

**PROPUESTA EXPERIMENTAL DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS
FRACCIONES RELACION PARTE TODO EN EL GRADO TERCERO DE UNA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL**



MARISOL MURILLO CORREA

YENI ANDREA HERNÁNDEZ

TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAGISTER EN
EDUCACIÓN CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS Y CIENCIAS EXPERIMENTALES

UNIVERSIDAD DEL VALLE

INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

ÉNFAIS EN MATEMÁTICA Y CIENCIAS EXPERIMENTALES

TULUÀ - 2017

PROPUESTA EXPERIMENTAL DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS
FRACCIONES RELACION PARTE TODO EN EL GRADO TERCERO DE UNA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL

TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAGISTER EN EDUCACIÓN
CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS Y CIENCIAS EXPERIMENTALES

Asesor

Ph.D. Evelio Bedoya Moreno

UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
ENFASIS EN MATEMÁTICA Y CIENCIAS EXPERIMENTALES
TULUÀ – 2017

Tabla De Contenido

Resumen.....	7
Abstract.....	9
Introducción	10
CAPÍTULO I.....	13
1. Problema	13
1.1 Planteamiento del problema	13
1.1.1 Formulación del problema	13
1.2 Justificación.....	17
1.2.1 Antecedentes.....	18
1.3 Objetivos	19
1.3.1 Objetivo General.....	19
1.3.2 Objetivos Específicos.....	19
1.3.3 Hipótesis.....	20
CAPÍTULO II	21
2. Marco de referentes teórico conceptual y contextual	21
2.1 Marco teórico y conceptual.....	21
2.1.1 La formación del docente.....	26
2.1.1.1 <i>Necesidades formativas del educador matemático.</i>	31
2.1.2. La didáctica de las matemáticas	36
2.1.2.1 <i>Organizadores del currículo de matemáticas.</i>	38

2.1.2.2 Sistemas de representación desde una perspectiva didáctica.....	39
2.1.2.3 Unidades didácticas.....	41
2.2 Marco de referencia contextual	48
2.2.1 propuesta curricular en Colombia.....	48
2.2.2 El currículo de la institución educativa Monteloro.....	51
CAPITULO III	61
3. La experiencia didáctica y las UD de análisis y guía	61
3.1 Diferencias entre la UAD y UGD.....	63
CAPITULO IV	85
4. Experimento didáctico docente	85
CAPITULO V	87
5. Metodología	87
5.1 Antecedentes nacionales, estándares propuestos por el ministerio de educación	93
5.1.1 Los números y cómo se organizan.....	93
5.1.2 Las medidas.....	94
5.2 Lineamientos curriculares	95
5.3 Derechos básicos de aprendizaje (DBA)	96
CAPITULO VI.....	98
6. Conclusiones y reflexiones finales	98
Bibliografía	105
Anexos	109

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Partes fraccionarias	47
Ilustración 2. Cartillas PTA Primera Cartilla Matemáticas Tercer grado	55
Ilustración 3. Actividades de análisis de fracciones.....	67
Ilustración 4. Grafica de fracciones sombreadas 1.....	68
Ilustración 5. Gráfica de análisis fracciones sombreadas 2	68
Ilustración 6. Gráfica de análisis de fracciones sombreadas 3.....	69
Ilustración 7. Gráfica de análisis de fracciones sombreadas 4.....	69
Ilustración 8. Gráfica de análisis de fracciones sombreadas 5.....	70
Ilustración 9. Gráfica de análisis de fracciones sombreadas 6.....	71
Ilustración 10. Identificación de fracciones 1	72
Ilustración 11. Identificación de fracciones 2	72
Ilustración 12. Identificación de fracciones 3	73
Ilustración 13. Identificación de fracciones 4	76
Ilustración 14. Identificación de fracciones 5	81
Ilustración 15. Identificación de fracciones 6	82
Ilustración 16. Fases del proceso de investigación.....	89
Ilustración 17. Método de investigación - Población y Muestra.....	91

Lista de Anexos

Anexo A. Propuesta de unidad didáctica.	109
Anexo B. Estructura de la unidad didáctica del docente	126
Anexo C. Guía final.....	130
Anexo D. Comparación de guías inicial y final	142
Anexo E. Evidencia capacitación docente	175
Anexo F. Formato encuesta aplicada docentes	177
Anexo G. Listado asistencia docentes	178
Anexo H. Tabulación encuesta docentes	179
Anexo I. Formato contribuciones	181

Resumen

El presente proyecto propone una posible herramienta para compartir y afianzar conocimientos y que permitan contextualizar la formación docente a la enseñanza aprendizaje de las fracciones desde la relación parte todo, a través de la adaptación de una unidad didáctica; motivo por el cual, se realizó un análisis a las estrategias propuestas por el Ministerio de Educación Nacional relacionadas con fracciones basadas en la relación parte-todo, desde los Estándares de Competencias, los Lineamientos Curriculares de Matemáticas en primaria y los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y adaptando e implementando una unidad didáctica enmarcada en el contexto rural para la enseñanza de las fracciones, que permitieron además, la actualización de los docentes de básica primaria a través de una capacitación en adaptación de herramientas educativas, específicamente en unidades didácticas para el área de matemáticas en el tema de fracciones desde la relación parte-todo, contribuyendo de esta manera al mejoramiento de la formación.

La enseñanza de las fracciones desde la relación parte – todo se implementa desde un estudio metodológico basado en un enfoque cualitativo, bajo el método de investigación acción participativa (IAP) y con tipo de estudio de caso aplicado a las maestras investigadoras de la Institución Educativa Monteloro, ubicada en el sector rural del municipio de Tuluá, quienes se encargaron de socializar la propuesta en dicha Entidad, percibiendo un impacto positivo respecto a la adopción de estrategias de enseñanza – aprendizaje que mejoraron el quehacer cotidiano, por hacer uso de los materiales con los cuales se cuentan en el entorno y sirven para enriquecer la labor en el aula.

Términos claves: Unidades didácticas, formación docente, fracciones, relación parte-todo, contexto rural, sistematización, Lineamientos Curriculares, competencias básicas, derechos básicos de aprendizaje.

Abstract

The present work proposes the transmission of knowledge that allows to contextualize the teacher training on the teaching of the learning of the fractions from the whole part relation, through the adaptation of a didactic unit; For which reason, an analysis was made of the strategies proposed by the MEN related to fractions based on the part-whole relationship, from the Standards, the Mathematics Curriculum Guidelines in primary and the Basic Rights of Learning DBA and adapting and implementing a A didactic unit framed in the rural context for the teaching of the fractions, which also allowed the updating of primary school teachers through a training in adaptation of educational tools, specifically in didactic units for the area of mathematics in the area of Fractions from the part-whole relationship, thus contributing to the improvement of training.

The teaching of fractional numbers from the part - all relationship is implemented from a methodological study based on a qualitative approach, under the method of participatory action research (IAP) and with a case study type applied to the researcher teachers of the Educational Institution Monteloro, located in the rural sector of the municipality of Tuluá, who were in charge of socializing the proposal in said Entity, perceiving a positive impact with respect to the adoption of teaching - learning strategies that improved the day - to - day work, by making use of the materials with Which are counted in the environment and serve to enrich the work in the classroom.

Key words: didactic units, teacher training, fractional, part-whole, rural context.

Introducción

La presente propuesta surge en el año lectivo 2015, cuando se inició la labor docente en la IEM, ubicada en el sector rural de la Media montaña en el Municipio de Tuluá a 1660 m.s.n.m, y a 32 Km del casco urbano. La investigación se motiva a partir de la necesidad de mejorar procesos de enseñanza en el área de matemáticas, especialmente en lo concerniente a los fraccionarios, (relación parte-todo), ya que en pruebas externas e internas aplicadas a los estudiantes de básica primaria, los niños muestran bajos desempeños.

Con base en los resultados de estas pruebas, se traza como objetivo del presente proyecto, conseguir el fortalecimiento de la formación docente para la enseñanza-aprendizaje de las fracciones desde la relación parte todo a través de la adaptación de una unidad didáctica que le permita a los docentes conceptualizar y apropiarse de la adaptación de una propuesta para la resolución de problemas, enmarcados en el contexto rural y el modelo Escuela Nueva para el grado tercero de básica primaria.

Aprovechando que la IEM cuenta con proyectos pedagógicos productivos, se pretende que el docente relacione el uso de los cultivos que posee la institución e involucrarlos en la ejemplificación y aplicabilidad requerida en la relación de los enunciados, para que los estudiantes a través de estos aspectos más relacionados con su entorno, conceptualicen con mayor facilidad el uso de los fracciones, tanto dentro como fuera del aula de clases. Situación que a largo plazo permitiría a cada estudiante, un desempeño más eficiente y efectivo en torno a la comprensión de las actividades cotidianas por su aplicación de la manera de medir, contar, hacer relaciones espaciales...

Los elementos base tomados como referentes para la puesta en práctica del presente proyecto son los Estándares Básicos de Calidad propuestos por el MEN (2006), los Lineamientos Curriculares de matemáticas en primaria y los DBA (Derechos Básicos de Aprendizaje).

Con la presente investigación se busca mejorar algunas falencias a nivel conceptual que presenta la enseñanza de las fracciones, particularmente en la relación parte-todo, aportando solamente un grano de arena, por cuanto corresponde al sistema educativo propender por la valoración de las diferentes formas de aprendizaje, intentar planteamientos para dar solución a las dificultades que los estudiantes sortean día a día, mientras que al gobierno central le corresponden la superación de otros retos como la erradicación del hambre, la desigualdad social, familias disfuncionales, hasta la de brindar una alternativa con mejores oportunidades para los estudiantes, después de terminar la escuela.

El mejoramiento en el desempeño de los estudiantes en las pruebas internas y externas (SABER Y PISA), no se va a lograr implementando estándares internacionales; que lejos de mejorar la educación en el contexto colombiano; contribuyen al aumento de las brechas sociales ya existentes; motivo por el cual, corresponde a los docentes de estas zonas alejadas compromiso por tratar de mejorar, no solamente este sistema educativo y evaluativo que a largo plazo mejoraría lo cognitivo, sino también, hacer una mayor contribución a mejorar las condiciones en las que reciben clase los estudiantes de las zonas rurales del país, luchar por mejores condiciones socioeconómicas para los maestros con el propósito de ofrecer mayor calidad en la enseñanza con miras a obtener cada vez mejores educandos, como un compromiso general.

Todo hace parte de un sistema y si no existen preocupaciones por fortalecer las bases desde una contribución educativa de calidad, se considera que el trabajo no es, y nunca será suficiente para que se pueda salir del subdesarrollo en el que estamos.

En el presente proyecto también se encuentra un capítulo relacionado con el marco de referencia del proyecto el marco contextual en el que se relacionan los estándares propuestos por el M.E.N en lo que respecta a los números y cómo se organizan, el currículo institucional y de aula; en lo que respecta al marco teórico se sustenta en aportes teóricos de (Bedoya, 2002) en lo que respecta al análisis y concepto del currículo, análisis didáctico y unidades didácticas, aspectos curriculares y la formación docente; sobre el currículo de matemáticas y fracciones también se apoya en Segovia y (Rico, 2001), entre otros autores.

De igual manera se destina un capítulo al estudio metodológico en el que se realiza la presente investigación, en un estudio con enfoque cualitativo, con un método basado en la investigación acción participativa y con tipo de estudio de Caso.

En los capítulos siguientes se desarrollan los objetivos planteados y finalmente se establecen las conclusiones respectivas y las recomendaciones para nuevas investigaciones al respecto.

CAPÍTULO I

1. Problema

1.1 Planteamiento del problema

¿Cómo el docente puede fortalecer su formación para la enseñanza aprendizaje de las fracciones desde la relación parte todo a través de la adaptación de una unidad didáctica?

1.1.1 Formulación del problema

Las dificultades de estudiantes y docentes en esta temática de fraccionarios y la posible herramienta que permitirá asimilar y mejorar estos resultados, se aborda a partir de la investigación-acción en la práctica didáctica de las matemáticas en la enseñanza de las fracciones interpretados o en contextos que favorecen la relación parte todo la relación parte-todo, el proceso se lleva cabo a través de:

- Instrumento para medir el impacto de las unidades didácticas.
- Adaptación de unidad didáctica al entorno rural
- Socialización al cuerpo docente de la importancia de su formación como enseñantes, generando un impacto positivo a la I.E San Vicente de Paul.

Los resultados obtenidos en las pruebas externas e internas SABER 2014 de la Institución Educativa Monteloro, indican que el 63% de los estudiantes del grado tercero de la institución no utilizan fracciones comunes para describir situaciones continuas y discretas, Además el 38% de los educandos de este grado no clasifica ni ordena datos.

También evidenciamos que el docente no cuenta con los recursos suficientes o necesarios para abordar la temática propuesta por el MEN, ya que la escasez de recursos con los que se cuenta

en la zona rural no son un secreto, los docentes no cuentan con libros adecuados o actualizados de texto, no hay posibilidad de internet en la mayoría de las zonas rurales y las cartillas proporcionadas no son suficientes ya que por ser modelo Escuela Nueva se trabaja por grupos de estudiantes con una sola cartilla que en su gran mayoría ya están desactualizadas, además los maestros no cuentan con la formación pertinente para el manejo de la temática, pues en la básica primaria debemos orientar todas las asignaturas independientemente de nuestra formación académica. Los libros de texto que provee el MEN son estandarizados y no tienen una orientación específica que ubique al estudiante y al docente en un contexto en particular, ya que presenta imágenes y relaciones que ellos difícilmente reconocen.

Consideramos que como docentes en formación y como parte de una comunidad, cuyo fin es el mejoramiento a través de la investigación y la experimentación didáctica y siendo conscientes de nuestra capacidad de impactar de manera positiva en las prácticas de aula, hemos considerado que a través de una unidad didáctica sobre el aprendizaje de las fracciones enmarcada en el contexto rural, se podría generar un impacto positivo en el proceso enseñanza-aprendizaje de los alumnos del grado tercero de la institución Educativa Monteloro sede San Vicente de Paul.

Esta problemática nos lleva a buscar estrategias para los estudiantes y los docentes en el aula, que les permita el abordaje de esta temática, y a su vez mejorar su enseñanza y desempeño en el aula de clase, y por consiguiente una posible mejora en las pruebas internas y externas, se establece como herramienta la Unidad didáctica tanto para el docente como el estudiante que los contextualice con su entorno y con los recursos que dispongan.

Este trabajo surgió de la necesidad de profundizar en el componente número específicamente en el tema de las fracciones de tal manera que se pueda estudiar desde la relación parte – todo.

Existen muchos trabajos sobre las fracciones en Educación Básica, pero ninguno contextualizado y específico para el entorno rural donde las necesidades son diferentes y aun así los estudiantes son evaluados de forma externa bajo las mismas condiciones que otros estudiantes de la zona urbana que tienen a su alcance mejores recursos y otras condiciones tanto en educación como a nivel socioeconómico.

Nos encontramos que a través de la historia el estudio de los fraccionarios ha permitido el fortalecimiento de ciertos procesos mentales como es el desarrollo del pensamiento numérico.

Aunque las razones para enseñar o no fraccionarios son divididas, las condiciones sociales requieren que nuestros estudiantes tengan la posibilidad de interpretar o solucionar las diferentes problemáticas que requieren un conocimiento numérico específico, y esto depende básicamente del conocimiento que se dé al inicio de la temática en los primeros años escolares, y es claro para los docentes en matemáticas que las fracciones poseen varias interpretaciones, y es indispensable permitir que el estudiante las interprete de la manera más sencilla posible.

Según los referentes teóricos (Castro, E, y Torralbo. 2001)

Las fracciones permiten comparar dos cantidades de magnitud, a partir de la relación parte-todo, emergen los conceptos de número decimal y porcentaje, allí radica la importancia de su enseñanza en los primeros años ya que permite:

- Ser más comprensible para los niños la relación parte-todo que el resto de significados.
- En educación primaria se están aprendiendo los números racionales y es conveniente emplear materiales didácticos antes de pasar a la representación simbólica.

Estas premisas permiten reforzar las razones para enfatizar en la enseñanza de las fracciones desde los primeros años de escolaridad, para (Segovia y Rico (p. 288-289) el conocimiento de las fracciones en los primeros años permite:

- Desarrollo del sentido numérico y conocimiento reflexivo de las relaciones numéricas y sus operaciones
- Acción manipulativa sobre objetos fraccionando, repartiendo y agrupando.
- Permite realizar algunas operaciones en situaciones prácticas cotidianas, posteriormente se trabaja con representaciones gráficas y luego se introduce progresivamente a las representaciones simbólicas.

Es fundamental que en estos primeros grados de escolaridad los recursos enfocados a la enseñanza de las fracciones, tenga como base la adaptación a su contexto por este motivo la apropiación y adaptación de Las Unidades Didácticas aplicadas al contexto rural permiten que el estudiante se acerque con mayor facilidad a su realidad, estas Unidades enriquecen los materiales didácticos y libros de texto acercando al docente a posibles respuestas con respecto a la enseñanza de las fracciones y a otras necesidades detectadas en el aula.

1.2 Justificación

Teóricamente este proyecto es de gran importancia para fortalecer en los estudiantes procesos matemáticos que en múltiples ocasiones ha sido un problema, ya que los niños de la zona rural en su mayoría no pueden obtener los recursos y medios necesarios para su proceso de aprendizaje, este proyecto también permitirá a los docentes mejorar sus competencias independientemente de si su formación es en un área determinada, ya que nuestro análisis se basa en la escasa formación en matemáticas que poseen los docentes encargados de los primeros grados y allí radica la importancia del mejoramiento de nuestra formación. A esta dificultad no escapa La institución Educativa Monteloro sede central San Vicente de Paul que requiere un proceso que le permita a corto y a largo plazo mejorar sus resultados, y a la vez incluir en sus propuestas didácticas actividades que para los estudiantes del sector rural son cotidianas, como los cultivos que también hacen parte de los proyectos productivos de la institución.

Uno de nuestros referentes, basa uno de sus múltiples análisis en la propuesta sobre la importancia de la formación docente, el estudio cuidadoso de cada uno de los componentes que hace escuela, porque es claro que la escuela no la hacen los libros, el espacio físico o cualquier otro componente independiente, la hacen los estudiantes y cada uno de los docentes conjuntamente. En cualquier proceso escolar según Luis Rico (2005) el docente debe desarrollar la competencia matemática desde el diseño, selección de tareas, las situaciones significativas, matemáticas sólidas y coherentes, enfatizar en la relación de SR (sistemas de representación) y la complejidad.

Para este estudio se analizan tanto los resultados obtenidos por la institución en las pruebas SABER 2014, la matriz de referencia de los Estándares Básicos de competencias, útiles para

que la comunidad educativa identifique con precisión los resultados de aprendizaje esperados para los estudiantes.

Desde el punto de vista metodológico el presente trabajo resulta importante porque adapta las unidades didácticas desde las propuestas realizadas por (Rico, 2005) porque los docentes deben construir algo en relación al contexto en el que trabajan y se le da mucha importancia a la gestión de aula, al ambiente de aprendizaje para que sea participativo

Desde el ámbito práctico y didáctico la presente investigación resulta relevante porque impacta en la comunidad educativa en lo que corresponde a la prácticas docente en el área de matemáticas. Con este proyecto se ha establecido una comunidad de aprendizaje GIFPME (Grupo de Investigación y Formación para Profesores de Matemáticas Escolares) a cargo del Doctor Evelio Bedoya. Que permitirá un acercamiento a la formación a partir de una comunidad de práctica docente y específicamente ayudando a la resolución de problemas, desde las ventajas de una comunidad que comparte los mismos intereses y en muchos casos las mismas dificultades en su formación, pero desean construir conocimiento, investigación desde su práctica.

