UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE FRACCIÓN A TRAVÉS DE LA LECTURA Y LA ESCRITURA DE RELATOS CON CONTENIDOS MATEMÁTICOS, DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO DE LA EDUCACION BASICA

Sor Angélica Zapata Avendaño

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de ciencias

Sede Medellín

2014

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE FRACCIÓN A TRAVÉS DE LA LECTURA Y LA ESCRITURA DE RELATOS CON CONTENIDOS MATEMÁTICOS, DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO DE LA EDUCACION BASICA

Sor Angélica Zapata Avendaño

Trabajo final de Maestría presentado Como requisito para optar al título de Magíster en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Director

GABRIEL FERNEY VALENCIA CARRASCAL

Magister en Psicopedagogía, Universidad de Antioquia

Maestría en enseñanza de las ciencias exactas y naturales

Facultad de ciencias

Universidad nacional de Colombia

Sede Medellín

2014

A mi familia, amigos, e Itaca

Por acompañarme en esta travesía y apoyarme siempre.

Agradecimientos.

En primer lugar agradezco a Dios por prestarme la vida y permitir escalonar un peldaño más en la profesión elegida: Maestros, compañeros, familia y estudiantes que me acompañaron en este proceso de formación académica y humana incitando en mí el deseo de renovar mis prácticas docentes.

Resumen

Es a partir del lenguaje como el ser humano adquiere la comunicación, que será asertiva si entre el emisor y receptor, existen códigos habituales, precisos y claros.

Las experiencias vividas como docente de matemáticas y específicamente en el grado sexto tres de la institución educativa los Gómez del municipio de Itagüí, he identificado algunos vacíos conceptuales, en cuanto a comprensión y percepción del concepto de fracción. En consecuencia, se refleja apatía, indisciplina, bajo rendimiento académico, causas que impiden avanzar en la adquisición de conocimientos matemáticos.

Una estrategia que dará solución a esta dificultad es la construcción de una propuesta didáctica, a partir de la lectura comprensiva y analítica, cuyo propósito es alcanzar competencias en el área de matemáticas.

Con la lectura de cuentos donde se relata la construcción histórica del concepto de fracción, y cómo desde el diario vivir la protagonista Angélica nos demuestra posibles formas de enseñar este concepto y llevar al estudiante a la compresión analítica y crítica de textos escritos donde se evidencie la apropiación del concepto de fracción.

PALABRAS CLAVES:

Vacíos conceptuales, motivación, lenguaje, déficit de atención, lectura comprensiva, cuentos matemáticos, concepto de fracción.

Abstract

It is from the language as human being acquires communication, which will be assertive if between sender and receiver, there are regular, accurate and clear codes.

The experiences as a mathematics teacher and specifically in the sixth grade three of the Gomez´s school Itagui municipality; I have identified some conceptual gaps in terms of understanding and perception of the concept of fractions. As a result there is apathy, indiscipline, poor academic performance; reasons which obstruct the progress in the acquisition of mathematical know ledges.

A strategy that will give a solution to this difficulty is the construction of a didactic proposal, with understanding and analytical reading, which goals are to achieve competence in the mathematics area.

With reading stories where they speak about historical construction of the concept of fraction , and how since our daily life Angelica protagonist shows us ways to teach this concept and giving to the student to the analytical understanding and critical written texts, where there is evidence of the appropriation of the fraction concept.

Keywords

Conceptual gaps,

Motivation, language, attention deficit, understanding reading, mathematical stories, fraction concept.

Tabla de Contenido

Resumen iv

Abstract v

Lista De Tablas viii

Tabla De Imágenes ix

Guía De Actividades. x

1. Introducción 1

2. Descripción Del Problema 3

2.1. Planteamiento Del Problema 3

2.2 Justificación 4

2.3 Objetivos. 5

2.3.1 Objetivo General: 5

2.3.2 Objetivos Específicos: 5

2.4 Metodología 6

2.4 Cronograma 8

3. Marco Teórico Y Estado Del Arte 9

3.1 . Marco Teórico 9

3.1.1. Aprendizaje Significativo 9

3.1.2 El Valor Matemático De Un Cuento 11

3.2 . Marco Conceptual 12

3.2.1 El Plan De Área 13

4. Desarrollo De La Estrategia Didáctica 16

4.1. El Reloj Del Tiempo 16

4.2. Un Paseo Inolvidable 25

4.3. Conociendo Mi Ciudad 35

4.4. Un Sueño Hecho Realidad 43

5. Referencias Bibliográficas 56

Lista de Tablas

Tabla 1: Fases, objetivos, y actividades 6

Tabla 2: Cronograma de actividades 8

Tabla 3: Malla curricular del grado sexto, tercer periodo, IE Jhon F Kennedy. 15

Tabla 4: 4.1.1 22

Tabla de Imágenes

Imagen 1: 4.1.2 16
Imagen 2: 4.1.1 16
Imagen 3: 4.1.3 17
Imagen 4:4.1.4 19
Imagen 5: 4.1.5 20
Imagen 6:4.1.6 21
Imagen 7: 4.1.7 (Tomada de http://html.rincondelvago.com/000327181.jpg) 23
Imagen 8: 4.2.1 25
Imagen 9 : 4.2.2 26
Imagen 10: 4.2.3 27
Imagen 11: 4.2.4 28
Imagen 12: 4.2.5 29
Imagen 13: 4.2.6 30
Imagen 14: 4.2.7 31
Imagen 15: 4.2.8 33
Imagen 16: 4.3.1 35
Imagen 17: 4.3.2 36
Imagen 18: 4.3.3 37
Imagen 19: 4.3.4 38
Imagen 20: 4.3.5 39
Imagen 21: 4.4.1 43
Imagen 22: 4.4.2 44
Imagen 23: 4.4.3 45
Imagen 24: 4.4.4 46
Imagen 25: 4.4.5 ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Imagen 26: 4.4.6 49
Imagen 27: 4.4.7 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Guía de Actividades.

Guía de Trabajo 1 24

Guía de Trabajo 2 34

Guía de Trabajo 3 41

Guía de Trabajo 4 54

1. Introducción

Tradicionalmente en los primeros años de vida se recrea la imaginación en los niños con historias fantásticas, alegres, tiernas y tristes, cuyo propósito es brindar enseñanzas que les motive a ser mejores personas cada día, induciéndolos a reproducir los valores expuestos por el protagonista; es a partir de la lectura comprensiva de cuentos como se llega al análisis y precisión fortaleciendo la mente del infante, donde desarrolle la imaginación, capacidad de razonar, cultivar la inteligencia y fortalecer la memoria.

A través de la construcción de relatos a manera de cuentos matemáticos, Angélica, la autora y protagonista de éstos, desarrolla el concepto de fracción, fundamentados en vivencias y relatos imaginativos, que induzcan y despierten en el niño la curiosidad, utilizando un lenguaje apropiado, y partiendo de aprendizajes previos que han adquirido en su diario vivir, que los lleve a construir una estructura de conocimientos matemáticos.

En un primer momento se retoma el origen de la construcción del concepto de fracción, para ello se tendrá en cuenta la historia de las antiguas culturas: Babilónicas y Egipcias.

Se continúa explicando el concepto de fracción como parte de un todo. Dividendo la unidad en partes iguales y referenciando algunas de sus porciones, del mismo modo se explica la fracción como medida, estableciendo la longitud de un segmento AB y tomando como unidad de medida la longitud de un segmento CD. Igualmente se trabaja la fracción como razón donde se halla la relación existente entre dos cantidades de magnitud.

Estas operaciones, hacen que los relatos expongan problemas expresados en lenguaje habitual, donde provoquen una alta motivación en los estudiantes, generen actitud positiva y ejerzan la mediación en la comprensión y asimilación de conceptos abstractos.

2. Descripción del problema

2.1. Planteamiento del problema

Siete meses han transcurrido en mi labor docente como profesora de matemáticas con los estudiantes del grado 6-3 de la Institución educativa Los Gómez, he observado, que los estudiantes no poseen: actitudes, disciplina y bases conceptuales que puedan favorecer los avances y la adquisición del conocimiento en cuanto a la asignatura se refiere, particularmente se evidencia apatía que se refleja en un bajo rendimiento académico, mal comportamiento en el aula de clase, como consecuencia, sus conceptos previos matemáticos son memorísticos y poco reflexivos.

Hay que tener en cuenta que es un grupo muy heterogéneo en sus edades y condiciones en las que adquirieron sus bases matemáticas. Aún más, existen algunos estudiantes diagnosticados con déficit de atención e hiperactividad, adicionalmente se cuenta con otro porcentaje de estudiantes que cursaron la básica primaria en ***Aprendizajes Básicos y Aceleración***; otros tantos, son repitentes de esta sede y otras instituciones, de ahí que las condiciones de conocimiento no concuerdan con la edad ni con el grado en el que se encuentran, por tales razones, se hace necesario una intervención que posibilite la motivación hacia la lectura comprensiva y analítica, y a la vinculación de solución de problemas matemáticos, con el ánimo de fortalecer sus competencias en el área. Obviamente como se postula en la pregunta de investigación, esta propuesta se llevará a cabo a partir de la lectura y escritura de relatos con contenidos matemáticos, y de esta manera inducir al estudiante a la compresión y producción de textos escritos donde se evidencie la apropiación del concepto de fracción.

2.2 Justificación

Es a partir del lenguaje como el hombre transforma y construye el mundo, debido a que requiere exteriorizar sus necesidades, emociones, sentimientos que conducen al desarrollo de lenguajes y múltiples formas de plasmar sus pensamientos e ideas. Por lo anterior, el estudiante, cuando accede a la educación, asume la responsabilidad de cambiar y modificar conceptos previos, que con la ayuda del docente llegue a implementar las herramientas que le permitan adquirir las competencias. Una de las estrategias es la comprensión lectora articulada con los conceptos matemáticos, donde se parta de las ideas previas, de la relación que tienen éstos con el mundo real y así el estudiante estará en capacidad de comprender, asimilar, analizar, relacionar, y proponer nuevos conocimientos a partir de la adquisición del lenguaje matemático.

A través de la lectura de cuentos y relatos matemáticos, el estudiante interactúa con personajes y situaciones reales o imaginarias, conoce nuevos mundos, diferentes formas de ver e interpretar la realidad, se motiva, y lo más importante, tiene la posibilidad de adquirir aprendizajes significativos que se relacionen con el área de matemáticas.

