubrica de la Socialización

Nombre de grupo:.....
Fecha:.....
Nombre de la actividad: Socialización

Crterios	Excelente (5)	Satisfactoria (3)	Insuficiente (1)
Definición del concepto de fracción	Define correctamente el concepto de fracción.	Tienen una idea aproximada de la definición de la fracción.	No definen lo que es una fracción.
Escritura de las fracciones	Todas las fracciones representan lo tomado	3 de las 4 fracciones representan lo tomado	Ningunas de las fracciones representan lo tomado
Reconocimiento de las partes de la fracción	Reconoce y define al numerador y el denominador de la fracción	Reconoce al numerador y denominador en la fracción, pero no su definición.	No reconoce al numerador y el denominador de la fracción
Respeto a la opinión de los compañeros	Respetan todas las opiniones de sus compañeros	Respetan varias las opiniones de sus compañeros	Respetan pocas o ninguna opinión de sus compañeros
Trabajo colaborativo	Participan activamente en las actividades que se realizan dentro del grupo de trabajo	Participan en varias actividades del grupo	Participan escasamente en las actividades del grupo
Conocimiento sobre el proceso realizado con el material	Conocen perfectamente el proceso realizado con el material	Tienen conocimientos básicos sobre lo realizado.	Tienen conocimiento mínimo o no conocen sobre lo realizado.



ANEXO 6

Lista de Cotejo Co-evaluativa

EVALUANDO A MI COMPÑAERO

Nombres:.....

Criterios de Evaluación	Logrado	No Logrado
Menciona a las fracciones en el cuento		
Menciona las partes de las fracciones en el cuento		
Menciona el concepto de las fracciones en el cuento		
Sigue la estructura del cuento		
Totales		



ANEXO 7

PROBLEMAS

A continuación la lista y plantillas de problemas que se usarán para la propuesta de acuerdo a la actividad.

Actividad 1

Juan realizó una fiesta de cumpleaños, y colocó en cada mesa ciertos alimentos (pizza, galletas, torta, chocolates), que deben ser consumidos por los miembros de la mesa, de tal manera que cada miembro tenga la misma cantidad de alimentos. Pero él no sabe cómo repartir ¿Pueden ayudar a Juan con su problema?

Actividad 2

Grupo 1.- Entre dos y tres

- Lucia regó el $\frac{1}{2}$ (un medio) de su soda
- Carlos se bebió los $\frac{2}{3}$ (dos tercios) de su botella de agua

Grupo 2.- Ordinales “Alfa”

- Anita colocó los $\frac{4}{9}$ (cuatro novenos) de tierra en su botella.
- Elizabeth bebió el $\frac{1}{4}$ (un cuarto) de su soda.

Grupo 3.- Ordinales “Beta”

- Francisco sirvió los $\frac{2}{5}$ (dos quintos) de su Pulpín.
- Diana colocó los $\frac{3}{7}$ (tres séptimos) de tierra en su botella de plástico.

Grupo 4.- Ordinales “Gama”

- José derramó el $\frac{1}{6}$ (un sexto) de su Pepsi cola.
- María compartió los $\frac{5}{8}$ (cinco octavos) de su Vivant.

Grupo 5.- Dividido entre 10, 100 y 1000

- Juan se tomó los $\frac{3}{10}$ (tres décimos) de su Jugo del Valle.
- Diego sirvió los $\frac{7}{10}$ (siete décimos) de su Coca Cola.

Grupo 6.- Los avos

1. Byron compartió los $\frac{7}{12}$ (siete doceavos) de su Cifrut.
2. Daniel derramó los $\frac{4}{16}$ (cuatro dieciseisavos) de su Güitig.



Actividad 3

Raúl tiene 3 galletas Ducales y debe repartirlos entre sus 4 amigos ¿Qué cantidad de galletas recibirá cada amigo si se quiere repartir en partes iguales las 3 galletas?

Actividad 4

Plantilla de problema

La señora Laura cumplirá años y le encanta los adornos creativos, por lo que su hijo Jaimito le regalará un hermoso adorno hecho con sus propias manos, únicamente con las cosas de su casa, para que todo salga bien tendrá que seguir los siguientes pasos:

De los fideos que hay en la canasta colocar los en el frasco

De los porotos que hay en la canasta colocar los en el frasco

De las pepas de canguil que hay en la canasta colocar los en el frasco, y

De las lentejas que hay en la canasta colocar en el frasco.