1.2.1 Antecedentes

En la elaboración del trabajo nos apoyamos en la línea internacional de formación e investigación del grupo “**Pensamiento Numérico y algebraico**” (PNA), la cual enfatiza en Didáctica de las Matemáticas y sobre el rol del docente en su calidad de formador, en su obligación por apropiarse de conceptos específicos en matemáticas, formándose como un

profesional con capacidad reflexiva y de autonomía, con la pedagogía específica que le permita compartir sus conocimientos a la comunidad educativa de forma permanente, generando espacios de crecimiento profesional.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Elaborar una propuesta de formación docente orientada a una enseñanza más efectiva (que mejore resultados) de la fracción en el sentido fenomenológico (didáctico) de relación parte-todo, consultando referentes del CD (de contenido) y del AD (modelo local).

1.3.2 Objetivos Específicos.

Elaborar una propuesta de modelo local de AD (Análisis Didáctico) en torno a este contenido matemático con propósitos formativos y de innovación (curricular), la cual se concreta en una UAD (Unidad de Análisis Didáctico).

Elaborar (implementar y evaluar) una UGD (Unidad Guía Didáctica) para la enseñanza sobre la fracción en su sentido parte-todo.

Integrar la propuesta de Formación Docente al currículo de matemática de la institución.

1.3.3 Hipótesis.

Como docentes en formación y como parte de una comunidad, cuyo fin es el mejoramiento a través de la investigación y la experimentación didáctica, y siendo conscientes de la capacidad de impactar de manera positiva en las prácticas de aula, se estima que el fortalecimiento de la formación docente incide de manera positiva en la enseñanza aprendizaje de los fracciones desde la relación parte-todo a través de la adaptación de una unidad didáctica enmarcada en el contexto rural de los estudiantes del grado tercero de la I.E Monteloro.

CAPÍTULO II

2. Marco de referentes teórico conceptual y contextual

Desde este trabajo hemos pensado en la formación docente como base fundamental del proceso de mejoramiento de la educación y en especial algunos procesos que históricamente han sido complicados tanto para estudiantes como para los docentes, los docentes generalmente no poseen la formación adecuada para impartir algunas asignaturas, en especial matemáticas. Nuestro estudio se basó en algunos recursos que los docentes pueden rediseñar o construir como en este caso la UD (unidad didáctica), partiendo del proceso de interiorización de conocimientos sobre los temas que se dificultan o presentan escasos resultados en las diferentes pruebas tanto internas como externas. Los pilares de referencia son teóricos como Salvador Llinares, Luis Rico, Evelio Bedoya que han estudiado a profundidad las posibles causas y consecuencias de no buscar los recursos apropiados de una didáctica matemática y la adecuación y estudio del currículo de acuerdo al contexto, que permitan brindar las herramientas adecuadas para la enseñanza en este caso los fraccionarios relación parte todo en el grado tercero.

2.1 Marco teórico conceptual

Con este trabajo hemos pensado en la construcción de un marco teórico conceptual que servirá como referencia en nuestro proyecto de grado, el cual corresponde a los referentes teóricos y conceptuales en los cuales nos apoyamos para fundamentar la formación de docentes y el objeto matemático las fracciones desde la relación parte todo analizadas a través de una UD (unidad didáctica) contextualizada.

(Luis Rico, 2002). Analiza la perspectiva docente en el aula desde el desarrollo de las competencias matemáticas, reflexionando desde la actividad docente en el aula, para llegar a ser

competente en matemáticas un docente requiere de tiempo, y formación tanto a nivel intelectual como social.

Las necesidades educativas actuales demandan que un docente entienda la globalización en todos sus aspectos, que la educación requiere de espacios diferentes a los tradicionales, en los que los alumnos de hoy se pueden sentirse frustrados, ya que cuentan con información mucho más interesante en otros ámbitos como el acceso a las nuevas tecnologías, que les permiten explorar tanto a nivel sensorial como visual.

El reto de los docentes de hoy es demostrar que el aula tradicional de clase, puede convertirse en ese espacio dinámico de enseñanza-aprendizaje, el aula no debe ser fácilmente sustituida ya que, debería permitir la conceptualización, la experimentación y el debate con sus pares y diferentes puntos de vista.

A esta problemática del desinterés por no encontrar en el aula lo que realmente necesitan los estudiantes, se evidencian en los docentes otras dificultades, que si se analizan, vienen desde su formación, que no permite ir a la par de las necesidades que tiene un docente en todas las áreas del conocimiento, y por el contrario es formado escasamente en un área que no es necesariamente la que imparte, ocurre específicamente con el docente de primaria, cuya responsabilidad es mayor por ser el semillero de los intereses que despierta un estudiante para su futuro. Las dificultades puntuales están en algunas asignaturas como matemáticas y lenguaje, cuyos resultados en las pruebas externas a las que aplica nuestro país, demuestran que los estudiantes no están siendo preparados adecuadamente y esto claramente nos lleva a determinar qué se está enseñando específicamente en estas asignaturas, o cómo los docentes deben enseñar lo poco que saben de un tema específico, desde los vacíos que tienen, estas asignaturas siguen siendo el “coco” tanto para docentes como para estudiantes, y las dificultades vienen desde los perfiles

docentes que se analizan para impartir estas áreas en primaria, ejemplo un docente de Lenguaje no está capacitado para impartir clases de Matemáticas.

Según (Llinares, 2006), identificar y caracterizar el conocimiento necesario para enseñar matemáticas que es una preocupación para los formadores de maestros, se han identificado tres características primordiales:

Una primera característica identificada es que el maestro de primaria tiene la responsabilidad de enseñar varias disciplinas (matemáticas, ciencias, lenguaje, etc.)

La segunda característica es la estructura del programa y la relación entre el tiempo dedicado a la labor docente y la dedicada a otros aspectos generales, (currículo, pedagogía y psicología) y el tiempo real dedicado a disciplinas específicas y las prácticas de enseñanza.

Los componentes específicos de la enseñanza de las matemáticas son adoptar una dirección de “aprender en la práctica” Según (Contreras y Blanco, 2002; MSEB,2001) se debe analizar la forma en que los docentes deben comprender las matemáticas para gestionar el currículo de la educación primaria, además adecuarlos a las demandas de las situaciones y a los contextos prácticos, a las oportunidades de aprendizaje de los maestros y en promover el aprendizaje del conocimiento necesario para enseñar matemáticas. Ya que la idea de ser competente en la enseñanza de las matemáticas es conocer y saber usar el conocimiento en las situaciones de enseñanza en las que es pertinente.

De acuerdo con la idea de competencia docente, esta viene caracterizada por saber cómo y cuándo usar el conocimiento específico para la resolución de problemas profesionales. La aplicación específica sería en el ámbito relativo al conocimiento de las matemáticas qué debe tener un maestro en cuanto a la didáctica y enseñanza y cómo debe comprender las ideas matemáticas que articulan las situaciones de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la

educación primaria. Comprendiendo la disciplina matemáticas, e identificando las grandes ideas sobre las que se articula esta enseñanza y darnos cuenta que como docentes, aprender matemáticas no es solo una respuesta a una pregunta, sino desarrollar el significado de estructuras y relaciones.

Se debe tener claro que un maestro es un mediador entre sus prácticas y su entorno, el entorno en el que trabaja, por tanto, debe buscar los métodos adecuados para que este sea pertinente con lo que se desea enseñar, es casi que una obligación personal y profesional gestionar situaciones de enseñanza-aprendizaje de contextos escolares particulares y estudiantes muy distintos. Debe aprender a identificar el conocimiento que es necesario y decidir cómo utilizarlo, y esto plantea la necesidad de articular medios, materiales y entornos de aprendizaje para fomentar la capacidad de indagar. Se hace necesario comprender que el proceso de aprendizaje del maestro impone ciertas condiciones a los formadores de maestros y estas condiciones se manifiestan cuando el formador de maestros debe diseñar oportunidades-entornos de aprendizaje, con el fin de que los estudiantes para maestros construyan el conocimiento y las capacidades para seguir aprendiendo desde la práctica”

Se puede deducir a partir del análisis general y de nuestra experiencia que en la mayoría de los casos los docentes que dictan clases que no conocen, o cuyas habilidades no han sido debidamente orientadas, solo replican los libros de texto, sin ningún tipo de análisis, ya que no cuentan con la formación adecuada para hacerlo, y por este motivo muchos de los estudiantes ya no ven gracia en escuchar al profesor, o realizar ejercicios, si no hay una motivación extra, que solo se daría si existe una apropiación del conocimiento por parte del docente.

La gran incógnita para los docentes sería ¿cómo lograr que sus prácticas docentes, pasen de ser una réplica, a un proceso concienciado de su labor? Y que a su vez les permita la preparación

necesaria para poder enseñar desde sus propias habilidades. Aun cuando es claro que los formadores de docentes no llegan a un consenso de investigar desde su práctica.

(Potari, 2009, P.117) en su “análisis de modos de integración y práctica en la formación del profesorado de matemáticas” ilustra algunos ejemplos de los distintos modos efectivos de integrar investigación y práctica en el ámbito de la formación del profesorado de matemáticas. Esta problemática de formación docente radica en que no se articula efectivamente la investigación y la práctica, el docente no se ve como investigador de sus prácticas. Siendo de suma importancia para los docentes que reconozcan que su labor diaria es construcción de conocimiento y a su vez formación que se debe registrar. (Ruthven, 2002, p. 121) habla de la sinergia o cooperación entre el conocimiento académico y el “artesanal” por medio del ciclo dialógico en el cual la creación del conocimiento en el proceso de las prácticas de investigación y enseñanza deviene más coordinado y la conversión del conocimiento de una u otra práctica se fortalece.

Actualmente la formación docente no se concibe como la de un investigador, y al momento de iniciar su práctica se ve afectado por diferentes factores tanto institucionales como sociales, y se empieza a crear la separación entre estos dos componentes, dando paso al nacimiento del docente investigador que se aleja de la práctica, y a la vez este último solo ve la práctica como método útil de enseñanza (Ruthven, 2002, p.121)

Este proyecto pretende acercar al docente a las herramientas que puede utilizar en su proceso de investigación-acción, e incentivar la creación o adaptación de recursos para sus aulas de clase, y especialmente en áreas como las matemáticas que pueden llegar a ser muy pesadas para entender y explicar a sus estudiantes.

(Cooney, 1999) formula al profesor como investigador de su propia práctica profesional, sin desconocer que la relación entre investigador y práctica en la formación del profesorado es muy compleja.

(Jaworski, 1999) afirma que estén o no orientados por la investigación, los programas de desarrollo profesional requieren que el profesorado sea tratado como participante para llegar a tener éxito.

Para los anteriores referentes es importante que el docente sea participe del proceso de investigación y documentación de sus prácticas ya que en muchos casos se desconoce el valor documental que puede aportar desde su experiencia en el aula y pasa a ser el docente magistral que se ciñe a reglas y estándares que dictan desconociendo la importancia del contexto que en cada caso juega un papel fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje.

2.1.1 La formación del docente.

La base fundamental de un proceso educativo debe ser la formación general, tanto de estudiantes como para docentes de forma permanente, para que podamos compartir de forma bidireccional los conocimientos y saberes necesarios para actuar en un contexto específico efectivamente, y que se pueda aportar a la construcción de conocimiento. Es de carácter imperioso que los educadores en matemáticas se apropien de su rol como formadores y que utilicen las herramientas adecuadas en su formación y transmisión de conocimientos

Según (Llinares S, 1998. p. 32, 117 - 127) es fundamental identificar y caracterizar el conocimiento necesario para enseñar matemáticas, esta es una preocupación para los formadores de maestros, que han identificado dos características:

Una primera característica identificada, es la necesidad de preparación específica del maestro de primaria, que tiene la responsabilidad de enseñar varias disciplinas (matemáticas, lenguaje, ciencias, etc.)

La segunda característica es la estructura del programa y la relación entre el tiempo dedicado a la formación de aspectos generales (currículo, pedagogía y psicología) y el tiempo dedicado a disciplinas específicas y las prácticas de enseñanza.

Los componentes específicos de la enseñanza de las matemáticas adoptan una dirección de aprender en la “práctica”. Según (Contreras y Blanco, 2002; MSEB, 2001) se debe analizar la forma en la que los docentes deben comprender las matemáticas para gestionar el currículo de la educación primaria, además adecuarlos a las demandas de la situación y a los contextos prácticos. Adecuándolos a las oportunidades de aprendizaje de los maestros y en promover el aprendizaje del conocimiento necesario para la enseñanza de las matemáticas específicamente en estos grados iniciales.

Ya que la idea de ser competente en la enseñanza de las matemáticas es conocer y saber usar el conocimiento en las situaciones de la enseñanza en las que es pertinente. De acuerdo con esto la idea de competencia docente viene caracterizada por saber cómo y cuándo usar el conocimiento específico para la resolución de problemas profesionales.

La aplicación específica sería en el ámbito relativo al conocimiento de las matemáticas que debe conocer un maestro y como debe comprender las ideas matemáticas, que articulan las situaciones de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la educación.

El docente debe ir comprendiendo la disciplina matemática identificando las grandes ideas sobre las que se articula esta enseñanza y darnos cuenta como docentes que aprender

matemáticas no es solo dar una respuesta a una pregunta sino desarrollar el significado de estructuras y relaciones.

Si un maestro debe gestionar situaciones de enseñanza-aprendizaje de tópicos particulares a grupos de alumnos diversos y en contextos escolares particulares, conviene que aprenda a analizar estas situaciones para identificar el conocimiento que es necesario y decidir cómo usarlo adecuadamente, esto plantea la necesidad de articular medios, materiales, entornos de aprendizaje para fomentar la capacidad de indagar.

Se hace indispensable que se comprenda que el proceso de aprendizaje del maestro impone ciertas condiciones a los formadores de maestros, y estas condiciones se manifiestan cuando el formador de maestros debe diseñar oportunidades- entornos de aprendizaje, con el fin de que los estudiantes para maestros construyan el conocimiento y las capacidades para seguir aprendiendo desde la práctica.

(Cooney, 1999) formula al profesor como investigador de su propia práctica profesional, sin desconocer que la relación entre investigación y práctica en la formación del profesor es muy compleja.

(Jaworki, 1999) afirma que estén o no orientados por la investigación, los programas de desarrollo profesional requieren que el profesorado sea tratado más plenamente como participante para llegar a tener éxito.

- **Impacto de carácter positivo**

Este trabajo pretende concienciar a los docentes acerca de sus prácticas pedagógicas y de la importancia que tiene su preparación como responsables del conocimiento que comparte con sus estudiantes.

La formación de la gran mayoría de los docentes no es precisamente en Básica Primaria y mucho menos en Matemáticas, por lo cual en ocasiones no estamos preparados para afrontar algunos temas de estudio, o simplemente no disponemos de la didáctica para abordarlos en el aula de clase, motivo por el cual consideramos esto como una falencia de la cual hacemos parte, por eso consideramos vital la formación docente y por ello nos estamos formando al realizar esta Maestría.

De allí se hace necesario enfocarse en la formación docente para mejorar la formación de los estudiantes. Además, dentro de este proceso el trabajo de investigación en el aula ha sido vital para dar a conocer a los compañeros de la institución que es posible adoptar estrategias que ayuden a resolver los problemas del aula de clase.

La investigación se ha socializado con los compañeros docentes de la institución y se ha presentado como contribución anual de nuestra labor docente establecida y de carácter obligatorio por el Ministerio de Educación Nacional en la institución Educativa Monteloro. Se socializa la propuesta, y se comparte para que no sea un trabajo aislado de los maestrantes, por el contrario, consideramos vital que todos se empoderen del trabajo y que desde sus diferentes áreas de formación puedan llevar al aula de clases la Unidad Didáctica.

Es fundamental reconsiderar que por ser docentes del sector Rural podemos adoptar estrategias de enseñanza – aprendizaje que mejore el quehacer cotidiano y hacer uso de los materiales con los cuales se cuentan en el entorno para enriquecer la labor en el aula.

La formación como docentes no solo es beneficio propio sino también para la Institución Educativa y para la formación de los estudiantes, donde la construcción de nuestro trabajo ha sido de forma cooperativa para que las estrategias adoptadas tengan mayor impacto y no sean de forma improvisada sino planificadas. Considerando que es innovación curricular educativa y organizativa que ha posibilitado la utilización creativa de los medios y recursos de forma novedosa y apropiada.

Esta propuesta de trabajo acerca de la importancia de la formación docente en matemáticas se concreta en un conocimiento escolar y didáctico, el cual se considera base de la formación. A partir del cual se vio la necesidad de usar un instrumento de sistematización de la experiencia el cual es la Unidad Didáctica (UD).

- **Contribuciones**

Contribución docentes maestría en matemáticas y ciencias experimentales, este formato llamado **Contribuciones, Criterios y Evidencias Docentes**, se diligencia con el rector de forma anual y cuyo fin es evaluar el impacto que los maestrantes aportan a la I.E es de carácter evaluativo. (Ver anexo I)

- **El profesor como investigador**

A pesar de que la enseñanza de las matemáticas es regulada socialmente, el docente no debe reducir su actuación a una forma pasiva y transmisora de decisiones tomadas por otros. De allí la importancia de la aproximación a la enseñanza como tarea científica que reivindica la

autonomía del docente desde su papel como investigador. Cuando el docente se interesa por comprender en mejorar su práctica e interpreta su experiencia asume un rol de investigador. Es allí cuando la teoría didáctica facilita una estructuración sistemática de la actividad escolar y la comprensión de la complejidad de las tareas de enseñanza.

“La clave del procedimiento (innovador), en su totalidad, es el papel del profesor como investigador. El proyecto no es tan solo un estudio de casos de profesores que se están analizando a sí mismos: la aplicación de sus resultados depende de que los docentes sometan a prueba sus hipótesis, mediante investigación relativa a sus propias situaciones. Esto implica una clase especial de profesionalidad: la basada en la investigación” (Stenhouse, 1985; p. 193).

2.1.1.1 Necesidades formativas del educador matemático.

(Rico y Sierra ,1991) conciben el educador matemático como toda persona que pretende formar o instruir a otras mediante las matemáticas, considera esta área como objeto de educación para las personas a cuya formación, conocimiento y desarrollo está contribuyendo.

De allí surge la necesidad de que el educador matemático cuente con una fundamentación científica específica, que promueva la actitud investigadora de la cual se ocupa la disciplina didáctica de las matemáticas, estudiando la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y el desarrollo curricular de las matemáticas.

Es conveniente delimitar y abordar los problemas que surgen durante los procesos de comunicación, transmisión, construcción y valoración del conocimiento matemático y proponer soluciones a las situaciones problemáticas.

La Didáctica Matemática (DM) es la disciplina y comunidad científica profesional que propone transformar y modificar los modos de interpretación del mundo y de significación de

la realidad social por medio de la transmisión del conocimiento matemático y la interiorización de las principales herramientas de este conocimiento.

- ***Formación de profesores de educación básica y media en matemáticas, ciencias experimentales y sus didácticas: el análisis didáctico (ad) y el conocimiento didáctico de contenido (CDC)***

(Bedoya, 2015) resalta la importancia de la integración de las matemáticas y las ciencias pues son un complemento que permite usar conocimientos matemáticos para el análisis y explicación de comportamientos científicos.