Finalmente, a través de la lectura, y la escritura, el estudiante establece relaciones trascendentales entre su pensamiento lógico, racional y abstracto con los conceptos, logrando así, el desarrollo de sus competencias básicas.

2.3 Objetivos.

2.3.1 Objetivo general:

Construir cuentos y narraciones con base en conceptos matemáticas, que permitan la motivación, el fortalecimiento y mayor capacidad interpretativa en los estudiantes del grado sexto de educación básica.

2.3.2 Objetivos específicos:

- Realizar pruebas diagnósticas que permitan la identificación de los conceptos previos en los estudiantes.

- Elaborar material de apoyo para la enseñanza del concepto de fracción a través de la lectura con contenidos matemáticos dirigidos a estudiantes de sexto de educación básica.

- Interrelacionar contenidos de diferentes áreas basados en cuentos, desarrollados en contextos fácilmente asimilables, conozca, y aprecie el patrimonio natural, valore las peculiaridades de la modalidad lingüística y su propia cultura.

- Sistematizar esta experiencia para compartirla con otros colegas interesados en conocer este método de enseñanza.

2.4 Metodología

El desarrollo de la presente propuesta es realizar una serie de actividades que estén acordes con las habilidades y destrezas que el niño ha venido desarrollando a través de su ciclo escolar, buscando innovar nuevas formas de transmitir conocimientos, que proporcionen argumentos teóricos y conceptuales que permitan cumplir con los objetivos propuestos.

Dichas actividades se realizarán de la siguiente manera:

Tabla 1: Fases, objetivos, y actividades

FASE	**OBJETIVO**	**ACTIVIDADES**
Fase 1: Diagnóstico	Definir el tema sobre el cual se realizará el trabajo, para este caso el concepto de fracción.	1.1. Realizar pruebas a los estudiantes que permitan identificar los conocimientos previos necesarios para el aprendizaje del concepto de fracción.
Fase 2:	Identificar y caracterizar metodologías para la enseñanza del concepto de fracción utilizando relatos con contenidos matemáticos	2.1. Hacer una revisión bibliográfica de las teorías del aprendizaje significativo aplicadas a las matemáticas.

Caracterización		2.2.Hacer una revisión bibliográfica sobre metodologías didácticas para la enseñanza-aprendizaje del concepto de fracción. 2.3.. Hacer una revisión bibliográfica sobre la enseñanza de las matemáticas a partir de cuentos.
Fase 3: Diseño y sistematización.	Diseñar cuentos que potencien el concepto de fracción a través del desarrollo de actividades de afianzamiento y evaluación, con las cuales se cumpla con los procesos pedagógicos, didácticos y metodológicos.	3.1.Diseño de cuentos y guía de trabajo sobre los orígenes de la fracción en Babilonia y en Egipto. 3.2.Diseño de cuento y guía de trabajo donde se trabaje la fracción como parte todo 3.3.Diseño de cuento y guía de trabajo donde se trabaje la fracción como cociente 3.4.Diseño de cuento y guía de trabajo donde se trabaje la fracción como medida

Fuente: Angélica Zapata

2.4 Cronograma

La siguiente tabla presenta la planeación aproximada para este Trabajo Final de Maestría, la cual tendrá una duración de 20 semanas.

Tabla 2: Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	SEMANAS																			
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
ACTIVIDAD 1.1																				
ACTIVIDAD 2.1																				
ACTIVIDAD 2.2																				
ACTIVIDAD 2.3																				
ACTIVIDAD 3.1																				
ACTIVIDAD 3.2																				
ACTIVIDAD 3.3																				
ACTIVIDAD 3.4																				
ACTIVIDAD 4.1																				
ACTIVIDAD 4.2																				
ACTIVIDAD 4.3																				

Fuente: Angélica Zapata

3. Marco teórico y estado del arte

3.1. Marco teórico

La elaboración de las actividades del diseño de una propuesta didáctica para la enseñanza del concepto de fracción a través de relatos con contenidos matemáticos, dirigida a estudiantes del grado sexto de educación básica, estará enmarcada en dos teorías fundamentales proporcionándole soporte cognitivo, didáctico y matemático.

3.1.1. Aprendizaje significativo

Ausubel en su teoría cognitiva, expone el proceso que se debe llevar a cabo para originar aprendizajes significativos, condicionada a conceptos previos o subsumidores establecidos en la estructura cognitiva del aprendiz, y a partir de ellos introducir nuevos contenidos que interactúan con los ya existentes, transcendiendo a nuevos conceptos.

Para Ausubel existen dos formas de aprendizaje:

-Por descubrimiento: Se da a través de procesos donde el estudiante va construyendo paulatinamente sus propios conocimientos.

-Por recepción: Es presentado al aprendiz de forma final y concluida.

Ausubel no tiene inconveniente con ninguno de estos dos procesos, pero es reiterativo en la importancia que tiene, partir de conceptos previos o subsumidores si se desean aprendizajes significativos. O mejor decirlo con palabras de Ausubel "El contenido debe ser incorporado de forma no arbitraria y no literal a la estructura cognitiva del educando". (Moreira, 2012)

Las condiciones para que se genere aprendizaje significativo es procurar que el contenido sea incorporado a la estructura cognitiva del aprendiz, relacionándolo de manera no arbitraria y no literal, y ser lógicamente significativo. Esto quiere decir que el aprendiz debe tener los subsumidores adecuados y el contenido que se va a ingresar posea significado lógico, efectuándose un empalme entre ellos, es fundamental que el aprendiz tenga disponibilidad para relacionar los contenidos de manera sustantiva y no arbitraria conduciéndolo a aprendizajes significativos.

Cuando en el aprendiz no existen los subsumidores, son necesarios unos organizadores previos, que son materiales introductorios que servirán de puente o anclaje para los nuevos conocimientos, cuya función principal es llenar vacíos cognitivos entre lo que el alumno ya sabe o lo que precisa saber, encaminándolo a desarrollar conceptos subsumidores que le permitan alcanzar aprendizajes subsecuentes.

3.1.2 El valor matemático de un cuento

Según Margarita Marín, la narración de un cuento provoca interés en todas las personas sin discriminación de edad, su atractivo radica en la estructura y la influencia que genera en los sentimientos del oyente.

Se propone la utilización de cuentos como una herramienta didáctica para la enseñanza de conceptos matemáticos, porque generan motivación y buena actitud, que sirven de intermediarios entre la comprensión de conceptos abstractos.

La razón por la cual, el cuento es atractivo para los niños, es porque su escritura es presentada en un lenguaje sencillo y breve, en el que se narra una historia fantástica con un reducido número de personajes, una intriga poco desarrollada y un desenlace final apresurado.

El cuento popular es una creación del hombre desde el origen de los tiempos, acompañándolo a lo largo de su historia, y es a partir de su experiencia, como siente la necesidad de relatar y son tomadas como terapia psicológica que transmite enseñanzas para la vida.

A través de la sencillez del cuento y facilidad para interpretar sus palabras, conducen al niño a desarrollar y formar adecuadamente su mente, su capacidad de entender, razonar y desarrollar la inteligencia. Como afirma PinkolaEstés “Los cuentos no sólo curan, sino que son una medicina” y enseñan aunque no se desee aprender; los cuentos aportan importantes mensajes al consciente, preconsciente, subconsciente e inconsciente sea cual fuere el nivel de funcionamiento de cada uno en aquel instante. (Marín Roríguez, 2007)

Los cuentos son herramientas maravillosas que permiten organizar y comunicar significados de un modo eficaz. Al utilizar los cuentos en las clases de matemáticas no sólo provocan satisfacción sino que conducen a la comprensión e interrelacionan lo afectivo con lo cognitivo, desarrollando herramientas intelectuales básicas, como la abstracción, intuición, imaginación, observación y el razonamiento, potenciando el aprendizaje de conceptos abstractos, como la memorización comprensiva. (Marín Rodríguez Margarita, 1999)

3.2. Marco conceptual

Este trabajo tiene como principal objetivo el diseño de una propuesta didáctica que permita el aprendizaje significativo del concepto de fracción, por lo que es primordial su definición.

Según Salvador Linares y Victoria Sánchez el significado del concepto de fracción históricamente ha recibido el nombre de número quebrado, la división de un todo.

El concepto de fracción es utilizado frecuentemente en la vida cotidiana sin reflexionar en su utilización. En la escuela se enseña de una forma aislada con base en procedimientos rutinarios y mecánicos, obviando los conceptos previos que los estudiantes conocen sobre el tema, instaurándose dificultades en su aprendizaje, por lo que es primordial que su enseñanza parta de la vida real, donde se integren procesos de razonamiento y solución de problemas relacionados con la cotidianidad en la búsqueda de una comprensión global del concepto de fracción; por lo tanto es inevitable unas secuencias de enseñanza que permitan su interpretación y ser muy conscientes de que su adquisición es a largo plazo.

Otras de las posibles dificultades en la enseñanza del concepto fracción son las concepciones que tiene el docente sobre el tema; pues él es el encargado de trasmitir y evaluar lo presentado

en los textos y definir hasta dónde es posible enseñar y las estrategias metodológicas aptas para su transmisión, para ello es fundamental permanecer en constante capacitación, interactuando con las nuevas tecnologías y metodologías que permitan compartir experiencias con los compañeros de área, de tal forma que amplíe sus estrategias en la búsqueda de una práctica significativa.

Según los autores la relación parte todo y medida se define: "Se representa cuando un todo (continuo o discreto) se divide en partes <<congruentes >> (equivalentes como cantidad de superficie o cantidad de <<objetos >>). La fracción indica la relación que existe entre un número de partes y el número total de partes (que puede estar formado por varios <<todos >>)". (Llinares Ciscar Salvador; Sánchez García María Victoria, 1988)

3.2.1 El plan de área

El plan de área de Matemáticas pretende contribuir al alcance y el cumplimiento de los principios misionales de la Institución mediante el desarrollo de los fines de la educación consagrados en la Constitución y que le son de su competencia. Esto ajustado a los estándares como criterios claros y precisos que orientan la formación y enseñanza del área encaminada a desarrollar competencias en el saber, ser y hacer, que posibiliten herramientas necesarias para la vida personal y laboral.