Finalmente cerrar el frasco con papel crepe y hacer un amarrado con una cinta de color.

Actividad 8

Plantilla de problema

La jirafa se caracteriza por tener un cuello largo, ser de color amarillo y tener varias manchitas en su cuerpo. A nuestras jirafas les faltan manchitas y estas se encuentran a,, Recorta las manchitas y con la ayuda de los clips, ubícalos correctamente.

Actividad 9

Plantilla del problema

Se conoce que los tachos de basura son de diferente color y cada uno recoge diferente tipo de basura. Los tachos azules se debe colocar papel y cartón; los tachos verdes sirve para colocar vidrios y plásticos; y los tachos cafés para todo tipo de basura orgánica, como los son las cascarras, desperdicios de frutas, restos de comida, etc. Sabiendo esto, en la calle Tarqui se desea ubicar tachos para los desechos Si consideramos a cada cuadra como una unidad. Se distribuirá de la siguiente manera:

- *Primer conjunto de tachos se ubicarán en los*
- *Segundo conjunto de tachos a los*
- *Tercer conjunto de tachos se ubicarán a los*



Actividad 10

- José dividió su torta en 8 partes iguales y las dio a sus 8 amigos ¿Qué fracción repartió?*
- María cortó 3 panes en mitades y se comió 4 pedazos ¿Qué fracción comió?*
- Anahí dividió cada chocolate en 3. Si tenía 6 chocolates y regaló 12 pedazos de chocolate a sus hermanos ¿Qué fracción regaló?*

Actividad 11

En una reunión familiar, Don Pedro decidió repartir 3 pizzas entre sus 3 hijos de manera equitativa. Pero sus hijos al oír la forma que serán repartidas, se molestaron, diciendo que no todos reciben la misma porción. Don Pedro indica que si lo harán ¿Quién tiene la razón? Sabiendo que Don Pedro repartió las pizzas a sus hijos de la siguiente manera

- *Él primero debe tomar el $\frac{1}{2}$ de la primera pizza.*
- *Él Segundo debe tomar los $\frac{2}{4}$ de la segunda pizza.*
- *Él Tercero debe tomar los $\frac{4}{8}$ de la tercera pizza*

Actividad 12

- Luis y José participaron en la carrera de 20Km. Luis avanzó $\frac{2}{10}$ y José $\frac{7}{10}$. ¿Quién avanzó más?*
- Si Adriana pintó $\frac{3}{4}$ de una pared y Andrés $\frac{7}{4}$. ¿Quién de los dos pintó menos?*
- José debe en la tienda $\frac{3}{5}$ y Sonia debe $\frac{3}{11}$ de dólar. ¿Quién debe más?*
- Martín llegó atrasado a clases con $\frac{7}{5}$ de hora y Lucía con $\frac{7}{10}$ de hora. ¿Quién se atrasó más?*

Actividad 13

Plantilla de problema

*Andy y Heidi tienen que elaborar un mantel rectangular para usarlo en su puesto de exposiciones durante la semana del estudiante. Para ello, han reciclado piezas rectangulares de tela de distintos colores y del mismo tamaño. Como Heidi es muy creativa, sugiere hacer un mantel de diferentes colores, por lo que pide a Andy separar: de la pieza de tela, de la pieza de tela, y de la tela
¿Qué tela se usó más? ¿Qué tela se usó menos?*