La integración de estas disciplinas y sus didácticas surgen de acuerdo a las expectativas y necesidades de los docentes que realizan la maestría para fortalecer los conocimientos didácticos de contenidos a través de análisis didáctico.

Propone las siguientes dimensiones para el análisis didáctico:

* **Análisis didáctico de currículo de las disciplinas o áreas del conocimiento:** Una noción general bien establecida, sobre el **concepto de currículo**, sobre dimensiones y niveles de reflexiones y concreción.

* **Análisis didáctico de contenido:** Una consideración particular sobre los contenidos del currículo y su estructura conceptual, “no exclusivamente formal y técnica”

Análisis didáctico cognitivo: Una aproximación cognitiva sobre cada uno de los distintos contenidos.

* **Análisis didáctico de instrucción:** Una fundamentación teórica sobre las nociones básicas que sostienen la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas; igualmente sobre los principios y criterios que sostienen los procesos de evaluación.

Características que se concretan en propuestas curriculares relacionadas con los siguientes aspectos:

- Análisis histórico-epistemológico
- Fenomenología didáctica (Freudenthal)
- Resolución de problemas
- Análisis didáctico-semiótico (sistemas de representación y visualización)
- Modelización y formalización matemática, científica y didáctica

Propone como estrategia metodológica investigativa el análisis didáctico de clases y propuestas de aula y la sistematización de experiencias curriculares o didácticas.

ACERCA DE LA FPM (Formación Profesional de los Profesores de Matemáticas)

La diversidad y complejidad teórica y práctica generan en la **Didáctica de las Matemáticas** diferentes perspectivas las cuales se reflejan en líneas, programas y propuestas de formación docente y de investigación. Una de ellas es la línea internacional de formación e investigación del grupo “**Pensamiento numérico y Algebraico (PNA)**”.

El grupo PNA lleva 30 años realizando una reflexión teórica sobre formación inicial y permanente de profesores de matemáticas y trabajando sobre diseño, desarrollo y evaluación del currículo de matemáticas.

Además, han aportado material escolar tanto para primaria como para secundaria, dando lugar a un marco conceptual que se viene desarrollando hace más de 10 años en los planes de formación inicial de docentes en el desarrollo de tesis de maestría y doctorado en didáctica de las matemáticas, dichos planes de formación tienen como base el conocimiento didáctico (CD) Contenido Didáctico.

Este CD se desarrolla y aplica mediante el análisis didáctico (AD), tiene uno de sus soportes en la propuesta teoría de los **organizadores de currículo de matemáticas** “como conocimientos que adoptamos como componentes fundamentales para articular el diseño, desarrollo y evaluación del currículo. Hablamos así de organizadores del currículo. Una condición...” (Rico, 1997, a, p.45),(Rico, 1992; 1997 a, b; 1998 a).

El grupo PNA (2015) considera de especial interés y relevancia los siguientes aspectos:

1. La línea de investigación PNA entiende el desarrollo y construcción del pensamiento y el conocimiento matemático como un fenómeno social y cultural, su importancia para la sociedad es determinante, pues como docentes sabemos que la educación matemática es fundamental en la apropiación de significados y valores en nuestra sociedad.
2. Su campo de reflexión comienza en la aritmética escolar y las nociones básicas número y continúa con el estudio sistemático de las relaciones y estructuras numéricas.
3. Concibe la investigación como indagación sistemática con fines epistémicas y de reflexión permanente acerca de los problemas de la práctica escolar.

4. Concibe el currículo como un plan operativo con diferentes niveles de reflexión e implementación.
5. El estudio de las competencias cognitivas que sostienen un dominio en las estructuras numéricas y proporcionan una fundamentación psicológica a sus investigaciones.
6. Los problemas que generan el conocimiento matemático, los sistemas de signos usados y los procesos de modelación generan un estudio para el grupo de investigación.
7. La formación inicial y permanente del docente de matemáticas son objetivo principal para este grupo.

Formación didáctica profesional de los profesores de matemáticas

“La formación de profesores deberá ser entendida como un proceso a través del cual un sujeto se hace profesional en un campo disciplinar específico: La educación matemática” (MEN, 1998)

El grupo PNA concibe el futuro docente de matemáticas como un profesional formado, reflexivo y autónomo, con dominio de las matemáticas escolares de su didáctica y su pedagogía, para lo cual es necesario un plan de formación inicial y permanente que le aporte los conocimientos.

I. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES Y METODOLOGICOS DEL CURRÍCULO: PROPUESTA DE ORGANIZADORES Y MODELOS

Según Dewey “La acción reflexiva es opuesta a la acción rutinaria, guiada esta última principalmente por la tradición, las creencias, la autoridad externa y las circunstancias”. (Bedoya, 2015).

2.1.2. La didáctica de las matemáticas

La Didáctica de las Matemáticas es un campo científico de carácter social cuyo desarrollo es relativamente reciente y que por esta razón y por su propia naturaleza se encuentra a una fase de consolidación. En este documento (Bedoya, E. 1996) hace una presentación formal mediante una aproximación pragmática, es decir, caracterizando el sentido de la disciplina mediante el campo de cuestiones y problemas que estudia, los modos y prácticas con que los investigadores en este campo trabajan e indagan, los resultados que obtienen y las aplicaciones que de estos se derivan. Presenta el ámbito en el que surgen los problemas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, los criterios científicos que se siguen para abordar el estudio de estos problemas, los principales resultados de investigación obtenidos hasta el momento en didáctica de las matemáticas y las actuaciones más relevantes llevadas a cabo desde este campo del conocimiento.

En este sentido se parte de la posición de las matemáticas en el sistema educativo, analizamos las necesidades que se derivan de considerar la educación como actividad científica y el profesor como investigador. (Bedoya, E. 1996)

“La reflexión sobre la práctica y la investigación son las principales fuentes de desarrollo de la formación, conocimientos y competencias profesionales del educador matemático.” **(Bedoya, 2002)**

El conocimiento Didáctico (CD), constituye la principal fuente de información didáctica profesional, así como el instrumento que permite al docente de matemáticas diseñar y desarrollar las distintas actividades de planificación curricular y unidades didácticas que le competen.

Análisis Didáctico y Modelos Locales de AD

El **análisis didáctico (AD)**, es un constructo pluri disciplinar que consiste en “la descripción de la manera ideal” de realizar actividades de diseño curricular a nivel local”. Se caracteriza como proceso y resultado de la articulación y concreción en la práctica de las competencias profesionales relacionadas con los conocimientos disciplinares, curriculares, epistemológicos, cognitivos e instruccionales, o en pocas palabras, los **conocimientos didácticos** referidos anteriormente. (Bedoya, 2015).

El **Análisis Didáctico (AD)** según (Bedoya, p. 19, 2015) consiste en “la descripción de la manera ideal de realizar actividades de diseño curricular a nivel local” tiene como objetivo las siguientes características:

- a. Tiene un conocimiento disciplinar de referencia (el **conocimiento didáctico** o de la disciplina **didáctica de las matemáticas**).
- b. Tiene una utilidad práctica (diseño, puesta en práctica y evaluación del currículo y de las actividades, propuestas y **unidades didácticas**)
- c. Se enmarca en una estructura analítica, la del **análisis didáctico (AD)** que es la expresión local del diseño curricular y posibilita pasar de diseños centrados en una secuenciación de contenidos a diseños parciales que tienen en cuenta distintas dimensiones.

2.1.2.1 Organizadores del currículo de matemáticas.

- **Concepto de Currículo**

Es concebido como el conjunto de agentes, conocimientos y actividades que estructuran un plan de formación y desarrollo el cual contempla los siguientes agentes:

1. El conjunto de personas a formar o formarse.
2. El tipo de formación que se quiere proporcionar.
3. La institución social en la que se lleva a cabo la formación.
4. Las necesidades que se quieren cubrir.
5. Los mecanismos de control y valoración.

De acuerdo con la concepción de **currículo** se consideró que los docentes deben ser formados para desarrollar las funciones requeridas. Puesto que en la preparación de pregrado no somos formados para asumir los retos de las necesidades educativas a las cuales nos vemos enfrentados a diario en el aula de clase, de allí surgió el eje central de este trabajo investigativo que es la

- **Formación docente.**

Una formación que permita concretar las funciones del currículo y realizar los diferentes tipos de análisis y actividades didácticas que exige nuestra labor docente.

Los requerimientos de la comunidad de educadores matemáticos aumentan debido no solo a la pluralidad de concepciones teóricas, conceptuales y metodológicas, si no también, al carácter funcional, sistémico y contextualizado de estos requerimientos.

Debido a estas necesidades surgió la propuesta de **Modelos Locales de los organizadores del Currículo** (Bedoya, 2001,2002).

- *Estructura conceptual de los conceptos matemáticos escolares*

Desde la perspectiva cognitiva, el **conocimiento matemático escolar** es concebido por muchos autores como el conocimiento estructurado en tres campos principales y complementarios:

Conceptual, procedimental y actitudinal (Hiebert, Lefevre, 1986; Fernández y Rico 1989; Coll y otros; 1992; Rico 1992, entre otros).

Desde la perspectiva conceptual se considera como “un conocimiento rico en relaciones”, desde la procedimental como “un sistema dinámico de producción que se ejecuta gracias a que moviliza necesariamente los sistemas conceptuales”.

Estas movilizaciones cognitivas de procedimientos y conceptos se llevan a cabo de acuerdo a determinadas **actividades** positivas o favorables hacia los mismos o por el contrario se dificultan u obstaculizan.

2.1.2.2 Sistemas de representación desde una perspectiva didáctica.

A partir de la década de los 80s, (Rico, 2000) reflexionó he hizo uso sistemático de la noción de representación, se caracterizó como un modo práctico para la Educación Matemática del siguiente modo:

Las representaciones matemáticas se han entendido, desde entonces, en sentido amplio, como todas aquellas herramientas –signos o gráficos- que hacen presente los conceptos y procedimientos matemáticos y con los cuales los sujetos abordan e interactúan con el

conocimiento matemático, es decir, registran y comunican sus conocimientos sobre las matemáticas.

Mediante el trabajo con las representaciones las personas asignan significados y comprenden las estructuras matemáticas (Rico, 2000).

Conociendo estas premisas ¿cómo podría un docente pasar de la práctica de aula a la investigación de una manera que no se desdibuje ninguna de las dos, y que a su vez involucre los aspectos antes mencionados de formación docente, currículo, contexto? Los recursos podrían ser infinitos pero este proyecto se centra en la adaptación de una UD (Unidad Didáctica) para la enseñanza de las fracciones relación parte-todo.

Para(Sanmartì y Couso, 2005) diseñar una unidad didáctica para llevarla a la práctica, es decir, decidir qué se va a enseñar y cómo, es la actividad más importante que llevamos a cabo los enseñantes, ya que a través de ella concretamos y ponemos en práctica nuestras ideas e intenciones educativas.

Este podría ser un recurso sumamente importante ya que permite que un docente construya o modifique de acuerdo a las necesidades que plantea su entorno, y visualizando siempre que hay falencias cognitivas que se pueden superar previo análisis de unos resultados, como en el caso de este proyecto los resultados de las pruebas SABER 2014. Sabemos que no es fácil la construcción o el diseño de una UD se convierte en un reto ya que adaptar puede significar una labor mucho más dispendiosa ocupando un poco más de tiempo de la labor docente.

Acertadamente propuesto por (Couso, 2005) “se refuerza la idea de que la creación o adaptación de las unidades didácticas de cada docente a su realidad particular (objetivos, contextos, estilo,) debería considerarse una tarea ineludible para los enseñantes”. Basándose siempre en las dificultades ya analizadas que presentan los estudiantes, para no convertir las UD en otra replica

de lo que no se maneja. Para esto, se considera que los objetivos que orientan el diseño o adaptación de una UD deberían basarse en concretar cuáles son las dificultades y obstáculos que se pretende ayudar a superar (Peterfalvi, 1997)

2.1.2.3 Unidades didácticas.

“Se concibe la Unidad Didáctica a un conjunto de actividades dirigidas a un grupo concreto de alumnos y se refiere a un contenido matemático específico y está enmarcada en un contexto determinado. Para realizarla, el profesor necesita conocer y dominar ciertos conocimientos y ciertas técnicas e instrumentos fundamentales y útiles, relativo a este contenido y este contexto (Coll, 1998; Rico, 1998a), así, sobre los procesos asociados de enseñanza-aprendizaje y evaluación.”

- **Estructura general de una unidad didáctica**
 - Título.
 - Presentación y descripción general (Tipo de actividad, temporalización, etc.)
 - Análisis curricular (concreciones curriculares, modelo didáctico pedagógico).
 - Objetivos (generales y específicos).
 - Recursos (humanos, bibliográficos, tecnológicos etc).
 - Análisis didáctico de contenido.
 - Análisis cognitivo (competencias, errores y dificultades).
 - Análisis de instrucción: Orientaciones didácticas (basadas en el modelo didáctico pedagógico).

- Secuencia de actividades (Actividades de introducción, motivación y diagnóstico; actividades de desarrollo; actividades de evaluación y actividades de apoyo y ampliación).
- Reflexión autocrítica y evaluación de la unidad.

Los recursos que utilice un docente para mejorar sus prácticas deben estar encaminadas siempre a la construcción de comunidad que a su vez fortalece los aprendizajes.

Realizar la UD solos sería una labor muy complicada y prácticamente infructuosa, y mucho más cuando volvemos a caer en la costumbre de no registrar nuestras prácticas, aprender de los demás y que los demás aprendan de nosotros es la clave para mejorar nuestra preparación docente en el marco de la construcción de comunidad. Como docentes se debe construir una comunidad para fortalecer los procesos que de ella dependen.

Para (Wenger, 2001) todos pertenecemos a Comunidades de práctica. En casa, en el trabajo, en la escuela, en nuestras aficiones: pertenecemos a varias comunidades de práctica en cualquier momento dado.

La comunidad a la que pertenecemos cambia en el curso de nuestra vida. En realidad, las comunidades de práctica están por todas partes. Aunque la teoría social del aprendizaje que aquí propongo no sustituye a otras teorías que abordan distintos aspectos del problema, posee su propio conjunto de supuestos y su propio enfoque. Dentro de este contexto, constituye un nivel de análisis coherente; proporciona un marco conceptual del que deducir un conjunto coherente de principios y recomendaciones generales para comprender y posibilitar el aprendizaje. Parto de

cuatro premisas: 1) somos seres sociales. Este hecho, lejos de ser una verdad trivial, es un aspecto esencial del aprendizaje; 2) el conocimiento es una cuestión de competencia en relación con ciertas empresas valoradas como, por ejemplo, 1) cantar afinando. 2) Descubrir hechos científicos, arreglar máquinas, escribir poesía, ser cordial, crecer como un muchacho o una muchacha, etc. 3) conocer es cuestión de participar en la consecución de estas empresas, es decir, de comprometerse de una manera activa en el mundo. (E. Wenger, 2001, p.12).

La problemática que conlleva a este proyecto se basa en los resultados obtenidos por los estudiantes de la I.E. San Vicente de Paul sede central en el área de matemáticas arrojados por las pruebas SABER 2014, que como dificultad principal es el aprendizaje de las fracciones en el grado tercero de primaria, cuyos resultados fueron significativamente bajos. A partir de estos resultados se pretende dimensionar cuál es el proceso que conlleva a que los estudiantes no mejoren su proceso en matemáticas.

El estudio y base de este proyecto es cómo el docente aplica sus conocimientos específicamente en esta área y si cuenta con los recursos y la preparación para entregar a los alumnos el conocimiento pertinente en el tema de las fracciones y la relación parte-todo.

Las fracciones en el currículo de educación primaria generan un debate entre aquellos que apoyan su inclusión y los que lo ven innecesario, argumentan desde su negativa que su inclusión en el currículo no es necesaria ya que es un aprendizaje de tipo social, que el sujeto aprende mediante su uso cotidiano, que pasa a ser inútil cuando existen las calculadoras y los computadores la realizan las operaciones, y aquellos que aseguran su importancia en el currículo por su nivel cultural y formativo. Este debate conduce a que las fracciones en currículo de educación primaria se incorporen de manera discreta, tal vez sin darle la importancia y profundidad que deberían tener.

Algunas dificultades en la conceptualización de las fracciones radica en el significado de fracción como partes de un todo ya que es más comprensible para los niños que el resto de significados, un error detectado en los estudiantes se deriva de la comparación entre las partes en vez de la comparación de la parte con el todo (Castro y Torralbo, (s.f.) es claro para nosotros y desde nuestra práctica docente que existen dificultades en los estudiantes, también es claro que la dificultad las promueven en la mayoría de los casos los docentes, pues no conocen ni las dificultades ni las razones para enseñar determinada temática, ni cuál es su función dentro del currículo, partiendo de ahí, las dificultades del docente son mayores en su apropiación del conocimiento específico en matemáticas.

La importancia de las fracciones en el currículo vistas por Flores y Torralbo (s.f.) La normativa curricular para matemáticas en educación primaria, enfatiza que los escolares a lo largo de esta etapa educativa, deben desarrollar el sentido numérico, y si bien los números racionales no aparecen formalmente antes del segundo ciclo del tercer grado de educación primaria, desde los primeros años se relaciona con la medida de magnitudes continuas, como longitud de tiempo, el peso, y en expresiones como medio metro, un cuarto de hora o tres cuartos de kilo.

Partiendo de este análisis, es fundamental que el docente reconozca el trasfondo de lo que está enseñando y cuál es su función dentro del currículo, que es la base o mapa de ruta que media entre su labor docente, el aprendizaje y lo que debe y la razón del porque debe enseñar.

El currículo siguiendo las ideas de Brunner, distingue tres actuaciones con los números racionales que deben estar relacionadas y cuya introducción es progresiva

- Acción manipulativa
- Representaciones icónicas

- Representaciones Simbólicas (Flores y Torralbo, s.f., p. 192).

Las fracciones se utilizan en primaria para fraccionar y para realizar algunas operaciones. Inicialmente se parte de situaciones prácticas cotidianas empleando representaciones tanto manipulativas como pictóricas. Posteriormente se trabaja directamente con las representaciones gráficas y se introduce progresivamente su representación simbólica, mediante estas estrategias el estudiante llega a entender y resolver problemas sencillos partiendo de las representaciones simbólicas.

El fraccionamiento se puede realizar de diversas formas, manipulando objetos, dividiendo representaciones y aprovechando materiales didácticos, con recursos geométricos y mediante operaciones aritméticas.

- ***Constructos del concepto de número racional***

(Kieren, p. 134 - 137. 1980) propone un modelo de construcción de conocimiento para el número racional por medio de una red que forma un sistema ideal de conocimiento, relacionando cinco significados que asocia con la noción de fracción, como son: medida, cociente, operador, razón y parte-todo, las cuales forman una base conceptual para construir la enseñanza de estas estructuras cognitivas, a partir de

“cinco ideas de números fraccionarios emergen como fundamento para un constructo de número racional, éstas representan cinco patrones de pensamiento numérico fraccionario o racional”.

Para el presente trabajo, se tomará solo el subconstructo de la relación parte-todo.

- **La relación parte-todo**

El significado de relación parte todo que se encuentra comúnmente es: **parte-todo**: el número racional expresando una relación multiplicativa entre el números de partes que forman la porción y el total de las partes consideradas.

En educación primaria se trabaja especialmente la fracción y el número racional concebido como **porción**, por lo que es muy importante en cada caso identificar el **todo** o unidad a la que se refiere. (Flores, P. 2008).