Tanto para la Institución Educativa como para el área de matemáticas, el perfil de los estudiante se define como el conjunto de atributos que expresan el desarrollo progresivo de las macro competencias del **SER**, el **CONOCER**, el **HACER**, el **CONVIVIR** y el **TRASCENDER**, basado en unos ejes articuladores fundamentales como lo son la **ETICA** y la

CIENCIA, se busca conjuntamente que el estudiante sea:

- Una persona protagonista, libre y responsable de su propio proceso educativo, capaz de analizar de forma argumentada situaciones sociales de conflicto y transformación social; sensible ante el conocimiento y la práctica de disciplinas intelectuales de enriquecimiento personal y colectivo.

- Niños, adolescentes y jóvenes alegres, espontáneos, transparentes, positivos y transcendentes, comprometidas con el respeto a sí mismos, a su patria, a sus creencias y tradiciones; tolerantes con el otro desde la diferencia y la igualdad.

- Estudiantes de bien que hagan de la investigación una disciplina que dé sentido a su continua búsqueda reflexiva, con capacidad de escucha, comunicación y resolución pacífica de conflictos. Que su actuar en los diferentes contextos dé cuenta de los dispositivos básicos de aprendizaje, para lograr un desempeño de calidad, que incite su curiosidad y motivación por la indagación en las áreas del conocimiento.

- Formar estudiantes que desarrollen habilidades en los diferentes pensamientos, como los son: el numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional, para que estén capacitados para responder a las diferentes situaciones y problemas que se presentan a diario (Mallas Curriculares, 2014)

Para la I.E. Jhon F Kennedy se realizó la siguiente malla curricular, para incluir los temas matemáticas del grado 6. (Mallas Curriculares, 2014)

EJES TEMÁTICOS	**COMPETENCIAS DEL ÁREA**	**ESTÁNDARES**	**CONTENIDOS TEMÁTICOS**	**CONCEPTUALES**
Pensamiento Numérico	Razona. Formula y resuelve problemas. Modela procesos y fenómenos de la realidad. Comunica	Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.	Fracciones en distintas expresiones	Reconocimiento de números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.

Tabla 3: Malla curricular del grado sexto, tercer periodo, IE Jhon F Kennedy.

4. Desarrollo De La Estrategia Didáctica

4.1.El reloj del tiempo

Imagen 2: 4.1.1

Érase una niña de 10 años llamada Angélica, muy obediente y laboriosa; cierto día indaga con su madre acerca de la historia de sus antepasados. Ella se encontraba muy ocupada realizando los quehaceres de la casa y ofuscada le sugiere preguntar todas sus inquietudes a su tía Eva.

Su tía era amable cariñosa e investigadora, su mayor entretenimiento era la adquisición de artículos misteriosos; investigaba sobre todos los objetos que adquiría. Compartían sus gustos, y cuando realizaba sus investigaciones, la observaba en silencio y obedecía en todo.

Imagen 1: 4.1.2

La niña se desplaza donde su tía; ella salía de su casa, escucha lo ocurrido con su hermana y muy cariñosa, le solicita organizar la biblioteca, prometiéndole que a su regreso le dará respuesta a todas sus preguntas. Se dirige a la cocina, toma un sacudidor y se dispone a realizar la tarea asignada; al llegar a la biblioteca, se sorprende al ver tanto polvo, y como su deseo era realizar bien su trabajo, va al patio, toma una vasija con agua y jabón y se dispone a cumplir con el oficio.

Imagen 3: 4.1.3

Empieza a sacudir un objeto que parecía un ratón, luego toma un reloj muy extraño, al limpiarlo le toca una cuerda, y éste instantáneamente la transporta a un lugar desconocido; allí se siente mucha paz y tranquilidad; muchos árboles y flores adornan este lugar, dos ríos circundan el entorno en forma de media luna. Maravillada por tan hermoso paisaje, se apoya en un árbol muy frondoso; al transcurrir una hora, el árbol la saluda y le

pregunta: ¿Hacia dónde viajas? Y ella muy tímida le responde: Tengo gran interés de indagar sobre la historia.

El árbol le responde: -Con mucho gusto te cuento mis anécdotas.- Este pueblo es Mesopotamia; te lo puedo describir detalladamente, pues llevo muchísimos años aquí. Si prometes guardar mi secreto, "El privilegio de comunicarse con los seres humanos", pues si llegaran a descubrirme, vendrían grandes problemas, hasta poner en riesgo mi propia vida. Angélica, muy alegre acepta el compromiso.

El continúa relatándole: Los dos ríos que estamos observando se llaman Tigris y Éufrates. Hace más o menos nueve mil años, los hombres habitaban en cavernas, se alimentaban de la caza de animales y vivían de un lado para otro. Pero un día, nace en ellos el deseo de mejorar su calidad de vida, y brindar un mejor futuro a sus hijos. Inician la construcción de sus primeras casas, aprenden a cultivar y a desarrollar la ganadería (cría de cabras, vacas, asnos y ovejas); estos hombres eran muy solidarios, compartían con sus vecinos y eran muy trabajadores; permitiendo que su economía fuera muy próspera, y cuando carecían

de algunos artículos, los intercambiaban con los de sus vecinos. A esta operación se le llamó trueque.

Solucionada la obtención de alimentos, pudieron dedicarse exclusivamente a un oficio acorde con sus capacidades: Sastrería, zapatería, medicina, agricultura, albañilería, sacerdocio…

Imagen 4:4.1.4

Cabe destacar que cada persona buscaba perfeccionar su oficio día tras día. Este bienestar en que vivían se propagó en otros pueblos, y permitió que otros llegaran a este lugar, entre ellos los sumerios.

Dicho acontecimiento ocurrió entre el año 400 y el 2400 antes de Cristo. Se dice que los sumerios fueron los inventores del primer tipo de escritura, emplearon la rueda en los medios de transporte, que les

permitió avanzar hacia tierras muy lejanas con grandes cargamentos de mercancía para canjear y fortalecer sus capitales.

Se vieron en la necesidad de crear un método para contar cuánto tenían, y hasta cuánto podían vender. Angélica le pregunta: ¿Cómo hicieron los sumerios para contar? Él árbol le responde: Niña, no me interrumpas, ellos contaban utilizado las falanges de sus dedos, y cada vez que se completaba una mano, se levantaba un dedo de la mano opuesta; un sumerio podía contar hasta sesenta con sus manos, sistema que recibió el nombre de sexagesimal.

Imagen 5: 4.1.5

Ella piensa en la importancia de este sistema de numeración y su influencia en la forma actual de representar el tiempo: Una hora, equivale a sesenta minutos, un minuto, sesenta segundos y un año, 360 días.

Hace muchísimo años surgió la numeración -expresó el árbol- entre el año 1800 a 1900 a.C. Se dice que fue la primera expresión de numeración posicional, pues su valor depende del lugar que ocupa. ¡Angélica! mira hacia el frente yo te indico:

Ella se sorprende al ver unos símbolos cuya equivalencia se encuentra al lado de los mismos. Esta era la forma como los babilónicos describían los números del uno al sesenta; y cuando necesitaban representar cantidades mayores, utilizaban una tabla, cuyo referente era

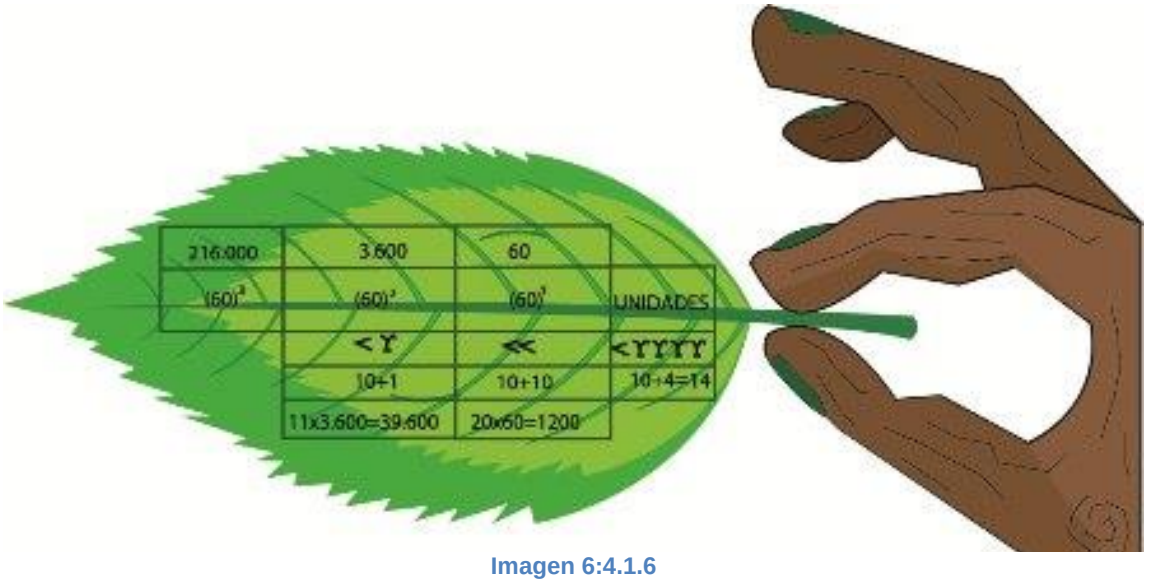

Imagen 6:4.1.6

el número 60; a cada columna de la tabla le correspondía un valor posicional con base 60, excepto la primera que comienza con las unidades, después la seguirá una columna en la que está al valor de 60, después 60 al cuadrado, continua 60 al cubo y así sucesivamente. Angélica, observa al frente -le dice el árbol-

Para establecer cualquier número en babilonio, los símbolos utilizados eran del 1 al 10 y éstos a su vez representaban cantidades mayores, dependiendo de su posición. ¡Obsérvalo¡

Ella se queda maravillada por tan interesante explicación, y levanta la mano, él le dice: He observado que eres muy atenta y educada; de continuar así, cumplirás con todas tus metas. Luego, ¿Que deseas preguntarme? Los babilonios sabían sumar, restar, multiplicar y dividir. ¿Pero, de fracciones no sabían?, claro que sí, porque en sus actividades comerciales utilizaban las fracciones en contextos de medida,

$(60)^3$	$(60)^2$	$(60)^1$	UNIDADES
216.000	3600	60	

Tabla 4: 4.1.1

distribuyendo todo lo producido en partes iguales, y lo mismo ocurría con la distribución de sus tierras.