ANEXO 8

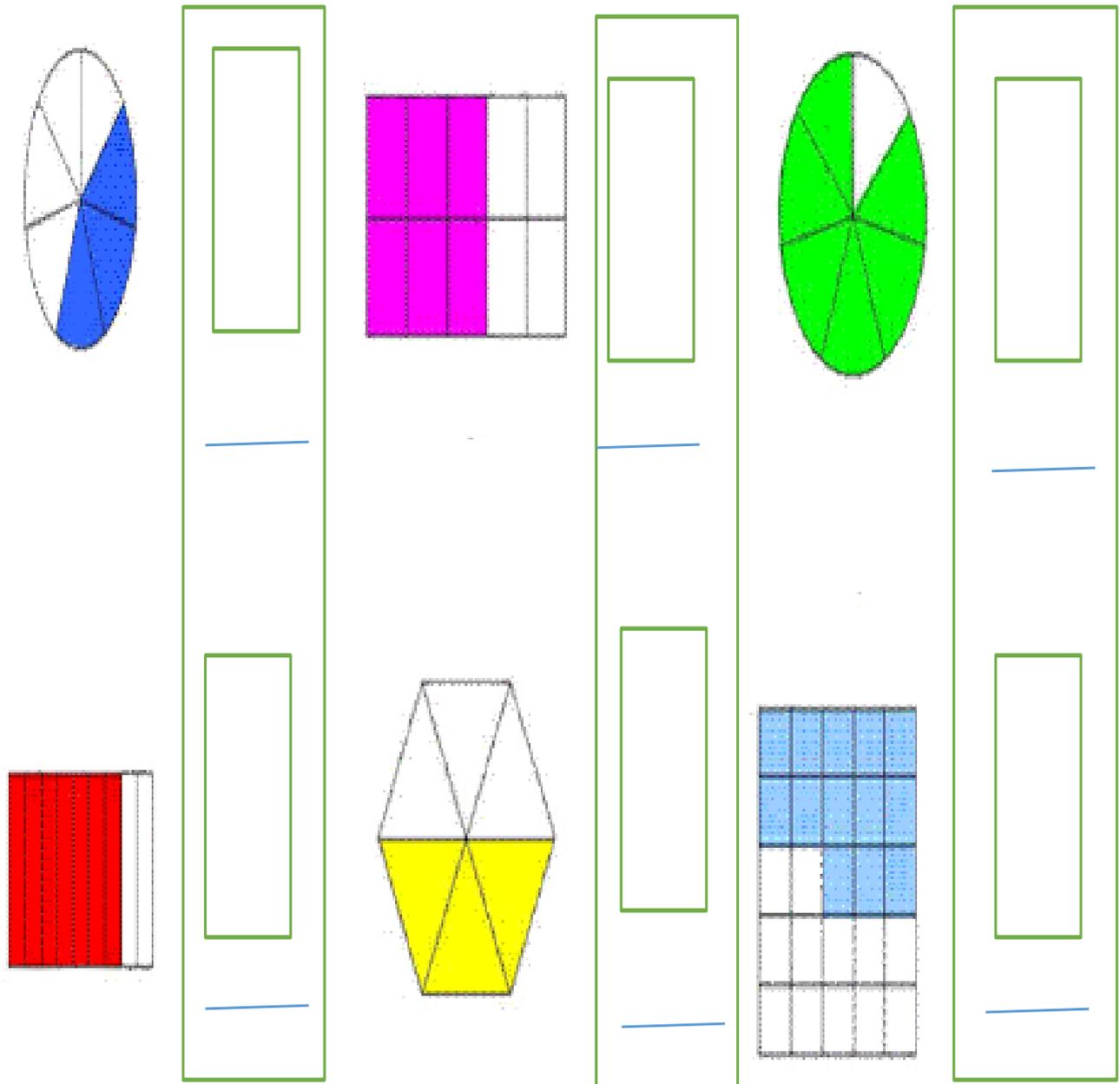
Lista de Cotejo del Cartel

Nombres:.....
.....
.....