De acuerdo con (Echeverry, Obando y Trochez, 1998. p.102) es definida la relación parte-todo como “una «nueva cantidad» que expresa la relación cuantitativa entre una cierta cantidad tomada como unidad (todo) y otra cantidad tomada como parte. La relación cuantitativa debe ser entendida como una operación mental, realizada por el sujeto, de la cual surge una nueva cantidad” mientras que para (Kieren,1980), parte-todo se encuentra estrechamente relacionado con la formación de las bases tradicionales y modernas para desarrollar el significado de fracción, al tomarlo como algo entero que se fracciona en partes iguales, cuyas ideas de fracción se utilizan para cuantificar las relaciones entre ese número designado de partes con respecto a la totalidad.

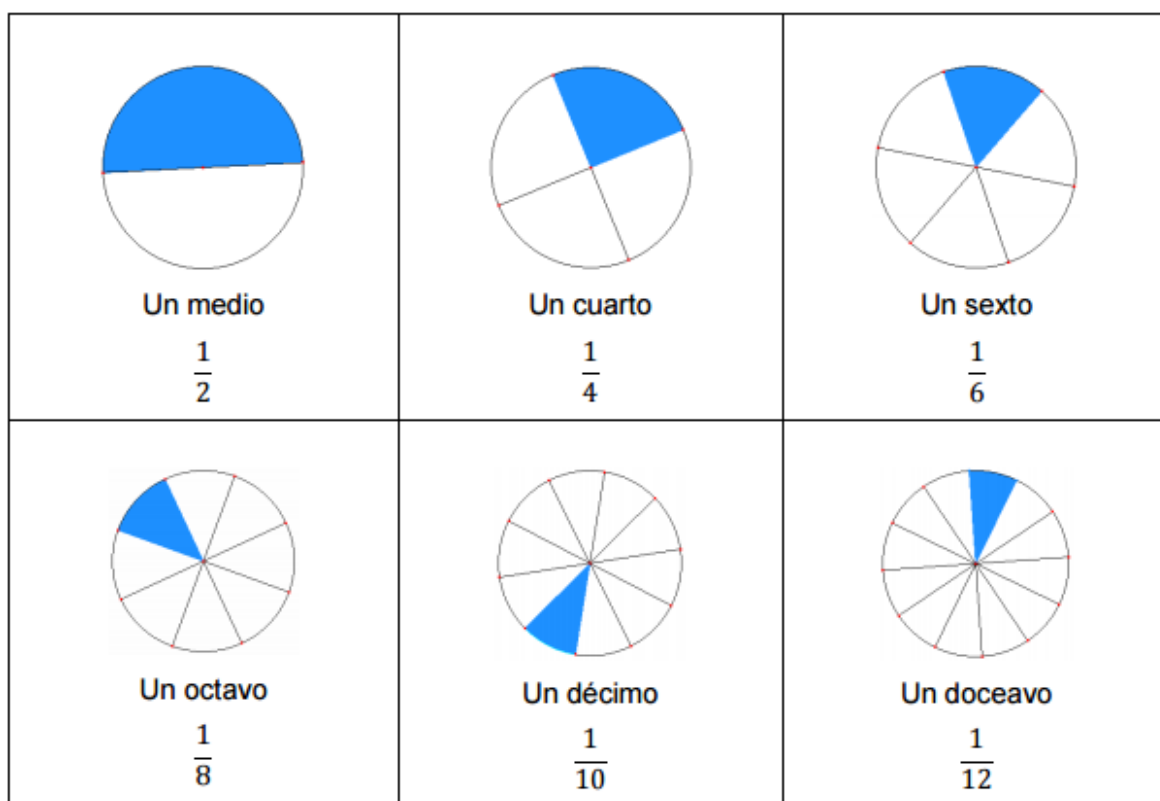
Lo anterior significa que puede representarse esta relación parte-todo, al relacionar una unidad de referencia, con las partes iguales en que ésta fue dividida; de esta manera, si esta unidad es dividida en dos partes da origen en “dos medios”; si es dividido en tres partes da origen en “tres tercios”, y así sucesivamente.

(Fandiño, 2009) sostiene que resulta necesario que los estudiantes realicen asociaciones entre los modelos gráficos, la escritura, la lectura y la representación simbólica de la forma m/n ; por lo que si se divide la unidad en “n” partes y se toman “m”

de ellas con $m > 1$, se representa mediante m/n , denominando numerador al número sobre la línea para indicar el número de partes que se tomaron de la unidad, y llamando denominador al número bajo el vínculo, el cual indica el número de partes iguales en las que fue dividida la unidad. En la figura 1 se muestran en color algunas partes fraccionarias relacionadas con el todo representado de forma circular, con su nomenclatura de lectura y simbolizaciones respectivas.

Figura. Fracciones en color

Ilustración 1. Partes fraccionarias



Fuente: (Ruiz, 2013, p. 65)

Las fracciones como parte-todo han sido abordadas inicialmente, según (Piaget, Inheldery Szeminska, 1986. p 65 - 66), como una unidad en forma continua, o también como un “todo” tomada como una unidad discreta, por ejemplo, un grupo de 10 niños, de 20 monedas, de 30 deportistas; sosteniendo que la noción de fracción desde la relación parte-todo, se fundamenta en siete atributos básicos:

- a. Un todo está formado por elementos separables.
- b. La unidad “todo” se puede dividir en un número de partes determinado.
- c. La reunión de todas las partes forman la unidad “todo”.
- d. El número de partes no es igual al número de cortes.
- e. Las partes iguales, deben ser congruentes.
- f. Las partes se pueden considerar a su vez como unidad “todo”.
- g. La unidad “todo” se conserva.

2.2 Marco de referencia contextual

En este marco de referencia contextual se realizó un análisis curricular a nivel nacional, institucional y de aula para determinar los parámetros que se deben seguir en el proceso educativo, su propósito es establecer los mecanismos adecuados que permitan mejorar la calidad de la educación en el país, determinado por referentes internacionales.

2.2.1 propuesta curricular en Colombia

El Ministerio de Educación Nacional ha establecido unos referentes curriculares ESTANDARES PROPUESTOS POR EL (M.E.N 1998) los siguientes estándares fueron clasificados según las necesidades de los estudiantes del grado tercero de primaria.

LOS NÚMEROS Y CÓMO SE ORGANIZAN:

- Utilizo los números para contar, medir, comparar y describir situaciones de la vida como cuánto he crecido, cuánta plata tengo.
- Uso fracciones para medir, repartir y compartir
- Encuentro en el cálculo mental una estrategia para resolver problemas y para dar respuestas aproximadas
- Busco cantidades directamente proporcionales: mientras más camino, más lejos llego.

LAS MEDIDAS

- Utilizo y explico si me conviene o no usar la estimación para resolver situaciones de la vida social, económica o en las ciencias
 - Reconozco y uso la proporcionalidad para resolver problemas de medición (si una cuadra mide 80 metros, ¿cuánto mide una “manzana”?).
-
- ***Pensamiento numérico y sistemas numéricos***
 - Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).
 - Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.
 - Describo situaciones que requieren el uso de medidas relativas.
 - Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes.

- Uso representaciones –principalmente concretas y pictóricas–para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.
- Uso representaciones –principalmente concretas y pictóricas–para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal.

Pensamiento métrico y sistemas de medidas

- Explico –desde mi experiencia– la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.
- Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.

En Lineamientos Curriculares en Matemáticas de primaria se trabaja especialmente la fracción en número racional considerado como **porción**, por lo que es muy importante en cada caso identificar el todo o unidad a la que se refiere.

El pensamiento numérico y el sistema numérico:

Tipos de problema

ADICION: Unión. Parte Parte – todo

SUSTRACCIÓN: Separación o quitar.

Los DBA (derechos Básicos de Aprendizaje)

- Comprende la relación entre la multiplicación y la división.
- Comprende el uso de fracciones para describir situaciones en las que la unidad se divide en partes iguales.
- Compara fracciones sencillas y reconoce fracciones que, aunque se vean distintas, representan la misma cantidad.

Al realizar la revisión y análisis documental basado en la intensidad temática, utilidad, contexto, importancia de las fracciones en la vida cotidiana y como base de operaciones matemáticas en grados superiores, en los estándares propuestos por (MEN 1998) se evidencia lo siguiente:

Existe un componente social que acerca al estudiante a su contexto.

Pide que el estudiante resuelva problemas con operaciones sencillas.

Utiliza en algunos casos recursos que el estudiante puede vivenciar día a día.

Pide que se argumente la utilidad de algunas operaciones, para resolver sus problemas, y se pide que el estudiante haga representación numérica de diferentes formas.

2.2.2 El currículo de la institución educativa Monteloro.

La revisión y análisis documental de los planes de área propuesto por la institución educativa Monteloro del grado tercero de primaria en el área de matemáticas se puede evidenciar lo siguiente:

Plan de Área:

Estándar:

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

- Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes.
- Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.
- Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y transformación.

GRUPO TEMÁTICO: corresponde al IV periodo del año lectivo en el cual se inicia la temática de las fracciones para el grado tercero de primaria.

La fracción como parte de la unidad.

Lectura de fracciones.

La fracción como parte de un conjunto.

Fracciones propias e impropias.

Orden de fracciones.

Adición de fracciones con igual denominador.

P.E.I de la institución educativa se encuentra en construcción.

ANALISIS CURRICULAR DE AULA

De acuerdo a la guía de aprendizaje Escuela Nueva Matemáticas III Modulo I, Unidad I
Modulo II Plantea los siguientes estándares:

Uso representaciones principalmente pictóricas y concretas para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.

Reconozco el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.

Según el modelo educativo Escuela Nueva Cartillas PTA Primera Cartilla Matemáticas Tercer grado se relacionan los siguientes estándares

Reconozco propiedades de los números y relaciones entre ellos en diferentes contextos.

Uso estrategias de cálculo y estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.

GUIA II Modelo Escuela Nueva

Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización).

Uso representaciones principalmente concretas y pictóricas para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.

Uso representaciones principalmente concretas y pictóricas para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema

Decimal.

GUIA III

Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.

GUIA VI

Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes.

GUIA IX

Explico desde mi experiencia la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos

MODULO II GUIA I Modelo Escuela nueva.

GUIA XIV

Realiza y describe procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados de acuerdo al contexto.

Al realizar la revisión y análisis documental de los planes de área propuesto por la institución educativa Monteloro se evidencia lo siguiente:

Las temáticas propuestas en el plan de área para el cuarto período no se encuentran en la Guía Modelo Escuela Nueva Matemáticas tercero módulo I y Modulo II, solo se propone el tema de predicción de eventos y regularidad de eventos.

Contiene actividades básicas de motivación para abordar el tema, que según nuestro análisis son supremamente extensas, y el estudiante puede perder el interés.

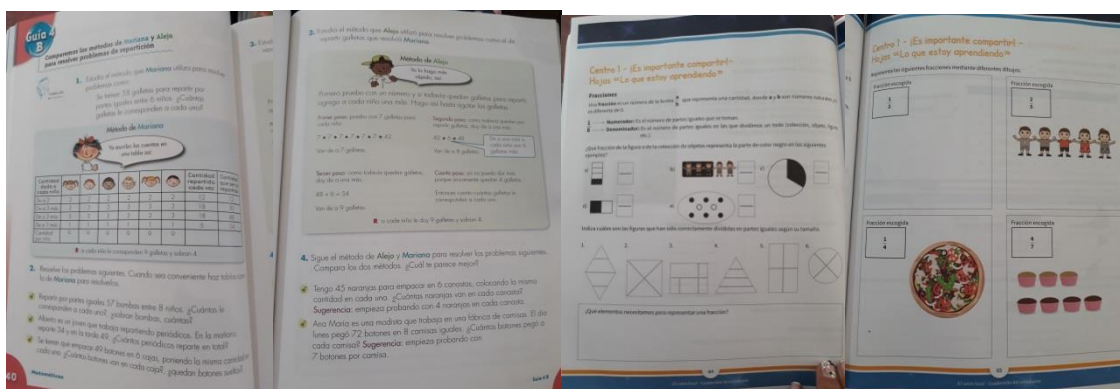
Describe el logro propuesto para la unidad.

En la actividad de práctica se proponen actividades lúdicas.

Se propone una división de las actividades (familiar, por grupos, individual y por parejas). Que según las propuestas de (Lupiañez, L. 2002) corresponden con la organización de los alumnos y sus propósitos a la hora de obtener resultados específicos. (MODO-USO-INTERES).

Las cartillas en su totalidad no poseen imágenes reales del contexto rural, sólo dibujos que no se aproximan al estudiante a su contexto y a la realidad.

Ilustración 2. Cartillas PTA Primera Cartilla Matemáticas Tercer grado



Según el modelo educativo Escuela Nueva Cartillas PTA Primera Cartilla Matemáticas Tercer grado se relaciona los siguientes estándares:

GUIA I UNIDAD I

Reconozco propiedades de los números (par e impar) y relaciones entre ellos en diferentes contextos.

GUIA II

Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros).

Uso representaciones principalmente concretas y pictóricas para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.

GUIA III

Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diferentes representaciones.

UNIDAD II

GUIA IV

Reconozco propiedades de los números y relaciones entre ellos en diferentes contextos.

GUIA VI

Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes.

Reconozco propiedades de los números y relaciones entre ellos en diferentes contextos.

UNIDAD V

Explico desde mi experiencia la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.

Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.

Análisis según el modelo educativo Escuela Nueva Cartillas PTA Segunda Cartilla
Matemáticas tercer grado se relaciona los siguientes estándares

GUIA XIV

Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes.

GUIA XVII

Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se pueden medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.

Comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles.

Realizo estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias.

- **Análisis documental de las cartillas modelo escuela nueva**

Al realizar la revisión y análisis documental de las cartillas del Modelo Escuela Nueva trabajadas por la institución educativa Monteloro se evidencia lo siguiente:

Algunos temas propuestos en las cartillas no se adecuan a los estándares establecidos por el plan de área institucional y el MEN.

No se evidencian actividades de motivación que le permitan al docente y al estudiante abordar el tema.

Se plantean varios métodos para la resolución de un problema, pero en la mayoría de casos resultan confusos para los estudiantes y los docentes y no se les da el nombre correspondiente, sino que se usan nombres como el método de Anita y el método de Juan.

Las imágenes no contextualizan al estudiante con la realidad.

Consideramos la guía como funcional para reforzar ejercicios de aplicación.

No existe el componente social o familiar para involucrar a los padres con la educación de los hijos.

No propone actividades contextualizadas con el entorno rural.

Las tareas se consideran rutinarias como lo especifica (Lupiañez , L. 2002)

Las tareas no se enmarcan en aspectos de la realidad.

No se evidencian las cuatro situaciones en las que se deben enmarcar las tareas de matemáticas (personales, ocupacionales, sociales, científicas) en el mejor de los casos plantea una sola de las situaciones antes descritas.

En el ambiente participativo propone trabajo individual y colaborativo, afrontando retos y resolución de problemas.

El material sugerido para las actividades no está disponible en el entorno rural.

Se tiende a forzar un contexto que no es real ya que la cartilla solo posee dibujos y ninguna foto que permita al estudiante visualizar algo aproximado de la realidad.

Las cartillas se trabajan por grupos generalmente extensos. Y no hay relación directa con el entorno rural.

CUADERNILLO DEL ESTUDIANTE PROYECTO TODOS A APRENDER MATEMÁTICAS GRADO TERCERO.

De esta manera se abordan las temáticas en los cuadernillos del estudiante de grado tercero:

Representación de los números naturales de diferentes formas.

Ejercicios contextualizados, material manipulativo (figuras para recortar, pintar, y conteo)

Realizo estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias.

(Ejercicios contextualizados y material manipulativo)

Revisión y análisis documental CUADERNILLO DEL ESTUDIANTE PROYECTO TODOS A APRENDER MATEMÁTICAS GRADO TERCERO. Se evidencia lo siguiente:

La actividad se divide en una situación problema y una situación de aplicación que a su vez contiene diferentes centros (ejercicios de profundización), ejercicios contextualizados a la situación problema más no al entorno del estudiante.

Propone la descripción del centro de aprendizaje, descripción y finalidad de la actividad.

Contiene el listado del material necesario para cada grupo de estudiantes.

Dificultad para la consecución del material solicitado en un contexto rural.

El material manipulativo que trae la cartilla no es suficiente.

Combinación de fotografías con dibujos descontextualizados con la zona rural.

Posee hojas de trabajo que le permite al estudiante recortar, pegar, organizar.

Espacio para que el estudiante proponga o argumente el resultado obtenido.

No se evidencian las cuatro situaciones en las que se deben enmarcar las tareas de matemáticas (personales, ocupacionales, sociales, científicas) en el mejor de los casos plantea una sola de las situaciones antes descritas.

No permite que el estudiante realice trabajo colaborativo específicamente en familia.

Tiene ejercicios abiertos que le permiten al estudiante estimular su imaginación.

Posee algunos apartes para describir, pero no especifica si describe el estudiante o el docente.

La actividad inicial es a través de un cuento o historia que a los estudiantes les agrada.

Las cartillas son de carácter individual que es muy positivo pues le permite al estudiante trabajar a su propio ritmo.

El anterior análisis se realiza basado en los textos y videos propuestos por nuestros referentes teóricos (Rico, L. 2000), y por nuestro tutor (Bedoya, E. 2002).

Se evidencia que en la mayoría de los textos el docente debe adaptar, reestructurar lo que le interesa a través de unos criterios (relaciones entre diferentes representaciones, situaciones

significativas, expectativas de aprendizaje definidas, diferentes niveles de complejidad.

Propuesto por (Lupiañez, L. 2009).

Los docentes deben valerse de otros recursos, porque lo que se pide en los estándares nacionales o los planes de área, no corresponde en todos los casos con las Cartillas de Escuela Nueva o los recursos del PTA que por obligación deben seguir los docentes. Por este motivo nuestro proyecto se enfoca en la adaptación de unidades didácticas con actividades contextualizadas al entorno rural y material de apoyo disponible que el docente puede modificar acorde a sus necesidades

CAPITULO III

3. La experiencia didáctica y las UD de análisis y guía

La unidad didáctica (UD) se concibe como un conjunto de actividades estructuradas, dirigidas a un grupo concreto de alumnos y se refiere a un contenido matemático específico y está enmarcada en un contexto determinado. Para realizarla, el profesor necesita conocer y dominar ciertos conocimientos, técnicas e instrumentos, procesos de enseñanza – aprendizaje y evaluación, referentes a este contenido y este contexto (Coll, 1998; Rico, 1998).

Para realizar una Unidad Didáctica se hace necesario seleccionar y organizar los contenidos, en nuestro caso **las Fracciones, desde la relación Parte - Todo**, desarrollar y realizar control de los procesos de enseñanza, hacer observación y seguimiento, análisis y evaluación de los procesos. A partir de allí se da el tratamiento de los errores y dificultades que presentaron los estudiantes, para lo cual es necesario que el docente reflexione acerca del desarrollo de la Unidad, las dificultades y las fortalezas que mostraron al desarrollar dicha unidad.

Una unidad didáctica es una unidad de programación y actuación docente constituida por un conjunto de actividades que se desarrollan en un tiempo determinado para la consecución de unos objetivos específicos (Segovia y Rico, 2001, p. 87)

Para nosotros la UD fue producto de la concreción de una práctica llamada análisis Didáctico, es el instrumento que nos permitió sistematizar nuestra experiencia en el aula de clases. En nuestra propuesta se realizó una UD para el docente (Ver anexo B) y otra para el estudiante, ya que consideramos fundamental que el docente contara con una guía ya

estructurada y unos objetivos claros acerca de las actividades a desarrollar, la cual llamamos (UAD) **Unidad de Análisis Didáctico**. Para los estudiantes se diseñó una guía con actividades referentes a las fracciones desde la relación parte – todo con diferentes formas de representaciones de las fracciones a la cual se llamó (UGD) **Unidad Guía Didáctica para el aula**.