Imagen 7: 4.1.7 (Tomada de http://html.rincondelvago.com/000327181.jpg)

Como consecuencia, todo lo expresado anteriormente se dio a conocer a partir de un procedimiento muy particular, ellos depositaban arcilla en unos moldes, como ésta se hallaba fresca, realizaban marcas en forma de clavos o cuñas, luego, se cocía en hornos construyendo así las tablillas de cerámica. A este tipo de escritura se le dio el nombre de cuneiforme.

Mientras el árbol hablaba, apareció un conejo que se sentó al lado de Angélica, y ella en un descuido movió la cuerda del reloj, y de inmediato fue transportada a la casa de su tía. Al experimentar este acontecimiento, se entristeció, pues se encontraba muy alegre con el señor árbol; al observar el reloj, ya habían transcurrido dos horas, y debía apurarse a cumplir con la tarea, pues no quería que su tía se enfadara.

FIN

Guía de Trabajo 1

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOHN F. KENNEDY *"Formando en la libertad, con amor, cultura ecológica y científica"* Resolución Municipal 4597de l 23 de Noviembre de 2009 DANE 105360000318 - NIT 811017583-9 Itagui	
CÓDIGO: DE-FO-01	**GUIA DE TRABAJO NUMERO 1**	VERSIÓN: 1

LOGRO: Explorar los orígenes de las matemáticas en Babilonia.

NOMBRES Y APELLIDOS: _____ FECHA: _____

Docente: Angélica Zapata

- ***Lea el cuento y responda las siguientes preguntas:***

¿Qué características observas en Angélica?

¿Quiénes eran los sumerios en el cuento?

-Según la historia ¿qué significa la palabra trueque?

- ¿Cuántos años ha cumplido la numeración hasta nuestros días?

- Escribe los siguientes números en el sistema numérico babilónico.

29, 33, 54, 3.698, 87.953, 17.678.

- ¿Qué tanto sabían los babilónicos acerca de números fraccionarios?

- ¿Qué relación encuentras en el sistema de numeración babilónico y el sistema decimal?

¿Qué quiere decir sistema sexagesimal y cómo funciona?

¿Crees que la historia es importante? Justifica tu respuesta

Construye otro final para el cuento

- ***Realiza un dibujo que represente lo que más te gustó de la historia.***

(Bermudes, 2005)

4.2.Un paseo inolvidable

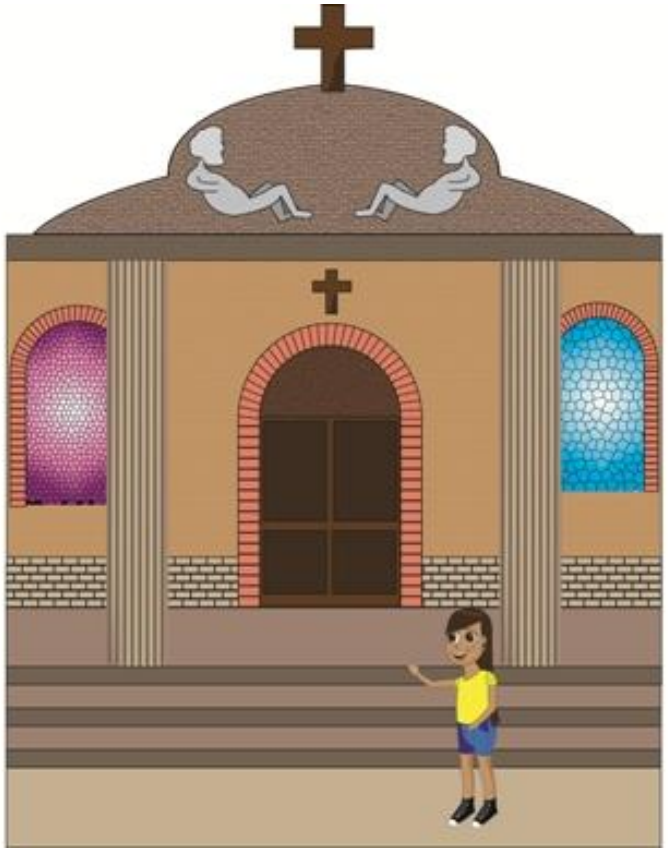

Imagen 8: 4.2.1

En cierta ocasión por épocas de semana santa, Angélica y su tía Eva, visitan la iglesia más cercana a su casa, allí, un gran número de fieles se reúnen para celebrar la ceremonia del viernes santo, también se observa un grupo de soldados custodiando el santo sepulcro, porque en este día, anualmente los católicos conmemoran la muerte de Jesús.

Terminada la ceremonia los fieles salen a comprar diversos artículos comestibles; su tía al observar la niña, le facilitó dinero para que comprara lo que más le apetecía. Pasaron toda la tarde charlando con sus amigos, al caer la tarde, Eva lleva a la niña a casa de su hermana.

La niña estaba muy fatigada, por tal motivo no quiso cenar y se dirigió a dormir a su habitación.

En su sueño, Angélica se encuentra con Pedro un compañerito de su mismo nivel de estudio; los dos navegan y navegan en un barco en compañía de Jacinto el abuelo de Pedro. Angélica pregunta: Pedro, ¡Qué lugar tan hermoso! Y Pedro le responde: Es Menfis la capital de Egipto y el río que navegamos es el Nilo, es de gran longitud y gracias a él, cada año mis familiares comercializan productos con todos los pueblos que se encuentran en sus orillas.

-Jacinto al escucharlos, interviene: Niños, si observan, estamos rodeados por el desierto de Sahara y el río Nilo; esta inundación sólo surge cada año, acontecimiento que permitió a los egipcios construir su calendario brindando la posibilidad de contar cuántos días transcurrió después de la

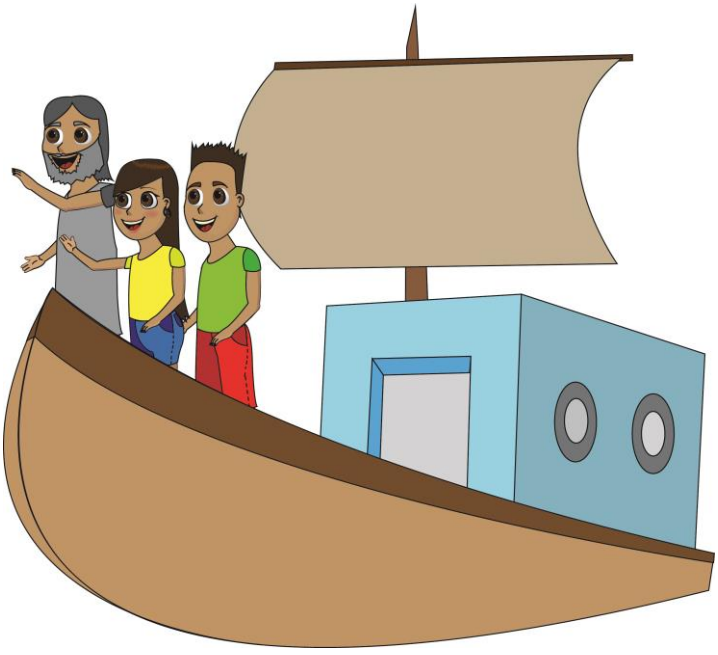

Imagen 9 : 4.2.2

inundación y cuánto tiempo precisaban los cultivos para dar sus frutos. Nuestro faraón es un ser bueno, soberano y goza del don de comunicación con los dioses; él le solicita al dios de río Japi que se efectué la inundación y después de un tiempo ordena evaporarse dejando unas tierras muy fértiles y aptas para el cultivo. También el faraón es el encargado de la economía y mantener el orden en el imperio. En agradecimiento, le retribuimos con nuestro trabajo, obediencia y ofrecemos parte de lo cultivado.

-Angélica interviene:

Imagen 10: 4.2.3

Imagen 11: 4.2.4

Don Jacinto, ¿Cómo les distribuye la tierra el faraón? muy fácil, Angélica, el faraón tiene unos señores muy inteligentes llamados agrimensores quienes medían las tierras utilizando algunas medidas del cuerpo. En la búsqueda de estandarizarlas es utilizada las medidas del cuerpo del faraón; un palmo es el ancho de su mano, un cúbito corresponde al largo del brazo desde el codo a la punta de los dedos. Los agrimensores utilizaban un cúbito de terreno cuya equivalencia era la medida de un codo de terreno multiplicado por 100 y éstos eran distribuidos entre los agricultores. Si se sabía cuántos cubitos o codos tenía cada agricultor se podía hacer una aproximación de la producción y deducir cuántos impuestos debían retribuir al Faraón.

Este es un cúbito multiplicado por cien para medir el área de terreno que se iba a distribuir.

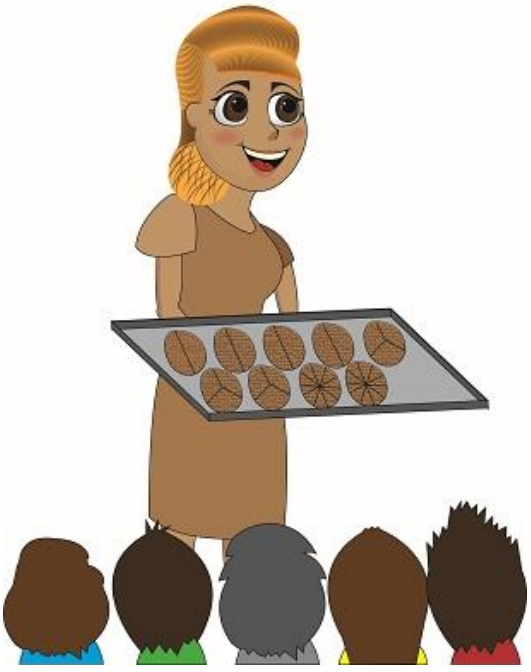

Imagen 12: 4.2.5

Mientras el abuelo hablaba , el barco se detiene en un pueblo, Pedro de manera muy efusiva pide permiso al abuelo para bajar a jugar con unos niños que observaba en la orilla, el abuelo sonríe y lo aprueba con su mirada, los niños bajan corriendo y se integran al juego, después de un rato, llega la mamá de su nuevo amiguito Hamadi, ella trae consigo nueve panes, al observarlos se sorprende al contar 10 niños, para evitar disgustos entre ellos decide realizar reparticiones equitativas, pero antes le solicita sentarse e inicia su repartición.