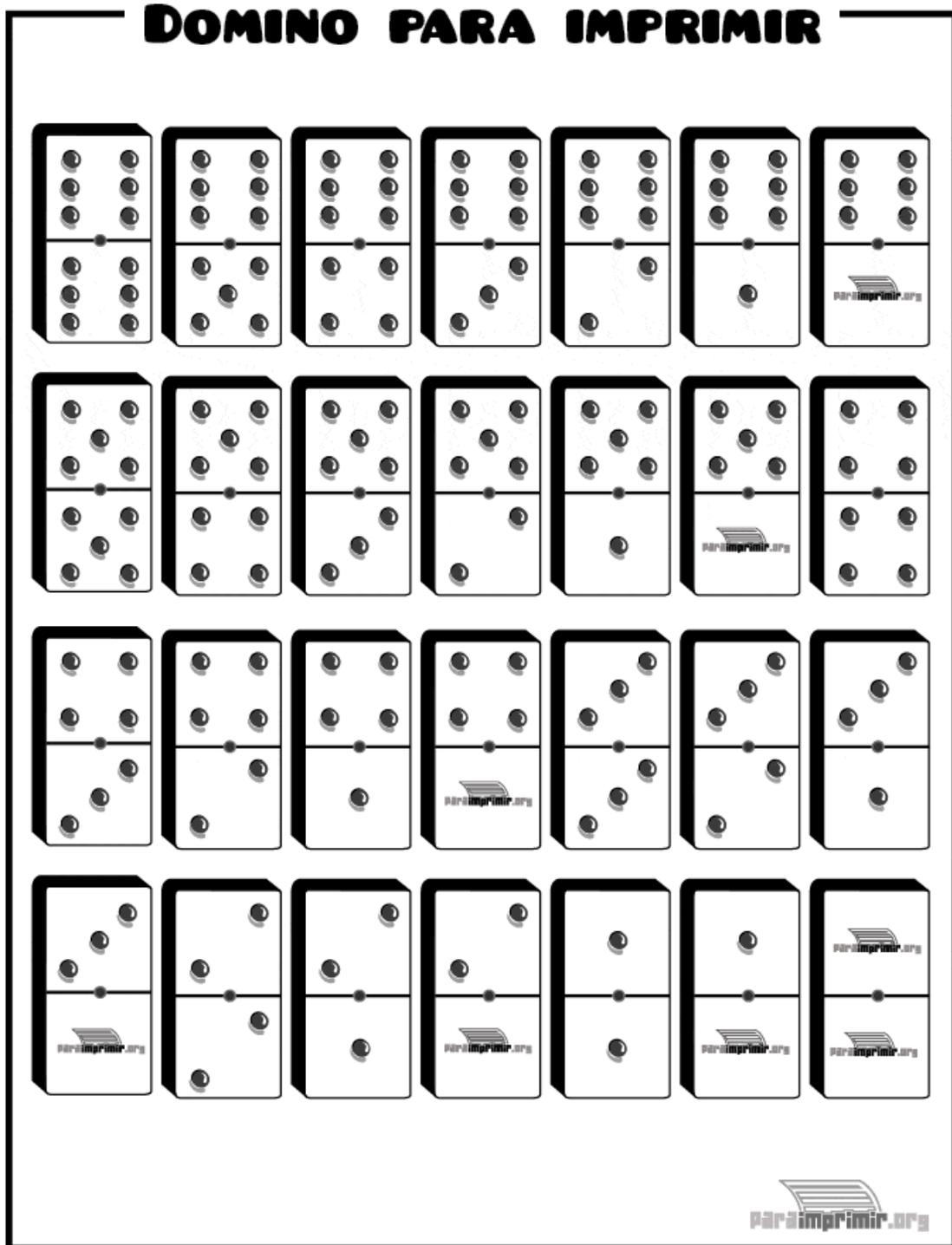
Criterios de Evaluación	Excelente (5)	Suficiente (3)	Insuficiente (1)
Escribe correctamente la escritura de medios y tercios			
Escribe correctamente la escritura de cuartos a novenos			
Escribe correctamente la escritura de decimos, milésimos y centésimos.			
Escribe correctamente la escritura de onceavos en adelante			
Trabajo en equipo dentro del grupo			
Totales			

ANEXO 9

Plantilla para las barajas



ANEXO 10





ANEXO 11

Ejemplo del cuadro de representación de las fichas de dominó

Pego mi dominó	Representó gráficamente mi dominó	Escribo en números mi dominó	Escribo en letras mi dominó



ANEXO 12

HOJA DE TRABAJO N° 1

QUINTO DE BÁSICA

Nombres _____ Fecha: _____

1. Grafique y resuelva el siguiente problema (ayúdese del material base 10):

Los estudiantes de quinto año de la Unidad Educativa San Francisco organizarán una gran feria Gastronómica para ello han realizado encuestas a 300 personas de la institución (estudiantes, maestros, padres de familia, etc.), respecto a sus platos favoritos obteniendo el siguiente resultado:

Plato Preferido	Cantidad
Chaulafán	3/6
Hornado	2/5
ostres	1/10

Chaulafán

Hornado

Postres

- Grafique lo realizado con el material base 10:

2. Resuelva y responda sobre las líneas punteadas.

- De los 10 niños que jugaban en el parque, el $\frac{2}{5}$ tienen 8 años.
- De las 100 bailarinas de ballet, las $\frac{3}{10}$ les gusta la danza clásica.
- De los 24 deportistas seleccionados en una escuela los $\frac{1}{12}$ se enfermaron.