Inicialmente la UGD se realizó con actividades comunes propuestas en los textos acerca de las fracciones desde la relación parte – todo para grado tercero con las figuras convencionales, la cual se aplicó a los estudiantes en parejas con una explicación anterior acerca del tema de estudio y una profundización acerca de operaciones básicas como la suma, multiplicación y división. Usando fraccionamiento de figuras y de una hoja de papel. Durante el proceso una de los maestrantes acompaña a los estudiantes y la otra realizó la observación y el seguimiento al proceso de construcción y adquisición del conocimiento, de lo cual se cuenta con evidencias fotográficas.

Posteriormente los maestrantes realizan la reflexión de las matemáticas escolares mediante el análisis, valoración y evaluación de los procesos para determinar los logros, los resultados y el tratamiento que se debe dar a la Unidad Didáctica.

Después de evidenciar el desarrollo de la Unidad Didáctica por parte de los estudiantes de grado Tercero, el proceso de enseñanza que utiliza el docente con las guías no contextualizadas y al analizar las secuencias de actividades propuestas reflexionamos acerca de las principales dificultades de los niños al trabajar las fracciones con las figuras convencionales, por lo cual se

adaptó con figuras propias del entorno que los acercara más a la cotidianidad y que le facilitara el uso de las fracciones para contar, comparar y repartir, permitiendo que el docente utilice su entorno y el entorno con el que los niños están familiarizados. Este análisis didáctico nos lleva concretar sobre la importancia de la adaptación de U.D que es considerada tarea ineludible del docente y que hace parte de nuestro plan de formación como docentes.

3.1 Diferencias entre la UAD y UGD

UAD	UGD
Objetivos	Actividad de motivación y apropiación
Conceptos a trabajar	Sistemas de actividades
Metodología	
Criterios de evaluación	
CME: • Contenido conceptual • Contenido procedimental • Contenido actitudinal	
MODELO DIDÁCTICO: • Papel del docente • Papel del estudiante • Medios y recurso • Sistema de actividades	

En este trabajo de investigación se realizaron dos guías para el estudiante (UGD) a las cual llamamos UGD inicial (Ver anexo A) y UGD final (Ver anexo C). Al aplicar la unidad final se evidenció que los estudiantes se familiarizaban más con las imágenes contextualizadas y se les facilitaba al momento de hacer repartición y conteo, a ello sumado que el contacto con la guía inicial los había acercado al objeto de estudio. Al realizar la observación por parte de la docente

se evidenció que los estudiantes se veían más cómodos y apropiados del concepto, además mostraban más motivación por realizar las actividades propuestas, observando por ejemplo las frutas típicas de la región y con las cuales tienen contacto a diario.

Los objetivos de la UD son: concretar el AD, resaltar su importancia en el proceso educativo, considerarla como una tarea ineludible del docente que debe hacer parte de su formación, adaptarla al contexto y emplearla como material didáctico, fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de las fracciones desde la relación parte – todo de los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Monteloro sede San Vicente de Paul.

Los resultados obtenidos después de realizar el proceso anteriormente descrito fue un mayor acercamiento de los estudiantes con el concepto de fracciones desde la relación parte – todo, mejoramiento de su uso en las actividades que implican contar, comparar y medir acercándolos a su cotidianidad.

Desde el proceso de enseñanza – aprendizaje se evidenció que desde el pensamiento numérico identifica la fracción como parte de la unidad, mejora la lectura de las fracciones, reconoce la fracción como parte de un conjunto, ordena fracciones. En el desarrollo de las actividades propuestas en la UGD se consideró fundamental el uso de recursos y materiales que les facilitara la apropiación del concepto como el papel, los cubos de Dienes, las regletas de Cuisenaire y material del CRA como frutas fraccionadas y canicas.

- **Análisis de la prueba inicial y final**

Durante el desarrollo de nuestro proyecto de grado evidenciamos la importancia de una formación permanente como docentes para adoptar una mejor estrategia metodológica investigativa en el aula.

Iniciamos nuestra experiencia considerando la necesidad de que el docente actué como investigador y considerando la enseñanza como una actividad científica, aspectos que son fundamentales en las didácticas de las matemáticas.

Se hace necesario entonces a nivel profesional involucra en nuestro quehacer cotidiano una actividad científica desde nuestra labor investigadora adoptando estrategias innovadoras y considerando cambios a nivel curricular.

Es entonces cuando se hace necesario realizar un análisis curricular para fundamentar nuestro trabajo, con el fin de mejorar nuestra labor y enseñanza.

El asumir un rol como investigador implica revisar nuestras propias prácticas e interpretar nuestra propia experiencia, lo cual se hace más fácil por medio de la sistematización.

En este momento como educadores matemáticos decidimos buscar herramientas que nos permitan abordar problemas específicos de la enseñanza y del aprendizaje de las matemáticas.

Decidimos implementar una propuesta curricular que permita al docente de matemáticas diseñar y desarrollar actividad de planificación curricular y Unidades Didácticas.

Para el diseño de las Unidades Didácticas es necesario reflexionar y tomar decisiones acerca de los criterios que son prioridades en el proceso construcción del conocimiento y en la resolución de problemas acerca del objeto de estudio, donde también juega un papel fundamental el uso de los recursos.

Se evidencio la necesidad de desarrollar un conjunto de actividades dirigidas al grado 3° de básica primaria acerca de las fracciones desde la relación “Parte-todo” enmarcado en el contexto rural.

Después de organizar los contenidos pasamos a la observación y seguimiento de los procesos donde se evidencia que al plantearle actividades a los estudiantes con representaciones convencionales y sin el uso de herramientas didácticas hay un mayor grado de dificultades para resolverlas.

Para mejor comprensión del concepto por parte de los estudiantes y evidenciando los errores y dificultades se adecua la Unidad Didáctica con imágenes propias del contexto que facilite su apropiación.

En este proceso se hace necesario la elaboración de una Unidad Didáctica para el docente la cual contiene los objetivos y actividades a desarrollar (UAD), además de la Unidad Guía Didáctica (UGD) del estudiante con el tema de estudio aplicado por etapas y ajustado de acuerdo a las necesidades del estudiante.

En este proceso se hace necesario que una de las maestras acompañe a los estudiantes en el desarrollo de la Unidad Didáctica, mientras la otra realiza observación y seguimiento.

Posteriormente se hace la reflexión del desarrollo de la UD aplicada al contexto, la cual nos permitió fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en los estudiantes de grado 3° de educación básico.

La UD (unidad didáctica) específicamente analiza los conocimientos de los estudiantes de grado tercero acerca del objeto de estudio las fracciones y las relaciones Parte – todo, para esto se utiliza la prueba que fue elaborada teniendo en cuenta el diagnóstico, los Estándares, los

Lineamientos curriculares y los DBA, esta prueba consta de dos categorías que son: la representación y la simbolización.

La prueba consta de 6 ítems donde se proponen diferentes actividades relacionadas con las dos categorías antes mencionadas.

Para dar inicio a la prueba se les explica a los estudiantes que van a ser parte de un proceso de análisis sobre los conocimientos que tienen acerca de las fracciones, se aclara que es sólo una guía y que pueden responder según sus conocimientos.

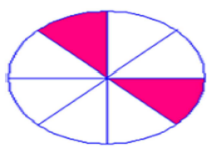
En la prueba inicial en el punto 1 de la actividad 1 se presentan diferentes gráficas a partir de las cuales ellos deben representar numéricamente la fracción a la cual corresponde la región sombreada.

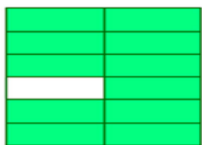
Ilustración 3. Actividades de análisis de fracciones

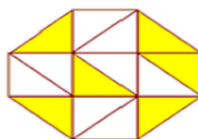


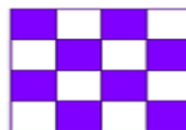
1. Escriba debajo de cada gráfica que fracción representa la región sombreada:

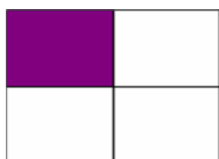
Ilustración 4. Grafica de fracciones sombreadas 1

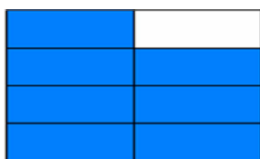


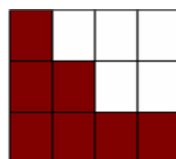


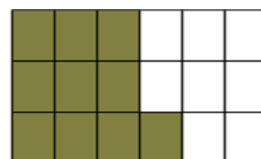












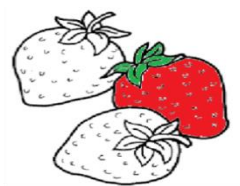
En el punto 1 de la segunda guía se contextualiza una parte del ejercicio con la finalidad de que el estudiante reconozca y asimile las dos posibles formas de representación.

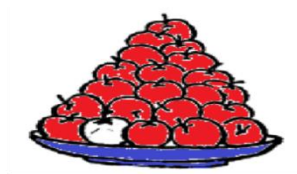
Guía final contextualiza punto 1:

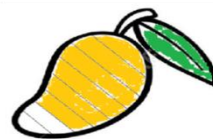
1. Escriba debajo de cada gráfica que fracción representa la región sombreada:

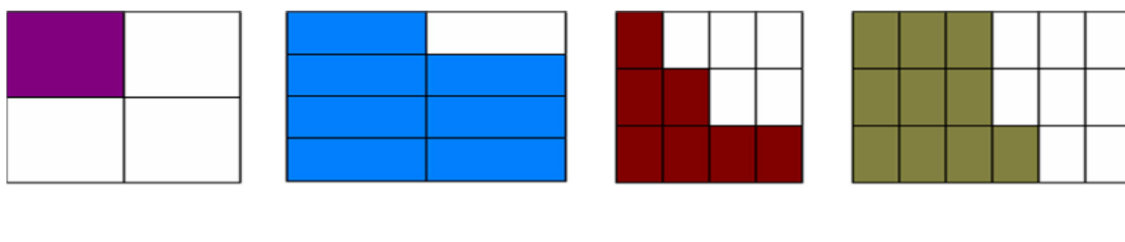
Ilustración 5. Gráfica de análisis fracciones sombreadas 2











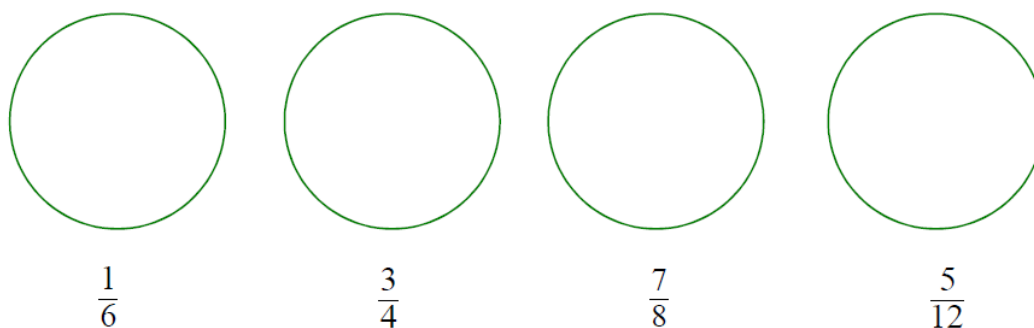
En el punto 2 de la actividad 1 de la guía inicial se propone representar la fracción pedida en un círculo:

Ilustración 6. Gráfica de análisis de fracciones sombreadas 3



2. Represente en cada círculo la fracción pedida:

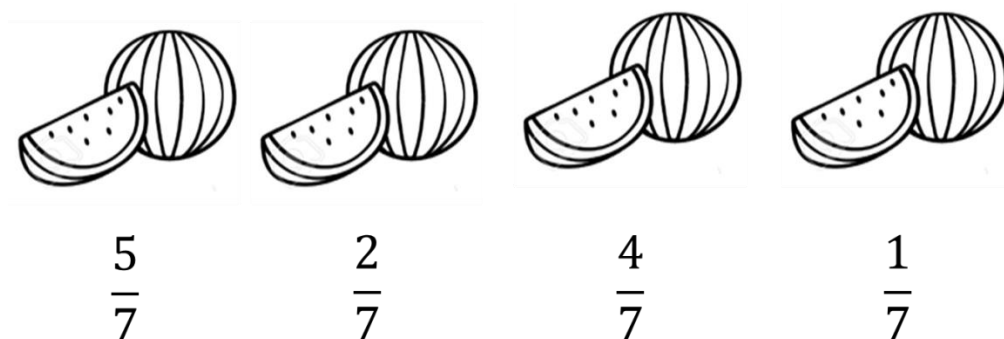
Ilustración 7. Gráfica de análisis de fracciones sombreadas 4



En la guía final se cambian los círculos por “Sandías” para contextualizar a los estudiantes con su entorno, permitiendo acercarlos a objetos, en este caso frutas que ellos cultivan.

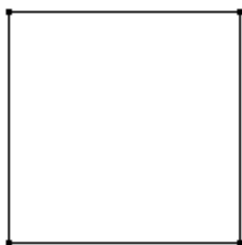
2. colorea en la sandía la fracción solicitada:

Ilustración 8. Gráfica de análisis de fracciones sombreadas 5

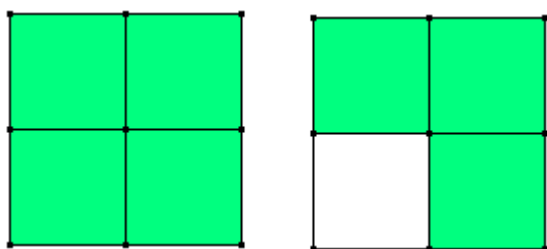


En el punto 3 de la guía inicial de la actividad 1 se propone identificar la fracción coloreada en la gráfica:

3. Si la unidad se representa por el siguiente cuadrado:



¿Qué fracción representa la parte coloreada en la siguiente gráfica?



En la guía final se reemplazan los gráficos por naranjas.

3. Si la unidad se representa por la siguiente naranja:



¿Qué fracción representa la parte coloreada en la siguiente naranja?

Ilustración 9. Gráfica de análisis de fracciones sombreadas 6



El punto 4 es igual en la guía inicial y la final, en el cual se debe señalar la fracción en el dibujo:

4. Señala los tres quintos de canicas en el siguiente dibujo:

Ilustración 10. Identificación de fracciones 1



En el punto cinco de la guía se proponen actividades de repartición a partir de tres chokolatinas, la cual es reemplazada en la guía final por cerezas.

5. Si se tienen 3 chokolatinas y se tienen que repartir equitativamente entre cuatro personas, ¿cuánto le corresponderá a cada una?”

Ilustración 11. Identificación de fracciones 2



5. Si se tienen 3 grupos de cerezas y se tienen que repartir equitativamente entre cuatro personas, ¿cuántas cerezas le corresponderá a cada una?”

Ilustración 12. Identificación de fracciones 3



La actividad 2 es igual en la guía, se proponen hacer particiones a partir de dobleces de hojas para analizar la cantidad de partes que pueden formar una unidad, luego deben escribir las fracciones en palabras y símbolos. Además, se proponen dibujar situaciones concretas:

Los estudiantes harán particiones de las hojas blancas por la mitad, por cuartas partes, por octavos. Es importante que analicen si hay relación entre la cantidad de partes y el número de dobleces, se debe recordar que todas las partes forman la unidad. Se hará el mismo proceso con hojas de periódico, acá la idea que se busca es vincular las fracciones con el tamaño de la unidad. La mitad de una hoja blanca tamaño carta no es más grande que un cuarto de hoja de periódico.

Se les hará escribir en el cuaderno de matemáticas las fracciones correspondientes, en palabras y con símbolos matemáticos:

Dobleces vertical: 1



“Dos medios es la unidad”

Una parte es “un medio”

Dobleces verticales: 2



“Tres tercios es la Unidad”

Una parte es “un tercio”

Dobleces verticales: 3



“Cuatro cuartos es la unidad”

Una parte es “un cuarto”

Dobles verticales 2, doblez horizontal 1: 3



“Seis sextos es la unidad”

Una parte es “un sexto”

Dobles verticales 3,

doble horizontal 1: 4



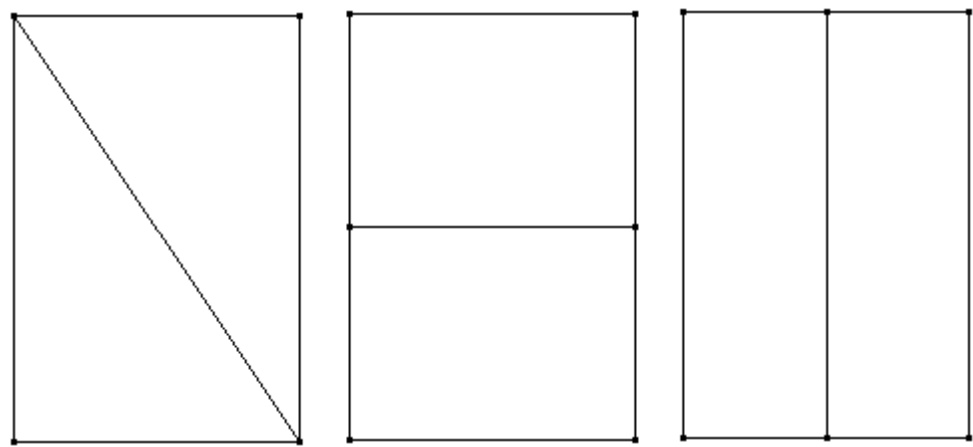
“Ocho octavos es la unidad”

Una parte es “un octavo”

Luego de haber dibujado en el cuaderno las situaciones planteadas concretamente (con hojas blancas), colorearán en sus cuadernos los fraccionarios según los dibujos realizados. Se debe tener en cuenta que al hacer las divisiones se puede tener más de una representación gráfica para la misma parte fraccionaria, por ejemplo para dividir una hoja en mitades son válidas las

siguientes opciones. Es decir que las fracciones, como un medio, pueden tener diferentes representaciones gráficas.