Toma cinco panes y los divide a la mitad y le entrega a cada uno

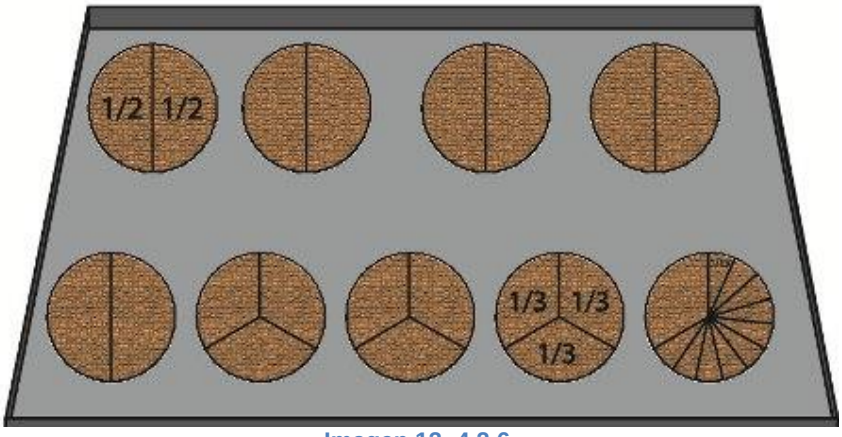

Imagen 13: 4.2.6

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ Total de panes repartidos 5

Después divide los panes restantes en tercios

$\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}$ Total de panes repartidos $3\frac{1}{3}$

Los $\frac{2}{3}$ restantes los divide en cinco partes iguales donde la unidad sería dividida en $\frac{15}{15}$ correspondiéndole a cada niño $\frac{1}{15}$

$\frac{1}{15}+\frac{1}{15}+\frac{1}{15}+\frac{1}{15}+\frac{1}{15}+\frac{1}{15}+\frac{1}{15}+\frac{1}{2}+\frac{1}{15}+\frac{1}{15}=\frac{10}{15}$

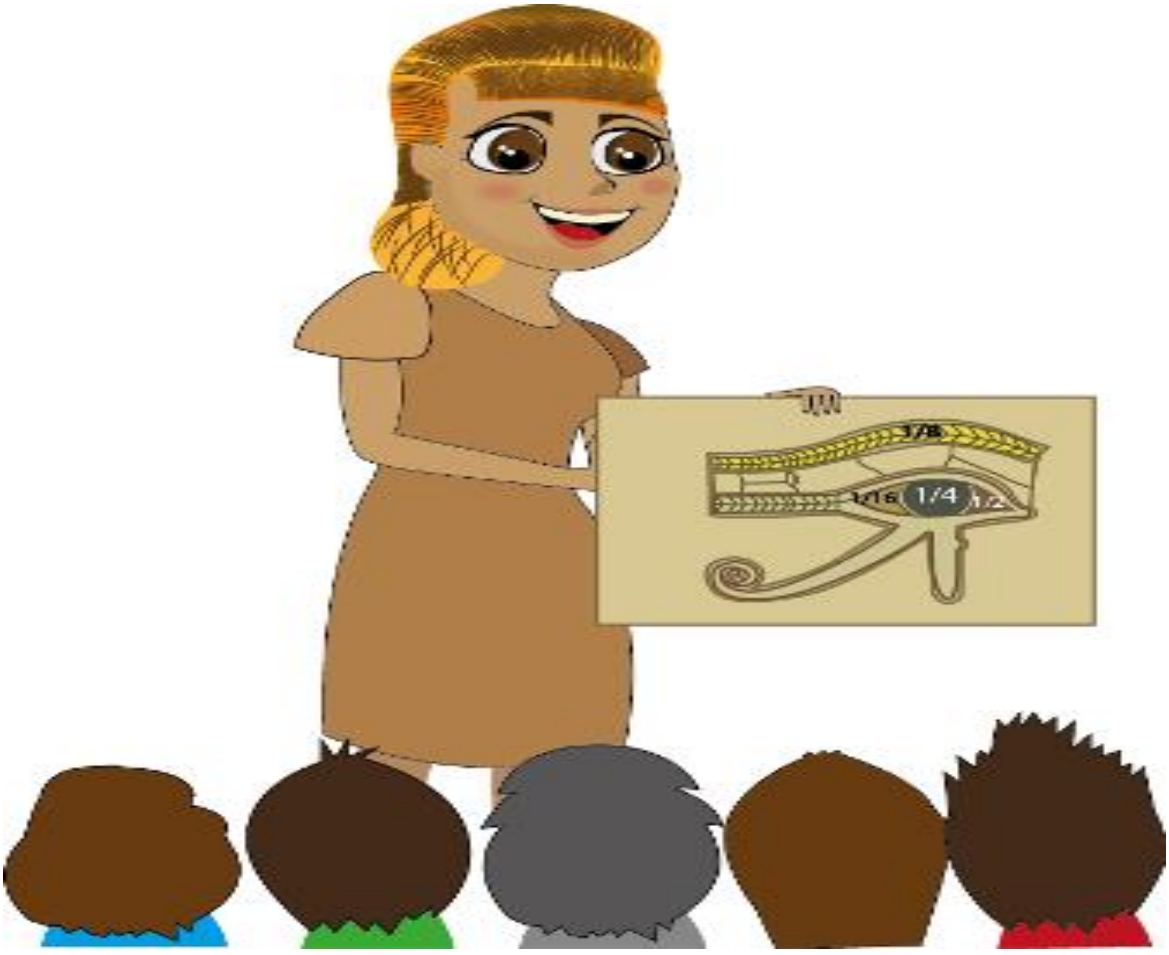

Imagen 14: 4.2.7

Mientras los niños comían el pan, la mamá de Hamadi llamada Amunet empieza a contarles: Hace mucho tiempo cuando tenía más o menos la edad de ustedes mi abuela me contó una magnifica historia: Había un dios quien tenía el nombre de Horusél, era mitad arcón y mitad hombre, el padre de Horus fue asesinado por su otro hijo Seth, Horus decide

vengar la muerte de su padre durante una batalla sangrienta. Seth le arrancó un ojo a su hermano Horus y los esparció por todo Egipto, pero los dioses se compadecieron de Horus, recogieron cada trozo y rearmaron su ojo, cada parte representa una fracción diferente: una de ellas es la mitad de la fracción anterior. Aunque el ojo original representaba la unidad, el ojo restituido por más que se acercara, jamás lo alcanzó.

Los niños se comieron los panes e hicieron preguntas a doña Amumet, y a lo lejos el abuelo de Pedro los llamaba, pues continuarían con el viaje, Pedro y Angélica muy contentos se despiden de sus amiguitos y agradecen a doña Amunet.

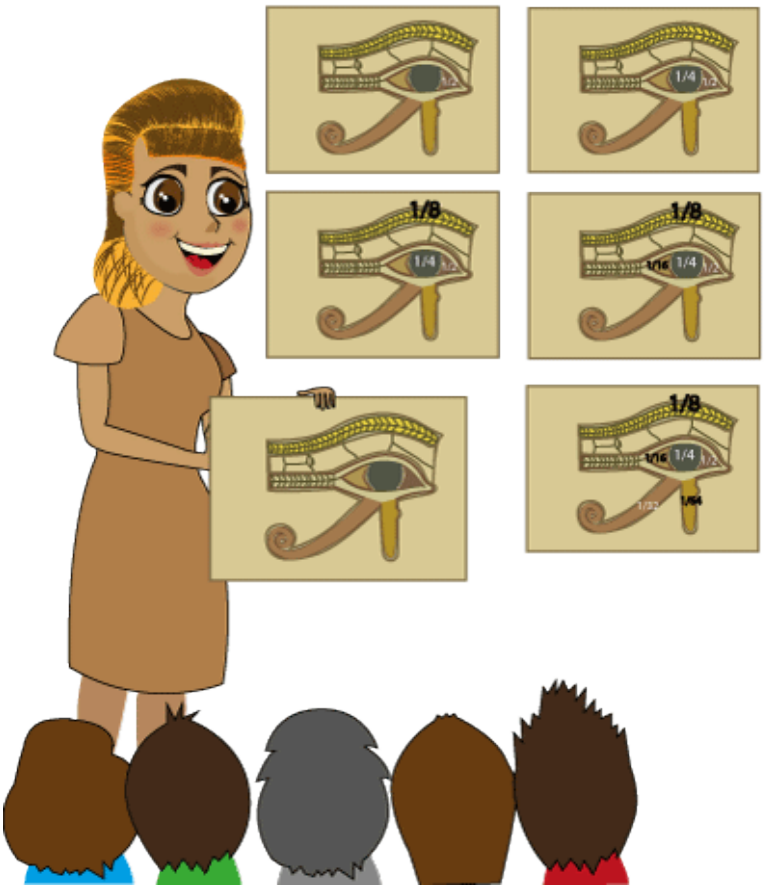

Imagen 15: 4.2.8

Angélica escucha el trinar de las aves que cantan bellas melodías y en ese momento se despierta muy triste por no poder continuar escuchando tan melódicos cantares y dar fin al viaje con Pedro y su abuelo.

FIN.

Guía de Trabajo 2

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOHN F. KENNEDY ***"Formando en la libertad, con amor, cultura ecológica y científica"*** Resolución Municipal 4597de l 23 de Noviembre de 2009 DANE 105360000318 - NIT 811017583-9 Itagui	
CÓDIGO: DE-FO-01	**GUIA DE TRABAJO NUMERO 2**	VERSIÓN: 1

Conocer cómo surgió el concepto de fracción en Egipto

NOMBRES Y APELLIDOS: _____ FECHA: _____

Docente: Angélica Zapata

- ***Lee el cuento y responde las siguientes preguntas:***

- Realiza un dibujo que represente lo que más te gustó de la historia
- ¿Por qué era tan importante el río Nilo para los Egipcios?
- ¿Qué piensas del oficio del faraón?
- ¿Explica con tus propias palabras cómo era la distribución de las tierras en Egipto?
- Realiza los siguientes ejercicios de repartición en partes iguales como lo realizó doña Amunet.
    - Hay 12 niños y sólo se tiene 9 panes.
    - Hay 15 niños y sólo se cuenta con 7 panes.
- ¿A qué equivalía un cúbito en Egipto?
- ¿Cuál era el oficio de los agrimensores?
- Explica con tus propias palabras la forma en que los egipcios operaban con las fracciones.
- ¿Qué piensas de la historia de Horus?
- ¿Qué operación hay que realizar para obtener la fracción siguiente en el ojo de Horus?