ANEXO 13

ENSALDAS DE FRUTAS

Para preparar una ensalada de frutas, se la puede realizar de una manera simple. Pero para ello debemos conocer las fracciones

Ingredientes.

- 20 Uvas
- 1 Manzana
- 2 Guineos
- 3 porciones de papayas.
- Yogurt
- 5 Chocolates

Materiales

- Vasos
- Platos
- Cucharas

**Preparación**

Para realizar los cortes en las frutas se pedirá ayuda los padres o madres de familia líderes de cada grupo. Colocar todos los ingredientes en los platos.

- De las 25 uvas, cada integrante debe obtener el $\frac{1}{5}$.
- Dividir de manera equitativa entre los miembros del grupo los dos guineos.
- Las 3 porciones de papaya repartir entre los 4 miembros del grupo.
- La manzana repartir de manera equitativa entre los miembros.
- Repartir entre todos los miembros los 5 chocolates.
- Servir $\frac{1}{3}$ de vaso de yogurt a cada miembro.

Una vez adquirido toda la cantidad exacta de cada ingrediente, pedir al padre o madre de familia líder cortar en partes más pequeñas las porciones encontradas. Y colocar los ingredientes de manera alterna (porciones de uvas, manzanas, papayas, uvas, manzanas, etc.). Después colocamos el vaso de yogurt sobre la ensalada de frutas. Finalmente adornamos los vasos con los chocolates. ¡Y a comer se ha dicho!



ANEXO 14

Lista De Cotejo Individual Para Los Padres De Familia

ESTUDIANTE	PARTICIPACIÓN			CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES			RESPONSABLE CON EL MATERIAL			TOTAL
	<i>E</i>	<i>S</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>S</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>S</i>	<i>I</i>	

E: Excelente (5ptos)

S: Satisfactorio (3ptos)

I: Insatisfactorio (1pto)

ANEXO 15

HOJA DE TRABAJO N° 2

QUINTO DE BÁSICA

Nombre: _____ Fecha: _____

Problema: Luisito recorre esta distancia de su casa a la escuela.



Y éste es el camino que recorre de su casa a la tienda.



Éste último camino ¿qué parte es del camino de arriba? _____

1. **Relacione lo anteriormente desarrollado con la semirrecta, encuentre y ubique la fracción**



2. **Resuelva:** En la tienda de Don Diego hay un estante horizontal con varias frutas. Si Santiago tiene que comprar una lista con algunas de ellas. Sabiendo que las peras están en los $\frac{3}{5}$, las uvas al $\frac{1}{5}$, los duraznos a los $\frac{2}{5}$ y las fresas a los $\frac{4}{5}$ del estante. Grafique sobre la semirrecta como estaría la fila de frutas en el estante.



3. **Escriba el nombre, grafique y ubique las siguientes fracciones en la semirrecta numérica**