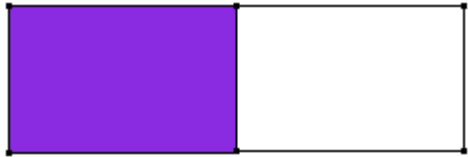
Ilustración 3-2: Representaciones de la fracción un medio

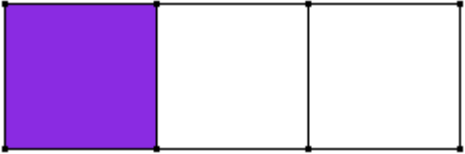
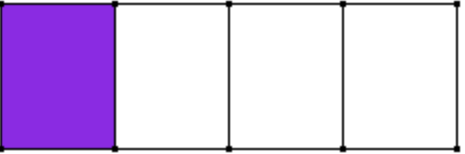
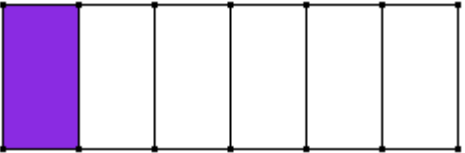


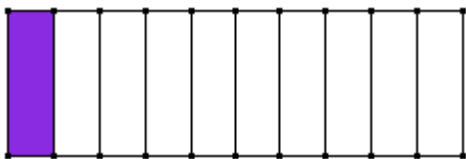
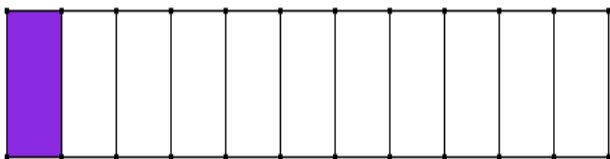
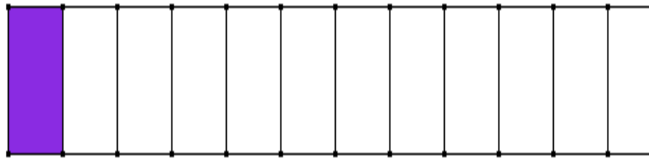
En el punto 1 de la actividad 2 de la guía inicial se proponen representar la región sombreada en letras y números a partir de la forma más común usando rectángulos, los cuales se modificaron por granos de café:

Escribe al frente de cada gráfica la fracción que representa la región sombreada, en letras y en números:

Ilustración 13. Identificación de fracciones 4

GRÁFICAS	LETRAS	NÚMEROS
		

Escribe al frente de cada imagen de café la fracción que representa la región sombreada, en letras y en números:

GRAFICAS	LETRAS	NÚMEROS
		
		
		

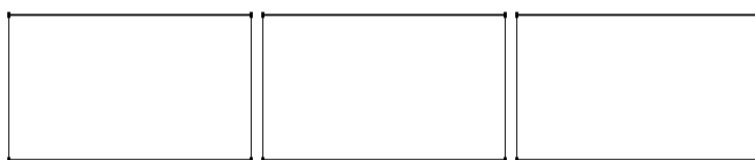
En el punto 2 de la actividad 2 de la guía inicial y final se propone realizar trazos de rectángulos de formas diferentes así:

Divide cada rectángulo en tres partes iguales, de tres formas diferentes:

Primera forma

Segunda forma

Tercera forma



¿Cuántos trazos hizo en cada caso? ¿Es igual la cantidad de trazos y la cantidad de partes?

En el punto 3 de la actividad 2 de la guía inicial y final se propone realizar trazos diferentes a partir de una fracción determinada:

Colorea en cada uno de los siguientes rectángulos el fraccionario un cuarto, de tres formas diferentes, ¿Cuántos trazos hizo en cada caso? ¿Es igual la cantidad de trazos y la cantidad de partes?

Primera forma



Segunda forma



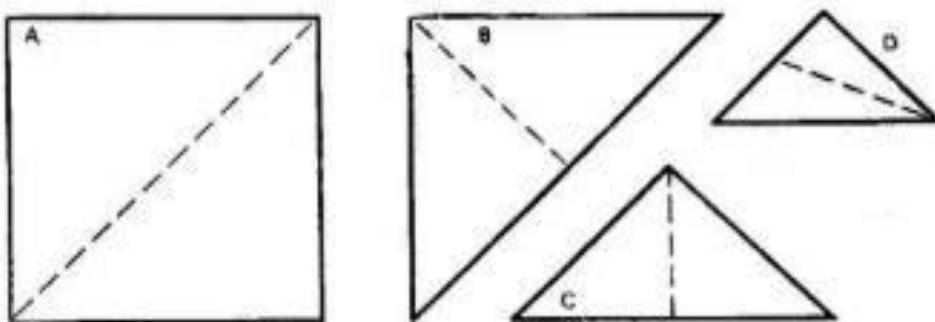
Tercera forma



En el punto 4 de la actividad 2 de la guía inicial y final se propone realizar dobleces en una hoja para identificar las fracciones formadas:

En una hoja cuadrada de 10 cm de lado, realiza cuatro dobleces por la mitad, como se indica en la gráfica. Dobla siempre por la parte punteada. ¿Cuántas partes de igual tamaño se forman al desdoblar la hoja? ¿Qué fracción de la hoja cuadrada es cada una de las partes? ¿Cuál es el área de cada una de las partes?

Ilustración 14. Identificación de fracciones 5



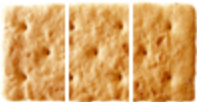
Completa la siguiente tabla con la información de este ejercicio, se supone que se tiene una hoja cuadrada suficientemente grande:

Dobleces	Partes
1	
2	
3	
4	
5	
6	

En el punto 5 de la actividad 2 en las 2 guías se propone identificar los cortes y partes formadas en diferentes gráficos:

En cada uno de los siguientes ejercicios escriba cuántos cortes se hicieron y cuántas partes se generaron:

Ilustración 15. Identificación de fracciones 6

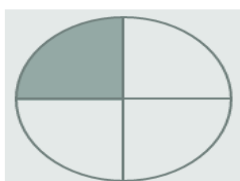
Gráfica	Cortes	Partes
a. 		
b. 		
c. 		
d. 		
e. 		

En el punto 6 de la actividad 2 de las dos guías se propone relacionar la fracción con la gráfica propuesta:

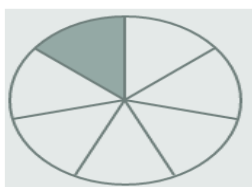
En la siguiente ilustración relacione entre el nombre de la fracción, a la derecha, y su correspondiente representación gráfica a la izquierda:



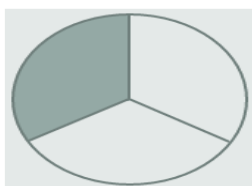
Un quinto



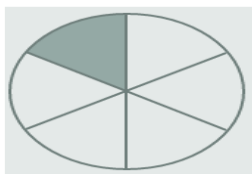
Un séptimo



Un octavo



Un sexto



Un medio



Un tercio

Posterior a la aplicación de las unidades se recoge y organizan los datos de la Guía Inicial y Final, para extraer las conclusiones y/o análisis de resultados. (Ver anexo D)

CAPITULO IV

4. Experimento didáctico docente

- **Descripción de la actividad:**

Actividad demotivación: en forma grupal se entrega una chocolatina con dimensiones de 6 pastillas de largo por 4 de ancho, para realizar 2 cortes. Uno de forma diagonal y el otro vertical, posteriormente se invierten los cortes dando como resultado el excedente de un cuadro dando la perspectiva de que no hay alteración en las dimensiones originales de las pastillas. La actividad se desarrolló guiada por un video. https://www.youtube.com/watch?v=QgNzG_bv0Q8

La finalidad de la actividad es la iniciación al tema de las fracciones por medio de un recurso tangible. Posteriormente se realizó la socialización acerca de la pertinencia de la actividad para la temática que se pretende abordar.

1. Presentación de la propuesta de investigación: Los maestrantes comparten la propuesta ante los docentes de la I.E.M. De forma general se presentó lo más relevante de la propuesta como son los objetivos, hipótesis, marco metodológico, marco teórico, planteamiento del problema y la propuesta de unidad didáctica elaborada por las docentes y aplicada a los estudiantes de grado 3° de la I.E Monteloro sede central San Vicente de Paul.

Posteriormente se presentan en formato físico las unidades didácticas iniciales y finales aplicadas a los estudiantes con el fin de que los docentes las conozcan, y evidencien la posibilidad de contextualizar el objeto de estudio.

Socialización acerca de la unidad didáctica y la adaptación, la cual puede ser posible desde cualquier área del conocimiento. (Ver anexo E)

2. Aplicación de encuesta de forma individual a los docentes de la I.E Monteloro con la finalidad de identificar los conceptos que manejan de las fracciones, los recursos

didácticos que usan para la enseñanza del objeto de estudio y el vocabulario usado. (Ver anexo F)

3. Intervención de algunos docentes, acerca de la pertinencia del proyecto de investigación aplicada por las maestrantes. (Ver anexo G)
4. Lectura, tabulación y análisis de las encuestas aplicadas por parte de las docentes. (Ver anexo H)

POBLACION: 18 docentes

MUESTRA: 12 docentes

Área de formación Docentes encuestados. (Murillo y Hernández. 2017)

Sede	Total	Área de Formación
San Vicente de Paul Sede Central	9	3 Matemáticas, 1 Tecnología, 1 Ingles, 1 Admon de empresas agropecuarias, 1 Física, 1 Edu. Física, 1 Lenguaje
José A. Galán	1	1 Ciencias naturales
María Paz	1	1 Teología
Simón Rodríguez	1	1 Pedagogía Infantil

CAPITULO V

5. Metodología

Dentro de los autores que validan la Investigación Acción participativa se tomaron como referentes teóricos (Carr y Kemmis, 1988) los cuales validan esta forma de investigación como una estrategia de formación que integra la reflexión y el trabajo intelectual en el análisis de experiencias, permitiendo al docente reflexionar acerca de su práctica para optimizar los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Los autores (Stephen Kemmis y Wilfred Carr 1988) y el equipo de la Universidad de Deakin, en Australia, desde comienzos de los años 80, buscan una reconceptualización de la investigación - acción. Consideran que ésta no puede entenderse como un proceso de transformación de las prácticas individuales del profesorado, sino como un proceso de cambio social que se emprende colectivamente.

La investigación – acción se presenta como una metodología de investigación orientada hacia el cambio educativo y se *caracteriza* entre otras cuestiones por ser un proceso que como señalan Kemmis y MacTaggart (1988); (i) Se construye desde y para la práctica, (ii) pretende mejorar la práctica a través de su transformación, al mismo tiempo que procura comprenderla, (iii) demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus propias prácticas, (iv) exige una actuación grupal por la que los sujetos implicados colaboran coordinadamente en todas las fases del proceso de investigación, (v) implica la realización de análisis crítico de las situaciones y (vi) se configura como una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión.

Entre los puntos clave de la investigación – acción, (Kemmis y McTaggart ,1988) destacan la mejora de la educación mediante su cambio, y aprender a partir de las consecuencias de los cambios y la planificación, acción, reflexión lo cual permite dar una justificación razonada de nuestra labor educativa ante otras personas porque podemos mostrar de qué modo las pruebas que hemos obtenido y la reflexión crítica que hemos llevado a cabo nos han ayudado a crear una argumentación desarrollada, comprobada y examinada críticamente a favor de lo que hacemos.

Además consideran que no se puede reducir nuestra labor docente solo al aula, pues el docente puede llegar a reconstruir su conocimiento profesional como parte de este proceso, dar solución a diferentes tipos de problemas y proponer las estrategias para resolverlas de forma cooperativa.

Este trabajo de investigación requirió de un contexto social de intercambio, de discusión y contrastación, lo que hace posible la elaboración y reconstrucción de un conocimiento profesional no privado y secreto, sino en diálogo con otras voces y con otros conocimientos.

La I.A.P defiende una práctica docente reflexiva, investigadora, de colaboración con colegas, que necesita de unas condiciones laborales que la hagan posible. Considera que es una tarea que consume tiempo, cuando se genera la discusión con colegas, la planificación conjunta de tareas, la recogida de información y su análisis.

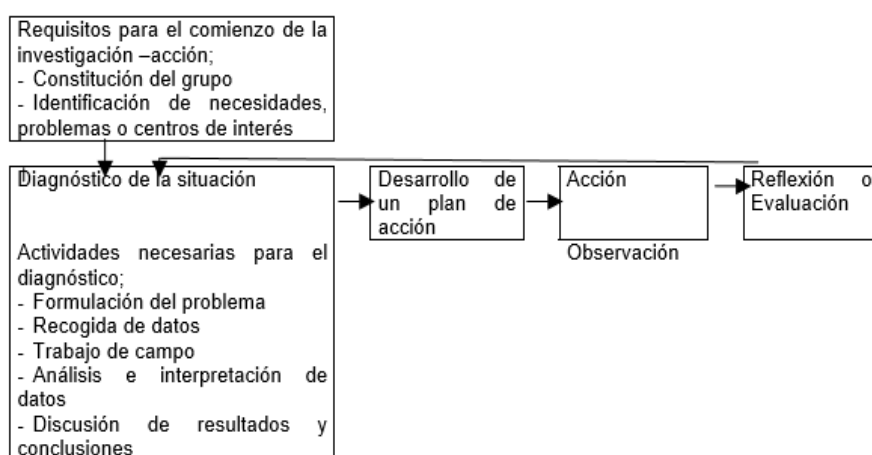
La investigación – acción no se limita a someter a prueba determinadas hipótesis o a utilizar datos para llegar a conclusiones. La investigación – acción es un proceso, que sigue una evolución sistemática, y cambia tanto al investigador como las situaciones en las que éste actúa.

Se propone que la investigación acción se desarrolla siguiendo un modelo en *espiral en ciclos* sucesivos que incluyen diagnóstico, planificación, acción, observación y reflexión – evaluación.

El proceso de investigación acción es descrito con matizaciones diferentes según autores, variando en cuanto a su complejidad (Lewin, Kemmis, Mac taggart, AnderEgg, Elliot...).

La figura 4 nos muestra las principales fases:

Ilustración 16. Fases del proceso de investigación



Proceso de investigación – acción (Tomado de Colás Bravo, 1994: 297).

Se observó que todo este proceso se resume en cuatro fases (KemmisMcTaggart, 1988): la primera de Diagnóstico y reconocimiento de la situación inicial. La segunda de Desarrollo de un plan de acción, críticamente informado, para mejorar aquello que ya está ocurriendo. La tercera Actuación para poner el plan en práctica y la observación de sus efectos en el contexto que tiene lugar. La cuarta La reflexión en torno a los efectos como base para una nueva planificación.

Los instrumentos para la recogida de datos que se usaron en este trabajo previstos en el diseño de investigación fueron: las observaciones, análisis de documentos, datos fotográficos, grabaciones en audio y vídeo, y encuestas de opinión.

- **Estudio de caso:**

Este proyecto de investigación es de carácter cualitativo, es considerado un “método de investigación que implica un proceso de indagación caracterizado por el **examen sistemático** y en profundidad de casos de un fenómeno, entendido estos como **entidades sociales** o entidades educativas únicas” (Bisquerra, 2009).

Es un método de investigación de una situación compleja (aula) basado en el **entendimiento** de dicha situación, que se obtiene a través de su **descripción** y análisis. Además, implica una descripción y un análisis de la situación.

Características principales:

- Investigar fenómenos en los que se busca dar respuesta a cómo y porqué ocurren.
- Permite estudiar un tema o múltiples temas determinados.
- Permite explorar en forma más profunda y obtener un conocimiento más amplio sobre cada fenómeno.

Según Latorre y Muñoz y Muñoz “es una manera de profundizar en un proceso de investigación a partir de unos primeros datos analizados y favorece el trabajo cooperativo”

Se desea a partir de este método de investigación plantear nuestro proyecto como una posible solución a las dificultades de enseñanza – aprendizaje que presentan estudiantes y docentes en determinadas áreas del conocimiento.

Ilustración 17. Método de investigación - Población y Muestra

NOMBRE DOCENTE	PERFIL	
Jhon Alexander Valencia Pardo	Ing. Esp. de Sistemas	Secundaria y Media
Luisa Fda. Peláez	Lic. Básica con énfasis en lenguaje, matemáticas y lenguas extranjeras	Secundaria y Media
Marcela González	Lic. Básica con énfasis en lenguaje, matemáticas y lenguas extranjeras	Secundaria y Media
Giovanny Torres	Admón. de empresas agropecuarias	Secundaria y Media
Carlos A. González	Lic. Teología	Primaria
Carlos E. Londoño Castaño.	Lic. Básica con énfasis en inglés Esp. Enseñanza del inglés	Primaria, Secundaria y Media
Diana Baquero	Lic. Básica con énfasis en Ciencias Naturales y medio ambiente	Primaria
Daicy Gaviria	Lic. Pedagogía infantil	Primaria
Luis E. Riascos	Lic. Matemática, Admón. de empresa, Mg. En enseñanza de las matemáticas, Doctorante en docencia de investigación	Rector
Claudia Dorado	Lic. Edu Física	Primaria
Catalina Cárdenas	Lic. En Física	Secundaria y Media
William Davalos	Lic. En Español y Literatura	Secundaria y Media

Sede	Total	Área de Formación
San Vicente de Paul Sede Central	9	3 Matemáticas, 1 Tecnología, 1 Inglés, 1 Admón de empresas agropecuarias, 1 Física, 1 Edu. Física, 1 Lenguaje

José A. Galán	1	1 ciencias naturales
María Paz	1	1 teología
Simón Rodríguez	1	1 pedagogía Infantil

Total 5 maestros de primaria

Total 7 maestros de secundaria y media

Total 1 directivo docente

Total maestros en matemáticas 3

Total maestros en lenguaje 3

Total maestros en tecnología 1

Total maestros en ingles 1

Total maestros en admón. empresas agropecuarias 1

Total maestros en teología 1

Total maestros en ciencias naturales 1

Total maestros en pedagogía infantil 1

Total maestros en edu. Física 1

Total maestros en física 1

- **Análisis a las estrategias propuestas por el (men 1998)**

La comunidad hace referencia a una práctica que tiene propósitos formativos y la construcción del conocimiento de forma cooperativa. Esto ha generado la necesidad de adoptar estrategias que no son improvisadas sino planificadas con unos propósitos definidos como:

Formación e innovación curricular.

Construcción de conocimiento.

Sistematización de prácticas.

Desarrollo profesional

Mejorar la escuela

En innovación curricular nos fundamentamos en Arturo de la Orden cuyo propósito es lograr un cambio planificado y fundamentado, en nuestro caso desde la Didáctica.

Ese cambio fundamentado y planificado es de carácter interactivo y creativo (No emulativo, ni coercitivo) es lo que para nosotros se denomina innovación. Así podemos hablar de innovación curricular, educativa, organizativa, y tecnológica. De acuerdo a este podemos identificar (significar la innovación como selección, organización y utilización creativa de medios, recursos y materiales de forma novedosa y apropiada y que se traduzca en el logro de resultados más altos en las metas fijadas para unos objetivos determinados y actividades).

Realizar un análisis a las estrategias propuestas por el MEN relacionadas con fracciones basadas en la relación parte-todo

5.1 Antecedentes nacionales, estándares propuestos por el ministerio de educación

5.1.1 Los números y cómo se organizan.

- Utilizo los números para contar, medir, comparar y describir situaciones de la vida como cuánto he crecido, cuánta plata tengo.
- Uso fracciones para medir, repartir y compartir

Se toman estos estándares por ser los referentes temáticos en el grado tercero de primaria para nuestro proyecto

5.1.2 Las medidas.

- Utilizo y explico si me conviene o no usar la estimación para resolver situaciones de la vida social, económica o en las ciencias.
- Reconozco y uso la proporcionalidad para resolver problemas de medición.

El tema que se trabaja corresponde al estándar “uso fracciones para medir, repartir y compartir” que hace parte del pensamiento numérico, dentro de este pensamiento matemático es fundamental que el estudiante según los Estándares propuestos por el MEN para el grado tercero se apropie de este objeto de estudio y pueda resolver ejercicios que impliquen el uso de las fracciones.

Según nuestros referentes teóricos “Encarnación Castro y Manuel Torralbo” Las fracciones son de gran importancia ya que permiten realizar la comparación de dos cantidades de magnitud y expresar en mayor cantidad la medida. Ellos dan gran importancia al objeto de estudio y en la vida cotidiana se hace necesario medir cantidades de distintas magnitudes, muchas de ellas menores que la unidad de medida, para lo cual se necesita extender la aritmética más allá de los números naturales.

Los números racionales tienen cuatro representaciones básicas: Fracción, número decimal, lenguaje verbal y lenguaje pictórico. Se representa un número racional en forma de fracción cuando se emplea su notación mediante dos números enteros separados por una raya que los distingue, por tanto los contextos más frecuentes en los que se usan los racionales son aquellos

que requieren una partición (reparto), generalmente en situaciones de contrato, convenio o reparto.