4.3.Conociendo Mi Ciudad

Imagen 16: 4.3.1

Angélica muy alegre se despierta y dice: ¡Mamá! ¿Qué hora es? ella le responde:- son las 6: 00 de la mañana, arréglate rápido porque ya sabes que tienes una salida pedagógica con tus compañeros de clase dentro de una hora. La niña obedece y corre hacia el colegio, al llegar se encuentra con todos sus compañeros y profesores; los niños organizados por grupos son conducidos hacia los buses, que se hallaban numerados del uno al cinco de la siguiente forma:

Primer bus: Sexto uno, 22 niñas y 18 niños.

Segundo bus: Sexto dos, 15 niñas y 25 niños.

Tercer bus: Sexto tres, 20 niñas y 20 niños.

Cuarto bus: Sexto cuatro, 17 niñas y 23 niños.

Quinto bus: Sexto cinco, 30 niñas y 10 niños.

A cada grupo le corresponde un profesor de matemáticas, quien tendrá la responsabilidad de mantener la disciplina, explicar las inquietudes que presenten los estudiantes y resaltar los objetivos de la salida pedagógica: Conocer la cultura metro y observar algunos sitios importantes de la ciudad de Medellín.

Imagen 17: 4.3.2

Al salir del colegio abordan el bus que los espera; Angélica y Susana se sientan juntas, y comparten sus dulces y disfrutan de los paisajes. La profesora Teresa les recuerda a los niños las normas establecidas para las salidas pedagógicas: Estar muy atentos y observar cuidadosamente la ciudad desde el metro, y finaliza su intervención informando que en la próxima semana todos los estudiantes deberán realizar exposiciones sobre lo aprendido en el evento.

El recorrido inicia en la estación de la Estrella, donde los espera un tren de cinco vagones correspondiéndole uno a cada grupo.

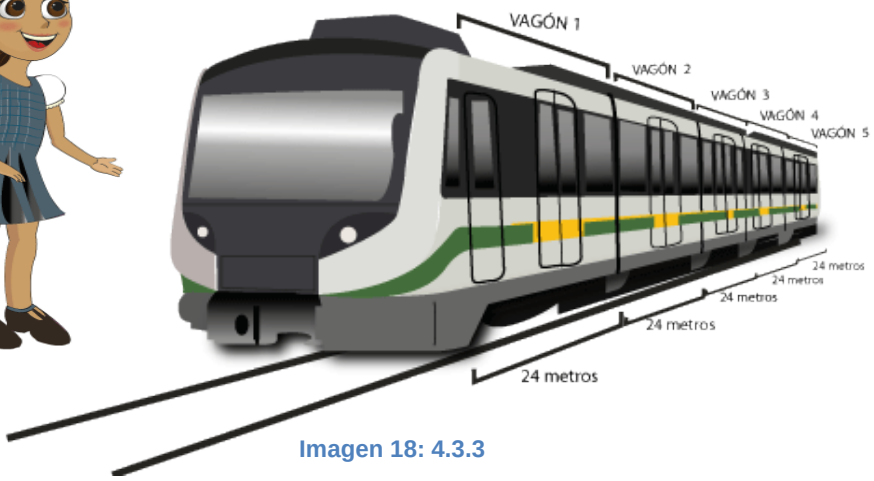

Imagen 18: 4.3.3

Angélica y Susana se encontraban en el grupo sexto dos; en compañía del profesor Carlos, quien es alegre y tiene la manía de calcular las medidas de todos los objetos que se encuentran a su alrededor y es muy asertivo; al dirigirse a los niños les informa sobre la importancia de la normas cívicas y comportamientos ciudadanos que se deben tener muy en cuenta cuando se aborda el metro. Si estos valores trascienden al diario vivir, todos nos beneficiaremos al crear conciencia ciudadana, pues el cuidado de lo público repercute en lo personal y lo humano.

Pedro, mi compañerito de grado le pregunta al profesor: ¿Cuánto mide cada vagón? Y él responde: Cada vagón mide aproximadamente 24 metros y si sumamos los cinco vagones, éstos darán un total de 120

metros, es decir, el vagón donde viajamos se puede representar con la fracción, $\frac{24}{120}$ metros o también, un vagón es $\frac{1}{5}$ parte del tren, donde el número uno representa el numerador y el número cinco representa el denominador. Pedro al escuchar detenidamente al profesor, hace relaciones entre los estudiantes y docentes y dice: profesor Carlos usted también es $\frac{1}{5}$ de los profesores de la salida pedagógica, el profesor le sonríe y confirma, claro que si, en esta salida nos encontramos: Teresa, Jorge, Mario, Patricia y Yo; representando cada uno $\frac{1}{5}$ parte de la unidad, donde la unidad está conformada por los cinco docentes de matemáticas.

$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{5}{5} =$ equivalente a la unidad.

Imagen 19: 4.3.4

Y si lo observamos de otra forma podríamos afirmar que Teresa, Patricia y Mario serán $\frac{3}{5}$ de la unidad.

Susana al escucharlos interviene: Profesor Carlos ¿Qué relación tenemos con usted?; Él les informa son 40 estudiantes, distribuidos de la siguiente forma: 15 niñas y 25 niños; Es decir, aun docente le corresponden 40

Imagen 20: 4.3.5

estudiantes y una forma correcta de expresarlo es:$\frac{1}{40}$Angélica se encontraba muy satisfecha con la conversación; pues estaba comprendiendo el tema de fraccionarios que le parecía muy complicado; interviene y se dirige al profesor y compañeros; muy bien, entonces podemos deducir que de 40 estudiantes 15 son niñas; de inmediato, escribe en una hoja la fracción $\frac{15}{40}$. El profesor Carlos se

sonríe satisfecho, pues este paseo le estaba permitiendo fortalecer el concepto de fracción.

Mientras el profesor explicaba, el tren había pasado por la estación Sabaneta, Itagüí, Envigado, Ayurá, Aguacatala, Poblado, Industriales, Exposiciones, Alpujarra, San Antonio, Parque Barrio, Prado, Hospital, Universidad de Antioquia, Caribe, Tricentenario, Madera, Bello y Niquía. El profesor Carlos le pregunta a mi compañerito Pedro, ¿Si tomamos como unidad todas las estaciones que hemos conocido, cómo se representaría? Entonces interviene Susana: Profe muy fácil, de la estación Estrella hasta Niquía hay 14 estaciones o sea que seria $\frac{14}{14}$. El profesor felicita a Susana y pide a los niños que representen las estaciones en forma de fracción.

Angélica observa detenidamente el gran número de casas, edificios y personas que transitaba por la ciudad, y maravillada dio gracias a Dios de poder vivir en una ciudad tan hermosa.

FIN.

Guía de Trabajo 3

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOHN F. KENNEDY *"Formando en la libertad, con amor, cultura ecológica y científica"* Resolución Municipal 4597de I 23 de Noviembre de 2009 DANE 105360000318 - NIT 811017583-9 Itagui	
CÓDIGO: DE-FO-01	**GUIA DE TRABAJO NUMERO 3**	VERSIÓN: 1

Conocer cómo surgió el concepto de fracción en Egipto

Nombres Y Apellidos: _____ Fecha: _____

Docente: Angélica Zapata

Realiza un dibujo que represente lo que más te gustó de la historia.

-¿Cuántos profesores participaron en la salida pedagógica? Represéntalo en forma de fracción.

-¿Cuáles son los objetivos de la salida pedagógica?

¿Qué cualidades tenía el profesor Carlos?

-¿Cuántos niños hay en total en el grado sexto?

- Al dividir el grado sexto en dos grupos iguales, ¿Cuántos niños habrá en cada grupo?

¿Cómo representarías esta fracción ─ ?

-Si divides el grado sexto en tres grupos iguales, ¿Cuántos niños habrá en cada grupo?

¿Cómo representarías esta fracción ─ ?

-Si repartes el grado sexto en cuatro grupos iguales, ¿Cuántos niños habrá en cada grupo?

¿Cómo representarías esta fracción ─ ?

-¿Cada niño, representa ─ de la unidad?

-¿Las niñas serán ─de la unidad? ¿Los niños serán ─ de la unidad?

-¿Cuánto mide el tren? ¿Cómo lo representarías en fracción?─

-¿Cuánto mide la mitad del tren?

-¿Cuánto mide un vagón?

-¿Cuánto miden 2 vagones?

-Si un vagón lleva 40 niños, cinco vagones ¿Cuántos llevará?

-Si $\frac{1}{5}$ corresponde a 40 estudiantes, $\frac{2}{5}$a cuántos estudiantes corresponderá?

-Entre $\frac{4}{5}$y $\frac{2}{5}$ ¿Cuál de estas fracciones es mayor?

- Realiza la suma entre $\frac{2}{5}$ y $\frac{4}{5}$

-De la estación Estrella a Niquía hay 14 estaciones. Donde la unidad la representan con $\frac{14}{14}$ Responde las siguientes preguntas:

-¿Que fracción le asignas a la estación Estrella e Industriales?

-¿Qué fracción le corresponde a la estación Estrella a Prado?

4.4.Un Sueño Hecho Realidad

En una región montañosa del departamento de Antioquia municipio de Amalfi se halla una casita de madera habitada por la abuelita de Angélica.

Imagen 21: 4.4.1

Cada año por épocas de vacaciones la visita y colabora en los quehaceres de la casa, el cuidado de los animales,

Imagen 22: 4.4.2

y escucha con mucha atención los cuentos que ella le narra; un día como de costumbre, Angélica se despierta muy satisfecha, agradece a Dios por permitirle contemplar los árboles, las flores, el firmamento y las aves que revolotean y trinan alegre mente. Al instante llega su abuelita y le ofrece un vaso con leche acabado de ordeñar, la niña lo recibe y lo bebe de inmediato; su abuelita irá al pueblo a visitar al médico, motivo por el cual se despide; no sin antes recomendar el cuidado de las gallinas y la organización de la casa, Angélica muy alegre le expresa; abuelita, no te preocupes vete tranquila.