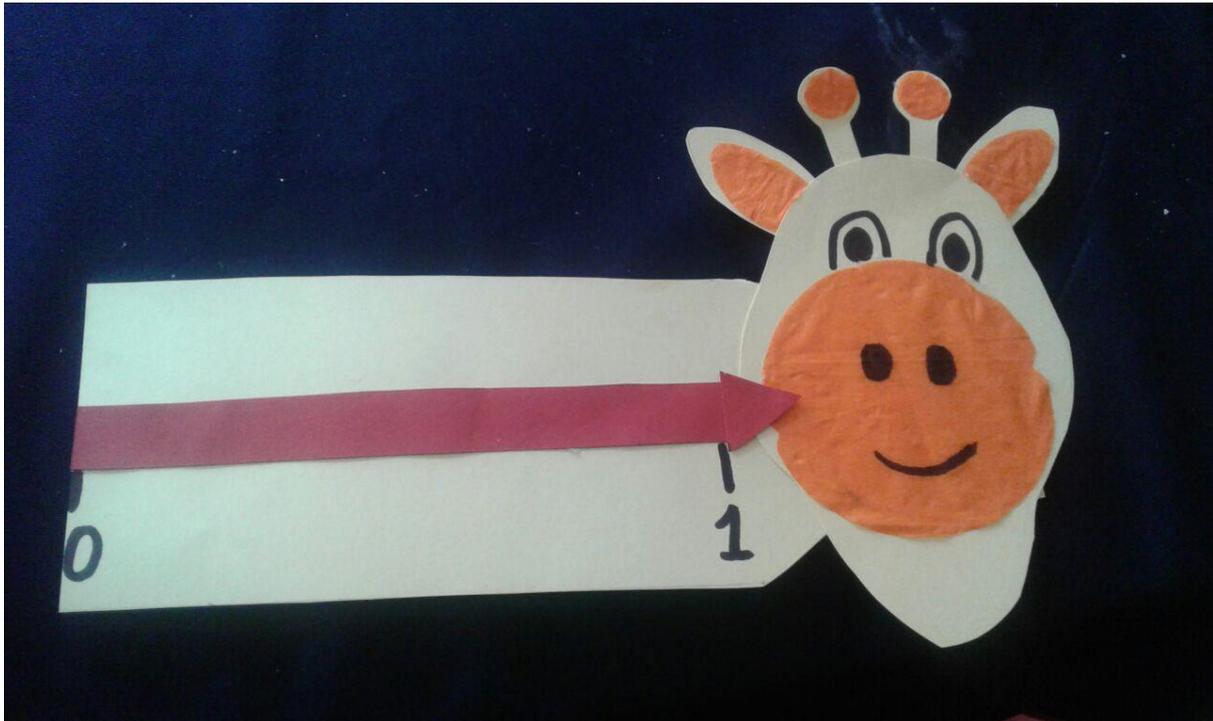
a. $\frac{2}{5}$

b. $\frac{3}{7}$

ANEXO 16

Semirrecta de cuello de jirafa

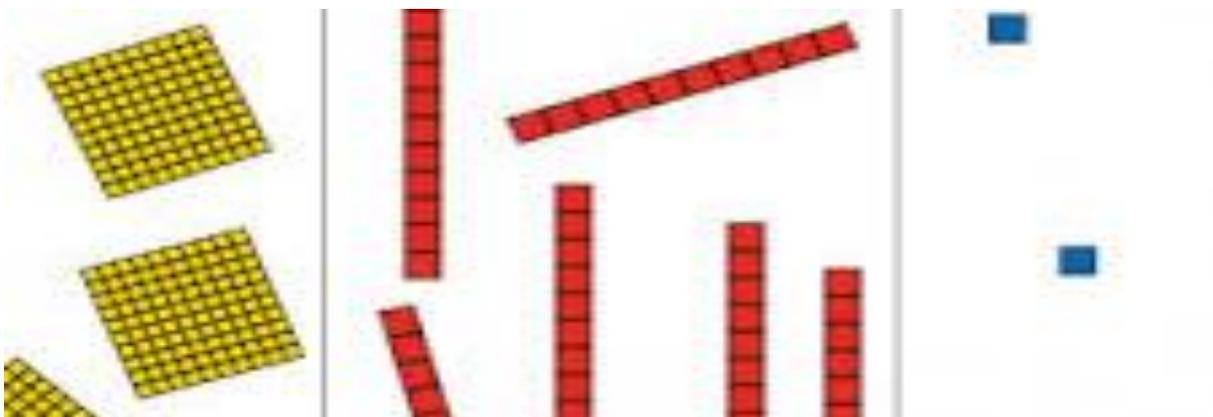
Para realizar se recortó una cartulina de 20 cm por 7 cm y se colocó en la mitad una flecha de color rojo del mismo tamaño de la cartulina, debajo del extremo izquierdo se colocó el 0 y debajo del extremo derecho se puso el 1. Finalmente se elabora la cabeza de la jirafa.



ANEXO 17

Semirrecta desplegable

Para realizar la semirrecta desplegable se debe considerar que cada sección de la semirrecta mide 10 cm y para ubicar los puntos sobre las mismas se usarán clips.