Además, el significado de fracción como parte de un todo es más comprensible para los niños que el resto de los significados, esto lleva consigo que la introducción de las fracciones en el medio escolar se haga bajo esta consideración. (Encarnación Castro: ManuelTorralbo. (2002)

5.2Lineamientos curriculares

El pensamiento numérico y el sistema numérico:

Tipos de problema

ADICION: Unión - Parte

Parte – todo

Nuestro objeto de estudio corresponde al Pensamiento numérico y el sistema numérico, el tipo de problema abordado es la Adición desde la relación Parte - Todo.

Teniendo en cuenta los Lineamientos Curriculares es necesario fortalecer el pensamiento numérico abordando problemas de adicción desde la relación parte – todo, ya que en Educación primaria se trabaja especialmente la fracción y el número racional concebido como **porción**, por lo que es muy importante en cada caso identificar el todo o unidad a que se refiere.

5.3 Derechos básicos de aprendizaje (DBA)

El objeto de estudio corresponde a los siguientes Derechos Básicos de Aprendizaje:

- a. Comprende el uso de fracciones para describir situaciones en las que la unidad se divide en partes iguales.

En el trabajo de aula se hace necesario reforzar el uso de las fracciones en Educación Primaria para fraccionar y para realizar algunas operaciones. Donde inicialmente, se parte de situaciones prácticas cotidianas, empleando representaciones tanto manipulativas como pictóricas.

Posteriormente, se trabaja directamente con las representaciones gráficas y se introduce progresivamente su representación simbólica. Realizar ejercicios que relacionen los fraccionamientos manipulativos con representaciones gráficas y con la expresión simbólica dota de sentido a las representaciones simbólicas. Mediante esta estrategia, el escolar llega a entender y resolver problemas sencillos partiendo de representaciones simbólicas (Pablo Flórez Martínez, Manuel Torralbo Rodríguez, Números Racionales, pág. 198). También se considera que el fraccionamiento se puede hacer de diversas formas: manipulando objetos, dividiendo representaciones y aprovechando materiales didácticos, con recursos geométricos y mediante operaciones aritméticas.

- b. Compara fracciones sencillas y reconoce fracciones que, aunque se vean distintas, representan la misma cantidad.

Dentro de la Unidad Didáctica propuesta se abordan ejercicios que ayudan a fortalecer las diferentes formas de representar la misma cantidad usando las fracciones, para ello usamos

imágenes de objetos propios del contexto para facilitarle al educando este proceso de reconocer y comparar.

CAPITULO VI

6. Conclusiones y reflexiones finales

Con este trabajo de grado se logra un análisis curricular enfocado en el grado tercero correspondiente al área de matemáticas, a partir del cual se evidencia la necesidad de una mayor apropiación de la temática con respecto al desempeño de estudiantes y docentes, no solo al objeto de estudio que es la preparación docente independiente de si su formación inicial es en matemáticas o no, ya que su escasa apropiación de conocimientos conlleva a un nivel de desempeño bajo en los estudiantes.

Es necesario que un educador en matemáticas conozca la estructura y la noción de currículo en esta área, porque esta debe ser una estructura conceptual que atiende a funciones básicas y fundamentales de un sistema educativo y le permite poner en práctica cualquier actividad relativa a planificar su formación y desempeño en el aula.

Se consideró a través del trabajo de grado que un currículo debe ofrecer propuestas concretas en materia de:

- Formas de entender el conocimiento(concretas y seleccionar algunas)
- Interpretar el aprendizaje.
- Implementar la enseñanza.
- Evaluar la utilidad y dominio del aprendizaje alcanzado.

Para (Rico. L, 2005) el currículo es una herramienta profesional para el docente, es una estructura conceptual de naturaleza dinámica.

Según (Lupiañez. L, 2000) la competencia docente posee unas ideas centrales que todo maestro debe cumplir:

- ¿Qué es ser competente en matemáticas?
- Criterios para el diseño y selección de las tareas
- Reflexiones sobre la gestión de aula
- Más preguntas que respuestas

(Rico. L, 2000) resalta la importancia de las Unidades Didácticas en el proceso educativo, refuerza que la creación o adaptación de una Unidad Didáctica debe considerarse tarea ineludible de un docente.

Otro de nuestros referentes teóricos (Couso. D, 2012) plantea diseñar una Unidad Didáctica para llevarla a la práctica, es decir, decidir que se va a enseñar y cómo, es la actividad más importante que llevamos a cabo los enseñantes, ya que a través de ella concretamos y ponemos en práctica nuestras ideas e intenciones educativas. Se refuerza la idea de que la creación o adaptación de unidades didácticas de cada docente a su realidad particular (objetivos, contextos, estilos...).

(Johsua y Dupin ,1983) postula que las didácticas específicas no son disciplinas que puedan prescribir como enseñar, sino más bien, al menos en la situación actual de los conocimientos, solo pueden pronunciarse sobre lo que no debería suceder en el aula. Así construyen marcos orientados que puedan proporcionarnos criterios adecuados para guiar nuestra práctica. Cada unidad didáctica debe ser adaptada para cada profesor a sus objetivos y contextos particulares, no

tiene demasiado sentido hacerlo de forma prescriptiva, sino que cada enseñante debe realizar esta labor con autonomía.

Según (Bedoya. E, 1996) en el documento de Formación de profesores de educación básica y media en matemáticas, ciencias experimentales y sus didácticas, la enseñanza de las matemáticas está regulada socialmente, las finalidades de la enseñanza, los contenidos que se van a enseñar, los medios y recursos a emplea y los criterios de valoración de los aprendizajes realizados han sido fijados previamente. Hay una mediación social que delimita los fines, medios, control, conocimientos y habilidades básicas para cada nivel. Sin embargo, el papel del profesor no puede reducirse a una actuación meramente pasiva y trasmisora de las decisiones tomadas por otros. La aproximación a la enseñanza como tarea científica reivindica la autonomía del profesor basada en su papel como investigador, que se vincula con los estudios sobre innovación y cambio curricular.

(Stenhouse, 1985; p. 193) defiende que la investigación y el desarrollo del currículo deben corresponder al profesor, este debe alentar a la investigación y a un programa de desarrollo mediante el cual mejore progresivamente la comprensión de su propia labor y perfeccione su enseñanza.

El profesor investigador es aquel que se preocupa por comprender mejor su práctica y se propone interpretar la propia experiencia.

(Rico y Sierra, 1991), defienden el término de educador matemático para caracterizar un profesional de la educación en matemáticas. Para establecer el sentido de este nuevo termino plantea la pregunta: ¿Quién es un educador matemático? y ellos mismos contestan:” entendemos por educador matemático a toda persona que pretende ayudar a formar o construir a otra, u otras

personas mediante las matemáticas, es decir, considera las matemáticas, en todo o en parte, como objeto de educación para las personas a cuya formación, conocimiento y desarrollo está contribuyendo...

Según (Llinares. S, 2005) los componentes específicos de la enseñanza de las matemáticas es adoptar una dirección de aprender en la “práctica” y se hace necesario comprender que el proceso de aprendizaje del maestro impone ciertas condiciones a los formadores de maestros y estas condiciones se manifiestan cuando un formador de maestros debe diseñar oportunidades, entornos de aprendizaje con el fin de que los estudiantes para maestros construyan el conocimiento y las capacidades para seguir aprendiendo desde la práctica.

En lo que respecta al análisis a las estrategias propuestas por el MEN relacionadas con fracciones basadas en la relación parte-todo, se concluye la importancia de la inclusión de las fracciones en el currículo de Básica Primaria, ya que permiten potenciar el pensamiento numérico y según(Castro, E. y Torralbo M, 2001) son importantes en la vida cotidiana ya que permiten medir cantidades de distintas magnitudes, además el concepto de fracción como parte de un todo es más comprensible para los niños que el resto de los significados.

Con base en los lineamientos también se concluye que es importante fortalecer el proceso de adición desde la relación parte – todo en Básica Primaria, ya que allí es donde se inicia el tema de las fracciones.

Para (Flórez y Torralbo, 2001) la estrategia de enseñar situaciones prácticas cotidianas le permite al estudiante la introducción paulatina de representaciones simbólicas para resolver problemas sencillos mediante la manipulación de objetos dividiendo representaciones y

aprovechando los materiales didácticos. Las fracciones se utilizan en educación primaria para fraccionar y realizar algunas operaciones. Inicialmente se parte de situaciones prácticas cotidianas, empleando representaciones tanto manipulativas como pictóricas.

Posteriormente, se trabaja directamente con las representaciones gráficas y se introduce progresivamente su representación simbólica. Realizar ejercicios que relacionen los fraccionamientos manipulativos con representaciones gráficas y con la expresión simbólica dota de sentido a representaciones simbólicas. Mediante esta estrategia el escolar llega a entender y resolver problemas sencillos partiendo de representaciones simbólicas.

Además, en la U.D. se abordan ejercicios que le permiten al estudiante fortalecer las diferentes formas de representar la misma cantidad usando fracciones, se utilizaron imágenes contextualizadas que facilitaron el proceso de reconocer y comparar.

En referencia a la adaptación e implementación de una unidad didáctica enmarcada en el contexto rural para la enseñanza de las fracciones y tomando como experiencia la U.D. que se elaboró es el resultado de la concreción de una práctica llamada análisis didáctico, considerado como el instrumento que nos permitió sistematizar nuestra experiencia en el aula de clase. Se decide adaptar dos unidades didácticas, una unidad didáctica para el docente llamada Unidad Didáctica Guía, ya que es fundamental que se tengan claros los objetivos y la posible metodología para abordar el tema. Una segunda Unidad Didáctica para el estudiante contextualizado al entorno rural en la que se realiza la práctica docente.

Como resultado del análisis de una primera guía implementada que no posee ninguna contextualización permitió al docente identificar cuáles son las dificultades puntuales que posee el estudiante al reconocer el fraccionamiento de imágenes comunes que puede encontrar en

cualquier libro de texto, seguido a este proceso se aplica al estudiante la unidad didáctica final, ya contextualizada al entorno y con imágenes que para ellos son comunes (frutas, café, galletas, etc.) Se evidenció un mejor desempeño y resolución de la guía facilitándose la repartición y el conteo, mayor motivación por parte de los estudiantes.

Al realizar este proyecto quedó claro que las Unidades Didácticas son claras para.

- a. Concretar el Análisis Didáctico.
- b. Resaltar su importancia en el proceso educativo.
- c. Considerarlo como una tarea ineludible del docente como parte de su formación.
- d. Adaptación del contexto empleando material didáctico.
- e. Mayor acercamiento de los estudiantes con el tema de las fracciones ya su cotidianidad.

Finalmente se concluye que para promover la capacitación y formación docente en el área de matemáticas específicamente en el tema de fracciones desde la relación parte-todo, evidenciándose además, que con este proyecto que nuestra formación como docentes no debe ser estática sino por el contrario continua y debe ser de carácter primordial, la actualización y la utilización de recursos ya sea para diseñarlos o para adaptarlos a un entorno en particular. El docente debe mostrar un empoderamiento de su quehacer docente y la responsabilidad de un conocimiento que se comparte y se construye día a día con sus estudiantes y compañeros.

En el proceso de formación docente es primordial el Análisis Didáctico que permite adoptar estrategias que claramente van encaminadas a la enseñanza – aprendizaje de

asignaturas que para muchos a lo largo de la historia no han sido correctamente apropiadas, y por lo tanto se convierten en un proceso pesado y lejano a toda didáctica o lúdica. Según (Potari, 2009) la historia ha demostrado el descuido al asignar un valor casi inexistente a la hora de enseñar matemáticas, pero importante a la hora de evaluar, creando vacíos desde la básica primaria que es donde se deberían cimentar el gusto y potenciar el pensamiento numérico, por ello debe ser más fuerte y valorado el proceso que se da a la enseñanza y específicamente a los docentes que debemos ser conscientes y prepararnos si para nosotros también es desconocido.

Bibliografía

Bedoya, E. (2002). *Formación Inicial de Profesores de Matemáticas: Enseñanza de Funciones, Sistemas de representación y Calculadoras Gráficas*. Tesis Doctoral. Granada: Departamento de Didáctica de las Matemáticas, Universidad de Granada.

Bedoya, E. (1996). *Estudio del sistema didáctico en torno a conceptos básicos de Análisis, basados en el enfoque de visualización asistido por nuevas tecnologías gráficas*. Tesis de Maestría. Barcelona: Departamento de Didáctica de las Matemáticas, Universidad Autónoma de Barcelona.

Bedoya, E.; Rico, L. (1998). *Calculadoras gráficas y enseñanza de las Matemáticas en secundaria*. Actas del IV simposio sobre investigación en el aula de matemáticas (pp.113-131). Granada: SAEM-Thales.

Bedoya, E. (2001). *La enseñanza del cálculo en un ambiente de calculadora gráfica, papel y lápiz*. En Gómez, P.; Rico, L. (Eds). *Investigación en didáctica de las matemáticas. Homenaje al profesor Mauricio Castro*. Granada: Universidad de Granada.

BISHOP, A. J. (2005): *Aproximación Sociocultural a la Educación Matemática*. Cali. Universidad del Valle.

Blanco, L. (1996). *Aprender a enseñar matemáticas: tipos de conocimiento*. En Giménez, J.; Llinares, S.; Sánchez, V. (Eds.), *El proceso de llegar a ser un profesor de primaria. Cuestiones desde la educación matemática* (pp. 199-219). Granada: Comares.

Castro, E. (Ed.) (2001) *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria*. Madrid: Síntesis.

Castro, E. (de) (2002): *Didáctica de las matemáticas en educación primaria*. Madrid. Síntesis.

Castro, E. ;Torralbo M. (2001). *Didáctica de la Matemática en la enseñanza primaria*. (Ed) síntesis.

Coll, C. (1988). *Psicología y currículum*. Barcelona: Laia.

CONTRERAS, L. C. (eds.): *Matemáticas en los Albores del siglo XXI*. Huelva. Herguè, pp.99-207

CONTRERAS, L.C; BLANCO, L.J. (eds) (2002): *Aportaciones a la formación de maestros en el área de matemáticas. Una mirada a la práctica docente*. Cáceres. Universidad de Extremadura.

Couso, D. *Unidades Didácticas en Ciencias y Matemáticas*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, 2005.

D'Amore, Bruno. *Didáctica de la Matemática*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, Universidad de Bologna, 2006.

FREUDHENTAL, H. (1978): *Weeding and sowing: a preface to a science of mathematical education*. Dordrecht (Holanda). Reidel.

GÓMEZ, P.; Rico, L. (2002). *Análisis didáctico, conocimiento didáctico y formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria*. Sin publicar. Granada: Departamento de Didáctica de la matemática, Universidad de Granada.

(Hiebert, Lefevre, 1986; Fernández y Rico 1989; Coll y otros; 1992; Rico 1992, entre otros).

JAWORSKI, B. (1999): "Mathematics teacher education, resear and development: the involvement of teacher" *Journal of Mathematics Teacher Education*, num. 2, pp. 117-119.

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL (MEN) (2005): *Potenciar el Pensamiento Matemático: ¡Un reto escolar! Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*. Bogotá. Ministerio de Educación Nacional de Colombia

MEN (1999). *Nuevas Tecnologías y Currículo de Matemáticas*. Seri Lineamientos Curriculares. Bogotá D.C.: MEN

- Lupiañez, L. (2009) *Expectativas de aprendizaje y planificación curricular en un programa de formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria*. **Tribunal Calificador de la Tesis:** [Encarnación Castro Martínez](#) (presid.), [Isidoro Segovia Alex](#) (secret.), [María José González López](#)(voc.), [Fernando Hitt](#) (voc.), Martín Socas Robaina (voc.)

Llinares, S. (1998). *Aprender a enseñar matemáticas en la educación secundaria: relación dialéctica entre el conocimiento teórico y práctico*. *Revista Interuniversitaria de Formación del profesorado*, 32,117-127.

Piaget, J. (1979). *Investigaciones sobre la abstracción reflexionante*. Buenos Aires: Huemul.

Llinares, S. (1994), "El profesor de matemáticas. Conocimiento base para la enseñanza y desarrollo profesional", en L. Santaló et al. (eds.), *La enseñanza de las matemáticas en la educación intermedia*, Madrid, Rialp, pp. 296-337.

POTARI, D.; GEORGIADOU-KABOURIDIS, B. (2009): "*A primary teacher's mathematics teaching: the development of beliefs and practice in different "supportive" contexts*". *Journal of Mathematics Teacher Education*, nùm.12, pp.7-25.

Rico, L. (1996). *Pensamiento numérico*. En Hitt, F (Ed), *Didáctica: Investigaciones en Matemática Educativa-XX Aniversario Departamento de Matemática Educativa CINVESTAV-IPN*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

Rico, L. (Coord.) (1997^a). *La Educación matemática en la enseñanza secundaria*. Barcelona: Horsori.

Rico, L. (Ed.) (1997b). *Bases teóricas del currículo de matemáticas en educación secundaria*. Madrid: síntesis.

Rico, L. (2000). *Sobre las nociones de representación y comprensión en la investigación en educación matemática*. Ponencia presentada en el seminario sobre representación y comprensión en el IV simposio de la SEIEM, Huelva. {Doc Online.

<http://cumbia.ath.cx/lr.htm>.

Rico, L; Sierra, M. (1991). *La comunidad de educadores matemáticos*. En Gutiérrez, A. (Ed.): *área de conocimiento didáctica de la matemática*, Madrid: síntesis.

RICO, L.; SIERRA, M. (2000): "*Educación Matemática e Investigación*", en CARRILLO, J.; Segovia, I.; Rico, L. (2001). *Unidades Didácticas y Organizadores*. En Castro, E.(Ed.): *didáctica de la matemática en la educación primaria* (pp.111-130). Tucson, Arizona, USA.

RUTHVEN, k.(2002) "*Linking researching whit teaching: towards synergy of scholarly and craft Knowledge*", en ENGLISH, L.D. (de): *Handbook of International Research in Mathematics Educación*. Nueva York. LEA, p. 581-598.

Ruthven, K. (1996). *Calculators in the Mathematics Curriculum: The Scope of Personal Computational Technology*. En Bishop, A. J. et al. (Eds.): *International Handbook of Mathematical Education*, (pp.469-501). Dordrecht: KluwerAcademicPublishers.

SANADOR, M. *Truco dulce de chocolate sin que se note. España. 2015.*

https://www.youtube.com/watch?v=QgNzG_bv0Q8

Anexos

Anexo A. Propuesta de unidad didáctica.

La fracción como relación parte-todo

La interpretación de la fracción como parte-todo es la más intuitiva de todas. Con base en ello se presenta una secuencia de actividades para desarrollar con los estudiantes. En la primera parte se trabaja la relación parte-todo, primero se aborda el contexto continuo y luego el discreto.

Actividad 1. Prueba inicial

1. Objetivos: Indagar el nivel de interiorización del concepto de fracción en cuanto a la relación parte-todo, en los contextos continuos y discretos y, la fracción como cociente, en situaciones de división o reparto.

2. Conceptos a trabajar: En la relación parte-todo la conversión de representación gráfica a forma simbólica matemática y, viceversa; la relación entre cociente y fracción y, la manipulación de las fracciones en contextos continuos y discretos.

3. Metodología: Inicialmente con el grupo se va a hablar sobre la necesidad de saber qué tan afianzados están los conocimientos sobre fracciones, de esta manera, comenzar a trabajar los conceptos matemáticos desde el contexto particular.