Imagen 23: 4.4.3

La niña organiza la casa y cuando está proporcionando el maíz a las gallinas, un hada muy hermosa la saluda; Angélica se asusta y le pregunta: ¿Quién eres? Ella le responde: ¡soy el hada de las aves! He observado que te gustan los animales y eres una niña muy buena y por tu buen comportamiento te concederé un deseo, Angélica piensa por varios minutos y dice: sueño ser una mariposa, el hada le obsequia tres pastillas, y le indica: La de color amarrillo te convertirá en una hermosa mariposa, la de color azul te trasladará donde tú quieras y cuando desees volver a tu estado natural, te tomas la de color verde, guárdalas muy bien y no las extravíes.

La niña entusiasmada ingiere la pastilla de color amarrillo y al instante se convierte en una mariposa muy alegre, vuela cerca de la casa de la abuelita; después de un tiempo, decide tomar la pastilla de color azul e ir a conocer otros lugares, pero antes de esto guarda en un bolsito la pastilla de color verde; después de varios segundo la niña se encuentra en un bosque llamado fracciónamela, en este lugar habitaban muchas mariposas como ella, y unos árboles cuyos frutos jamás había conocido.

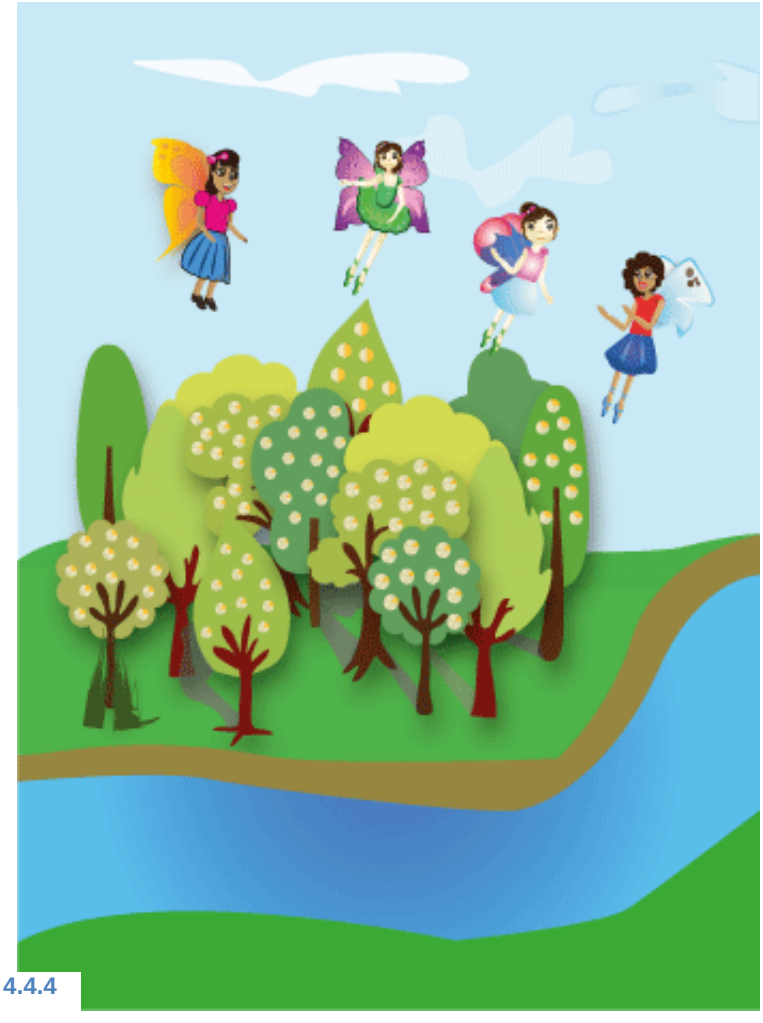

Imagen 24: 4.4.4

Angélica maravillada con tan agradable paisaje, juega con las mariposas y consume los frutos; después de unas horas se dispone a regresar a su casa, se despide de sus nuevas amigas y busca el bolsito que había colgado en su ala izquierda;

pero se sorprende al descubrir que éste le faltaba , muy preocupada busca a su nueva amiga Ana voladora y le expresa lo ocurrido; su amiga piensa y luego expresa: El único que te puede ayudar es don fracciónamela, él tiene el poder de la sabiduría y su castillo está muy cerca de aquí. ¡Vamos!.

Las niñas vuelan y llegan al palacio, éste estaba rodeado de árboles y flores; Ana voladora toca la puerta y ésta de inmediato se abre; las niñas ingresan temerosas al palacio y observan que éste se encontraba decorado con unos números muy vistosos. Don fracciónamela se hallaba sentado en un mueble; el saluda muy cariñoso, posteriormente les pregunta: ¿Niñas en qué puedo serviles?

Imagen 25: 4.4.5

Angélica muy tímida lo saluda y le cuenta lo ocurrido, Don fracciónamela le sonríe y le comunica: ¡Muy bien mi niña, te auxiliaré¡ Pero debes cumplir con tres tareas, llevarlas a cabo en tiempos determinados; si no cumples el túnel de regreso a tu mundo, desaparecerá.

Tu primera misión es descubrir la relación que hay entre los frutos de los árboles y mi nombre, ¡Apresúrense, que el tiempo ya inicio¡ Don Fracciónamela extrae un reloj de su saco, y en un acto mágico lo instala en la puerta del palacio, y dice: Cuando hayan transcurrido cuatro vueltas, debes traerme tu respuesta.

Las niñas abandonan inmediatamente el palacio, inquietas porque ha transcurrido una vuelta y nada se les ocurre. Angélica muy triste, de sus ojos brotan lágrimas, Ana voladora la observa y le expresa: Toma frutos de este primer árbol, a ver qué acontece; angélica obedece y

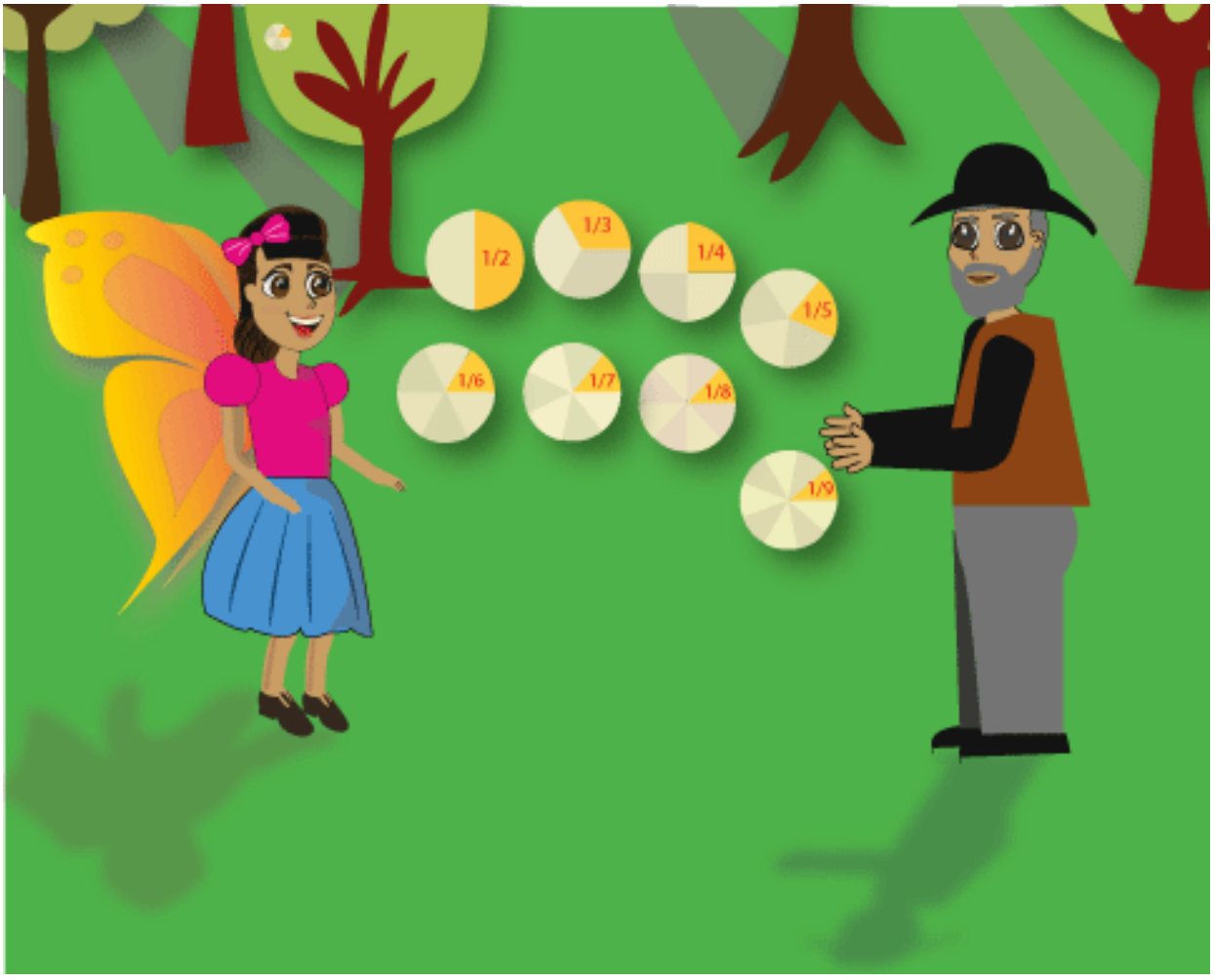

Imagen 27: 4.4.6

toma dos frutos del árbol sin dejar de mirar al reloj; rápidamente le expone a su amiga: Mira, estas dos frutas forman la circunferencia; Ana voladora toma del árbol siguiente tres frutas y construye la misma figura; Angélica advierte que el tiempo transcurre rápidamente y será imposible cumplir con el objetivo; muy desesperada mira con tristeza a su amiga Ana voladora emite un silbido muy enérgico; al instante llegan todas sus amigas, les explica lo acontecido y muy complacidas de colaborar, construyen todos los círculos empleando las frutas de los árboles, en menos de media vuelta del reloj, todas las figuras estaban construidas, Angélica muy alegre les agradece, se retiran para no ser descubiertas por don fracciónamela.