ANEXO 18

Tachos de basura





ANEXO 19

HOJA DE TRABAJO N° 3

QUINTO DE BÁSICA

Nombre: _____ Fecha: _____

1. Grafique y resuelva los siguientes problemas

- a) *Marcela trabaja 8 horas diarias y vende tartas de manzana, si ella dividió su tarta en 8 porciones, y durante cada hora vendió 4 porciones ¿Qué fracción de tarta vendió durante todo el día?*



Respuesta:

- b) *Cada jarra de jugo alcanza para 4 personas. Sabiendo que se entregaron 16 vasos con jugo. ¿Cuántas jarras de jugo se tomaron y que fracción representa?*



Respuesta:

2. Escriba la unidad correspondiente

$\frac{49}{7} = \dots\dots\dots$ $\frac{60}{12} = \dots\dots\dots$ $\frac{100}{10} = \dots\dots\dots$ $\frac{64}{4} = \dots\dots\dots$

ANEXO 20

Pizza para recortar



ANEXO 21

Lista De Cotejo Sobre Las Fracciones Equivalentes

Nombre:

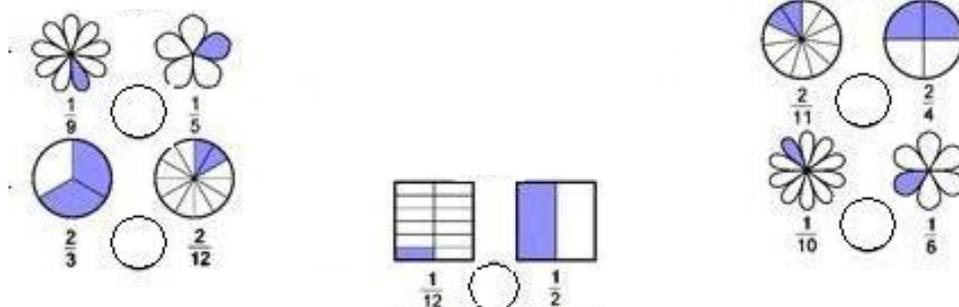
Criterios de Evaluación	Excelente (5)	Suficiente (3)	Insuficiente (1)
Reconoce la igualdad entre fracciones equivalentes			
Identifica las fracciones equivalentes con su respectivo gráfico			
Describe el proceso para identificar una fracción equivalente			
Forma fracciones equivalentes			
Totales			

ANEXO 22

HOJA DE TRABAJO N° 4

QUINTO DE BÁSICA

Nombres: _____ Fecha: _____

 1. Escriba ($>$) mayor que o ($<$) menor que, según corresponda:

 2. Comparar las siguientes fracciones $>$ y $<$ (usando gráficos o la recta numérica)

$$\frac{3}{5} \square \frac{5}{2} \quad ; \quad \frac{8}{3} \square \frac{3}{10} \quad ; \quad \frac{12}{11} \square \frac{12}{5}$$

 3. Coloque mayor que ($>$), menor que ($<$) o igual según lo corresponda:

$$\frac{1}{10} \square \frac{1}{1000} \quad ; \quad \frac{3}{7} \square \frac{5}{7} \quad ; \quad \frac{8}{4} \square 2$$

$$\frac{5}{12} \square \frac{5}{2} \quad ; \quad \frac{5}{3} \square \frac{1}{3} \quad ; \quad \frac{1}{2} \square \frac{2}{4}$$

ANEXO 23

Certificado de socialización



UNIDAD EDUCATIVA "SAN FRANCISCO"

Dirección: Calle Tarqui Nro. 10-63 Telfs.: 82-41-63 y 82-12-06
Cuenca - Ecuador

Lic. Laura Vásquez M.

RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN FRANCISCO

CERTIFICA

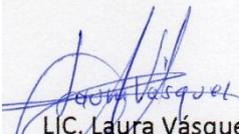
Que, la Srta. Elizabeth Patricia Sari Albarracín con cédula N° 0105879704, y el Sr. Carlos Alfredo Cárdenas Solano con cédula N°0105701072, realizaron la Socialización de la Propuesta en la Unidad Educativa el día de miércoles 19 de abril del año en curso, a todo el Personal Docente de la Jornada Matutina a partir de las 13H00 hasta las 14H00.

Debo felicitar a los estudiantes por las actividades realizadas en el plantel y por la disposición para el trabajo.

Es cuanto puedo informar como administradora de la institución.

De usted,

Atentamente:


LIC. Laura Vásquez

RECTORA (E)



ANEXO 24

Foto de la socialización