Angélica observa la construcción y deduce: Todos ellos forman círculos, están construidos con frutas de la misma medida. Es decir cada fruta está dividida en partes iguales. Mientras la niña meditaba, llega sorpresivamente don fracciónamela, mira a Angélica hacia los ojos y pregunta: ¿Tienes mi respuesta? Ella explica: El bosque lleva tu nombre, eres tú el dueño de todo lo que nos rodea; estas frutas

reciben el nombre de fracciones, él sonríe y afirma, señalando con una varita las frutas e instantáneamente encima de cada una de ellas surgen unos números llamados numerador y denominador y una línea divisora entre ambos, el denominador es el número inferior en la fracción e indica en número de partes en que se divide la unidad y el numerador enuncia cuantas de ellas fueron tomadas.

Se acerca al primer círculo y explica: Esta unidad fue dividida en dos partes iguales hallándose construida por $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2}$; el siguiente círculolo integran tres frutas de la misma medida; cada una toma el nombre de un tercio: es decir,$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3}$ ocurriendo lo mismo con los cuartos, quintos, sextos, séptimos entre otros.

Don fracciónamela le solicita a Angélica, organice las fracciones de menor a mayor; la niña se encontraba muy admirada, toma una fruta de cada árbol y compara sus tamaños; cuando las tenía organizadas, observa los círculos que estaban en el piso y a cada una de sus nuevas frutas les colocó el número que les correspondía.

Don fracciónamela se sorprende por la capacidad de interpretativa de Angélica y le expresa: Tu última tarea será hallar todas las equivalencias de la fracción $\frac{1}{2}$, llevándolo a cabo en cinco vueltas del reloj; Angélica, muy tímida le pregunta: ¿Qué es una equivalencia? El responde: Son fracciones que tienen el mismo valor, aunque se vean diferentes. Ana voladora que había estado muy silenciosa, pero analizando, dice: Angélica, yo traeré varias fracciones de $\frac{1}{2}$ y tú comparas los tamaños con los círculos que hay construidos en el piso, Ana toma $\frac{1}{2}$ y se dirige al círculo donde se encontraban la fracciones $\frac{1}{4}$ y lo ubica encima; llama Angélica y le muestra que $\frac{2}{4}$ y $\frac{1}{2}$ son iguales, y le aclara que en la superposición no puede ni sobrar ni faltar nada; inician con la tarea y Angélica encuentra las equivalencia faltantes $\frac{1}{2} = \frac{6}{12}$; $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$; $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$,después de analizar por varios segundos se da cuenta de que si multiplica en cruz la primera pareja de facciones, el resultado será igual $\frac{1}{2} = \frac{6}{12} = \frac{12}{12}$ con la segunda pareja ocurre lo mismo $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$; $\frac{1}{2} = \frac{6}{6}$ con la tercera pareja $\frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \frac{8}{8}$

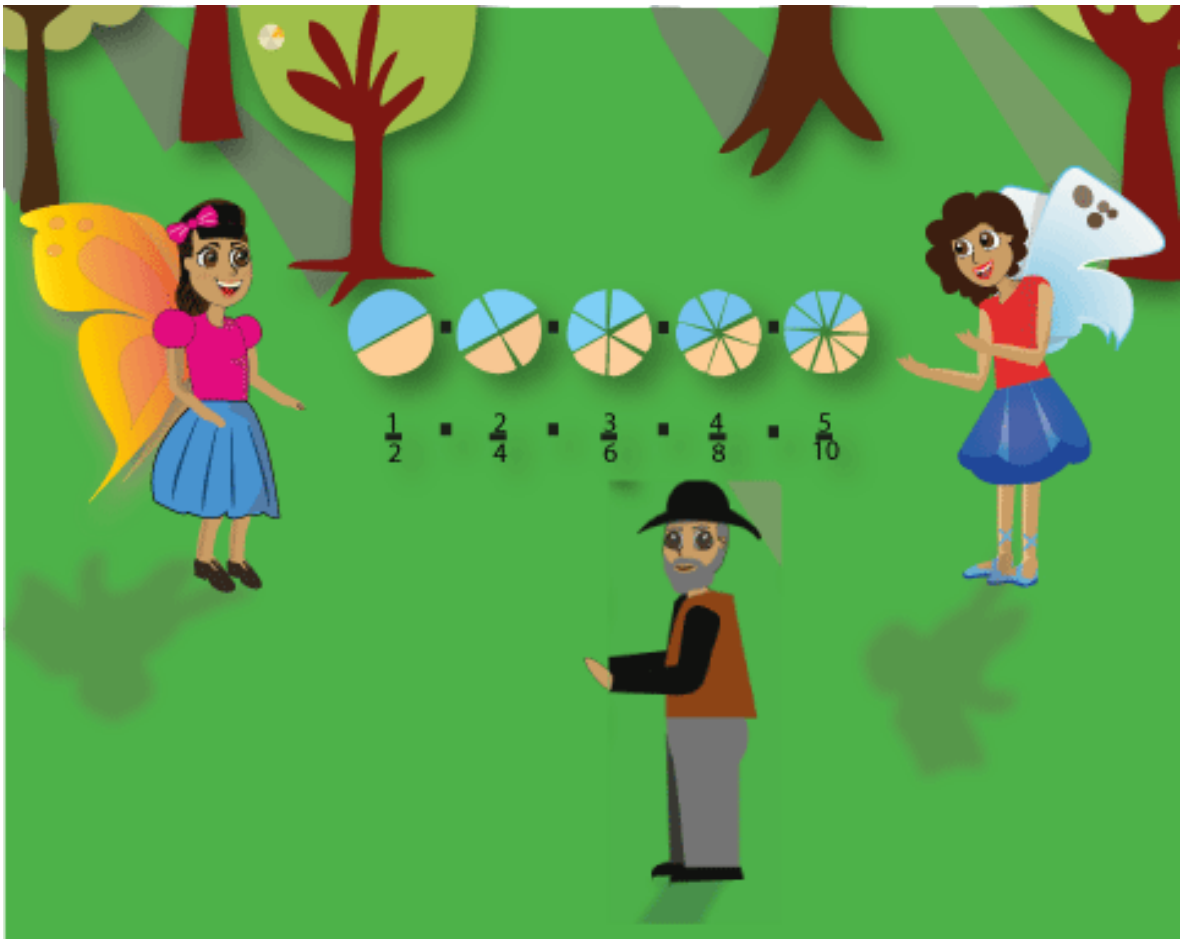

Imagen 28: 4.4.7

Las niñas al observar todas las equivalencias, juegan toda la tarde realizando operaciones fraccionarias. Don fracciónamela las mira y muy sonriente se dirige hacia Angélica y le entrega la pastilla, ella se despide y le agradece por todas sus enseñanzas.

FIN

Guía de Trabajo 4

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOHN F. KENNEDY *"Formando en la libertad, con amor, cultura ecológica y científica"* Resolución Municipal 4597de I 23 de Noviembre de 2009 DANE 105360000318 - NIT 811017583-9 Itagui	
CÓDIGO: DE-FO-01	**GUIA DE TRABAJO NUMERO 4**	VERSIÓN: 1

LOGRO: Reconocer las fracciones mediante sus representaciones y relaciones, con el fin de dar solución a situaciones en contexto

Nombres Y Apellidos: _____ Fecha: _____

Docente: Angélica Zapata

Realiza un dibujo que represente lo que más te gustó de la historia.

- ¿Qué fracción representan las pastillas que el hada le entrega Angélica?
- Con el material concreto construye todas las circunferencias como lo observas en el cuento. Describe lo que observas y su nombre:
- Todas las equivalencias de un medio.
- Las equivalencias de un tercio.
- Equivalencias de un cuarto.
- Las de un quinto
- Ordena las fracciones

Toma una de las fracciones iguales de las circunferencias.

¿Cuál es el parte más grande? ¿Cuál es el más pequeño?

- Emplea los símbolos >; mayor que; < menor que; = igual, para relacionar los siguientes partes o fracciones.

Dos medios $\frac{2}{2}$ __ cinco quintos $\frac{5}{5}$

Seis sextos $\frac{6}{6}$ __ nueve novenos $\frac{9}{9}$

Tres tercios $\frac{3}{3}$ ___ diez decimos $\frac{10}{10}$

Un cuarto $\frac{1}{4}$ ____un quinto $\frac{1}{5}$

Dos tercios $\frac{2}{3}$ ____ tres cuartos $\frac{3}{4}$

Dos quintos $\frac{2}{5}$ ____ cuatro novenos $\frac{4}{9}$

Operaciones con fracciones

Utiliza las fracciones de los círculos para que resuelvas l siguientes situaciones:

Un noveno más cinco noveno es igual a:

$\frac{1}{9} + \frac{5}{9} =$

Dos tercios más un tercio es igual a:

$\frac{2}{3} + \frac{1}{3} =$

Un cuarto más un medio es igual a:

$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} =$

Un cuarto más un tercio es igual a:

$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} =$

Si a un medio le quita un cuarto ¿Cuánto le queda?:

$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} =$

(Acevedo Ana Beatriz, Echevarria Carlos Julio, 2000)

5. Bibliografía

Acevedo Ana Beatriz, Echevarria Carlos Julio. (Mayo de 2000). Tortas de fracciones. Equivalencias y Operaciones . *Aula taller de Matematicas Grupo Ábaco- Escuela del Maestro*, 1-5. Recuperado el 13 de julio de 2014, de Cuadernillo de Campo: ile:///C:/Users/usuario/Downloads/Cuadernillo-matematicas-vol-3_CTA_2006.pdf

Bermudes, M. T. (2005). *Matematic Activa "pitagoras".* Bogota: PEI Ltda.

Llinares Ciscar Salvador; Sánchez García María Victoria. (1988). *Fracciones "La Relacion Parte-Todo".* Madrid: SINTESIS.

Mallas Curriculares. (14 de 2 de 2014). Recuperado el 05 de 08 de 2014, de Institucion educativa JHON F. KENNEDY: http://www.iejfkitagui.edu.co/

Marín Rodríguez Margarita. (1999). El valor del cuento en la construcción de conceptos matemáticos. *NÚMEROS.Revista de didáctica de las matemáticas*, 27-38.

Marín Roríguez, M. (2007). El Valor Matematico De un Cuento. *SIGMA*, 1,2,3.

Moreira, M. A. (2012). Y al final, ¿Qué es aprendizaje significativo? *Revista Curriculum*, 29-52.

Ruiz Cruz César Augusto. (2013). *La Fracción como relacción parte-todo y como cociente: Propuesta didactica para e lColegio los Alpes IDE .* Recuperado el 15 de 08 de 2014, de http://carc1975.files.wordpress.com/2013/12/01186860-2013.pdf