Se debe hacer una motivación para que los estudiantes estén dispuestos a no sentirse evaluados con una nota numérica.

4. Criterios de evaluación:

5. Guía de clase:**Objetivos:**

Indagar el nivel de interiorización del concepto de fracción en cuanto a la relación parte-todo, en los contextos continuos y discretos y, la fracción como cociente, en situaciones de división o reparto.

Permitir al docente conceptualizar y apropiarse de una propuesta para la enseñanza de los fraccionarios como la relación parte-todo; a través de la resolución de problemas, enmarcados en el contexto rural y el Modelo Escuela Nueva en el grado tercero de primaria de la Institución Educativa Monteloro.

Examinar el impacto de la unidad didáctica en el resultado de las pruebas externas e internas. Implementar una unidad didáctica enmarcada en el contexto rural para la enseñanza de las fracciones.

CME:

Contenidos conceptuales:

Fracción

Cociente

Reparto

Contenidos procedimentales:

Manipulación de fracciones

Calculo del cociente

Contenidos actitudinales:

Autonomía de los estudiantes en los procesos didácticos propuestos

MODELO DIDÁCTICO (Orientaciones didácticas)

Sobre el papel docente:

Se espera que el docente pueda establecer correspondencia entre los referentes nacionales y competencias evaluadas por el ICFES identificando estrategias didácticas que apoyen el desarrollo de los aprendizajes a partir de las necesidades del aula, del contexto y del grupo de estudiantes que acompaña.

Sobre el papel del estudiante:

Se espera que el estudiante desarrolle competencias matemáticas a través de la elaboración, reconocimiento y la evaluación de la información en situaciones problema del contexto rural.

Papel de los medios y recursos.

Unidad didáctica para el estudiante “La fracción como relación Parte-todo”

Sistema de actividades:

Como actividad de motivación y apropiación cognitiva se presenta a los estudiantes la siguiente problemática haciendo partición:

Andrea celebra su cumpleaños con una fiesta, ella quiere elaborar las invitaciones y para escoger la forma que tendrán, toma hojas de colores del mismo tamaño y las divide en dos partes iguales ya sea horizontal o vertical.

El docente debe explicar que usamos la fracción cuando dividimos una unidad en partes iguales y queremos expresar una o algunas de esas partes, el docente permite a los estudiantes que decoren la tarjeta a su gusto.

Nombre: _____

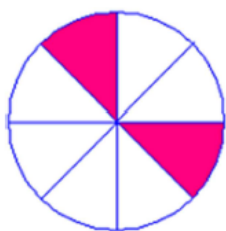
Curso: _____ Fecha: _____

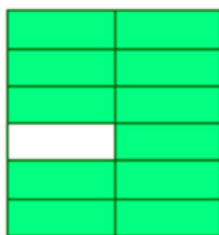
Fracciones

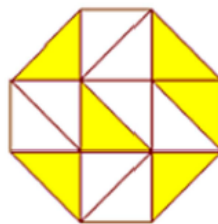
Prueba inicial

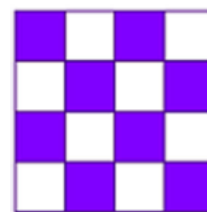
25 octubre de 2016

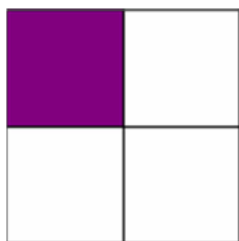
1. Escriba debajo de cada gráfica que fracción representa la región sombreada:

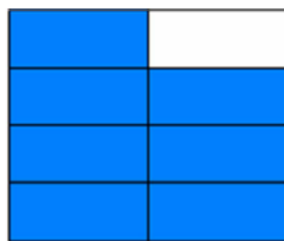


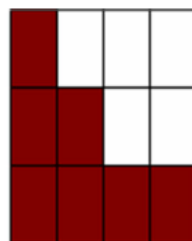


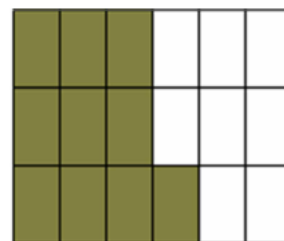




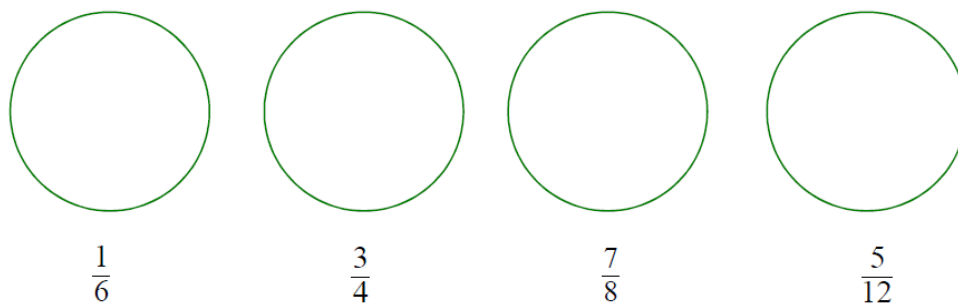




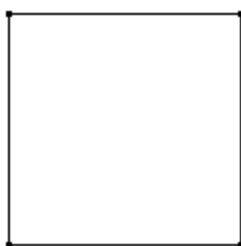




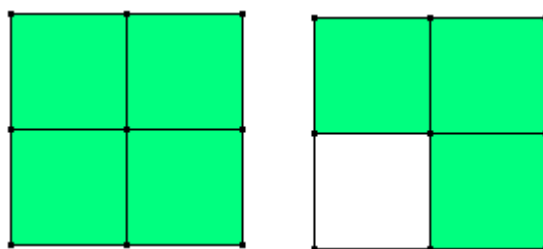
2. Represente en cada círculo la fracción pedida:



3. Si la unidad se representa por el siguiente cuadrado:



¿Qué fracción representa la parte coloreada en la siguiente gráfica?



4. Señala los tres quintos de canicas en el siguiente dibujo:



5. Si se tienen 3 chocolatinas y se tienen que repartir equitativamente entre cuatro personas, ¿cuánto le corresponderá a cada una?”



Actividad 2

La fracción como relación parte-todo

a) Objetivos: Reforzar y afianzar los conocimientos que tienen los estudiantes con respecto a la relación parte todo en el contexto continuo.

b) Conceptos a trabajar: Fracción en la relación parte-todo en un modelo concreto continuo; fracciones de la unidad. Tamaño de la unidad. División del todo en partes, las divisiones cubren la unidad-todo, el número de partes no coincide con el número de dobleces o trazos, las partes son congruentes.

c) Metodología: Se les pedirá a los estudiantes 5 hojas blancas tamaño carta, hojas de papel periódico, regla o escuadra y colores.

Los estudiantes harán particiones de las hojas blancas por la mitad, por cuartas partes, por octavos. Es importante que analicen si hay relación entre la cantidad de partes y el número de dobleces, se debe recordar que todas las partes forman la unidad. Se hará el mismo proceso con hojas de periódico, acá la idea que se busca es vincular las fracciones con el tamaño de la unidad. La mitad de una hoja blanca tamaño carta no es más grande que un cuarto de hoja de periódico.

Se les hará escribir en el cuaderno de matemáticas las fracciones correspondientes, en palabras y con símbolos matemáticos:

Doble vertical: 1



“Dos medios es la unidad”

Una parte es “un medio”

Dobleces verticales:2



“Tres tercios es la Unidad”

Una parte es “un tercio”

Dobleces verticales: 3

“Cuatro cuartos es la unidad”

Una parte es “un cuarto”

Dobleces verticales 2**Dobleces horizontal 1: 3**

“Seis sextos es la unidad”

Una parte es “un sexto”

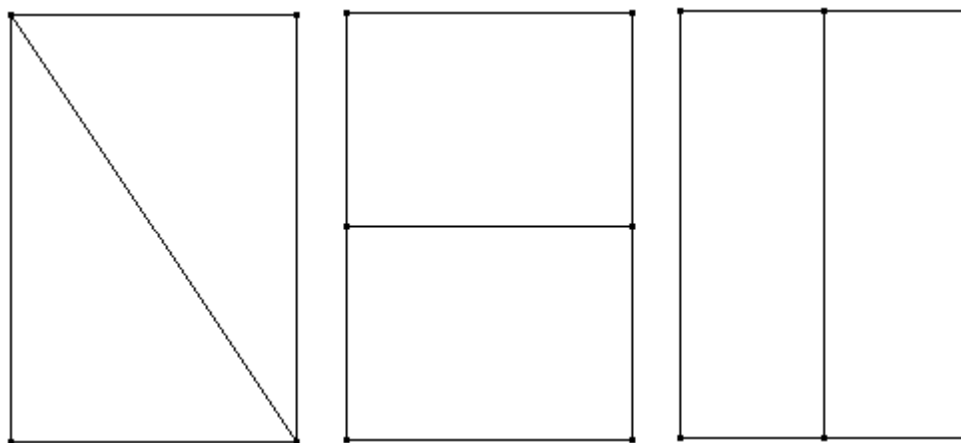
Dobleces verticales 3**Dobleces horizontal 1: 4**

“Ocho octavos es la unidad”

Una parte es “un octavo”

Luego de haber dibujado en el cuaderno las situaciones planteadas concretamente (con hojas blancas), colorearán en sus cuadernos los fraccionarios según los dibujos realizados. Se debe tener en cuenta que al hacer las divisiones se puede tener más de una representación gráfica para la misma parte fraccionaria, por ejemplo para dividir una hoja en mitades son válidas las siguientes opciones. Es decir que las fracciones, como un medio, pueden tener diferentes representaciones gráficas.

Ilustración 3-2: Representaciones de la fracción un medio

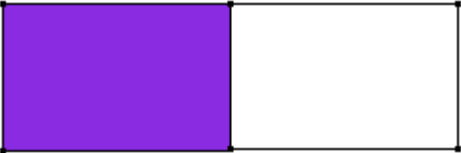
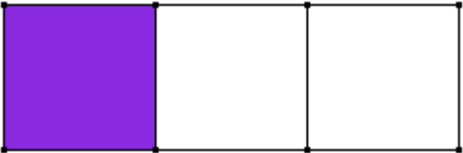


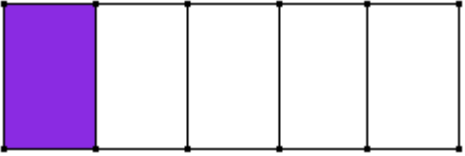
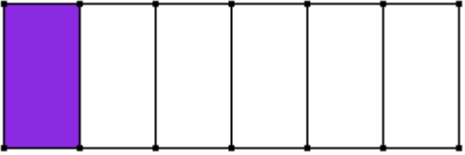
Actividad 2. Fracciones Relación parte-todo.

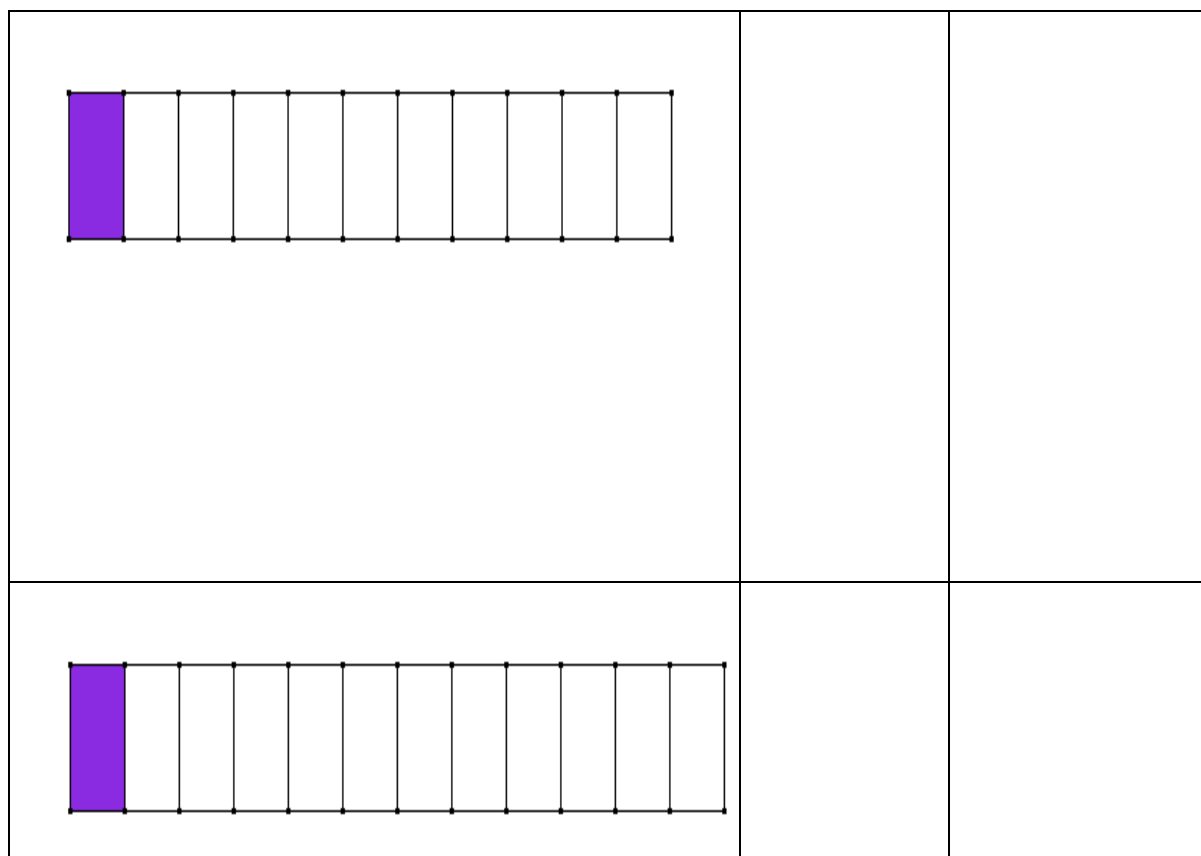
Nombre: _____

Curso: _____ Fecha: _____

Escribe al frente de cada gráfica la fracción que representa la región sombreada, en letras y en números:

GRAFICAS	LETRAS	NÚMEROS
		
		
		

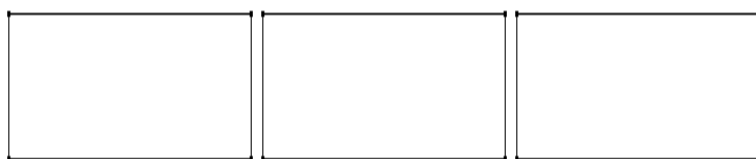


Divide cada rectángulo en tres partes iguales, de tres formas diferentes:

Primera forma

Segunda Forma

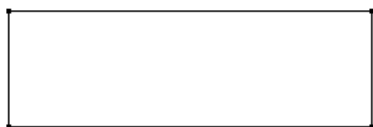
Tercera forma



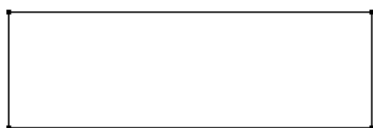
¿Cuántos trazos hizo en cada caso? ¿Es igual la cantidad de trazos y la cantidad de partes?

Colorea en cada uno de los siguientes rectángulos el fraccionario un cuarto, de tres formas diferentes, ¿Cuántos trazos hizo en cada caso? ¿Es igual la cantidad de trazos y la cantidad de partes?

Primera forma



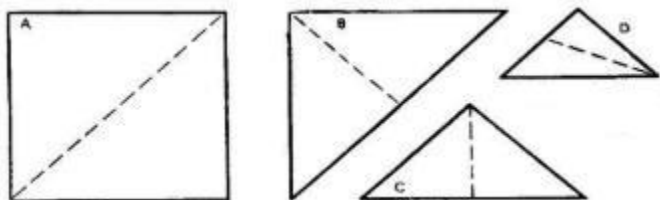
Segunda forma



Tercera forma



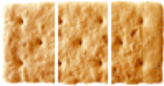
4. En una hoja cuadrada de 10 cm de lado, realiza cuatro dobleces por la mitad, como se indica en la gráfica. Dobla siempre por la parte punteada. ¿Cuántas partes de igual tamaño se forman al desdoblar la hoja? ¿Qué fracción de la hoja cuadrada es cada una de las partes? ¿Cuál es el área de cada una de las partes?



Completa la siguiente tabla con la información de este ejercicio, se supone que se tiene una hoja cuadrada suficientemente grande:

Dobleces	Partes
1	
2	
3	
4	
5	
6	

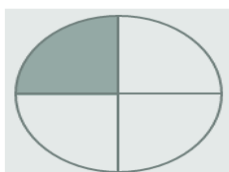
5. En cada uno de los siguientes ejercicios escriba cuántos cortes se hicieron y cuántas partes se generaron:

Gráfica	Cortes	Partes
a. 		
b. 		
c. 		
d. 		
e. 		

6. En la siguiente ilustración relacione entre el nombre de la fracción, a la derecha, y su correspondiente representación gráfica a la izquierda:



Un quinto



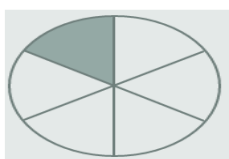
Un séptimo



Un octavo



Un sexto



Un medio



Un tercio

La adaptación de la guía consta de dos actividades, la primera con 5 ítems de las cuales se desprenden una serie de preguntas en cada una de ellas. Esta prueba se aplicó en la primera sesión en el proceso de intervención en la práctica pedagógica. La segunda actividad consta de 6 ítems, la primera y segunda actividad tienen relación con los siguientes estándares y DBA:

Anexo B. Estructura de la unidad didáctica del docente

1. Objetivos: Indagar el nivel de interiorización del concepto de fracción en cuanto a la relación parte-todo, en los contextos continuos y discretos y, la fracción como cociente, en situaciones de división o reparto.

2. Conceptos a trabajar: En la relación parte-todo la conversión de representación gráfica a forma simbólica matemática y, viceversa; la relación entre cociente y fracción y, la manipulación de las fracciones en contextos continuos y discretos.

3. Metodología: Con el grupo se habla sobre la necesidad de afianzar los conocimientos sobre fracciones, de esta manera, comenzar a trabajar los conceptos matemáticos desde el contexto particular.

Se debe hacer una motivación para que los estudiantes estén dispuestos a no sentirse evaluados con una nota numérica.

4. Criterios de evaluación:

Guía de clase:

Objetivos:

Indagar el nivel de interiorización del concepto de fracción en cuanto a la relación parte-todo, en los contextos continuos y discretos y, la fracción como cociente, en situaciones de división o reparto.

Permitir al docente conceptualizar y apropiarse de una propuesta para la enseñanza de los fraccionarios como la relación parte-todo; a través de la resolución de problemas, enmarcados en el contexto rural y el Modelo Escuela Nueva en el grado tercero de primaria de la Institución Educativa Monteloro.

Examinar el impacto de la unidad didáctica en el resultado de las pruebas externas e internas.

Implementar una unidad didáctica enmarcada en el contexto rural para la enseñanza de las fracciones.

CME:

Contenidos conceptuales:

Fracción

Cociente

Reparto

Contenidos procedimentales:

Manipulación de fracciones

Calculo del cociente

Contenidos actitudinales:

Autonomía de los estudiantes en los procesos didácticos propuestos

MODELO DIDÁCTICO (Orientaciones didácticas)

Sobre el papel docente:

Se espera que el docente pueda establecer correspondencia entre los referentes nacionales y competencias evaluadas por el ICFES identificando estrategias didácticas que apoyen el desarrollo de los aprendizajes a partir de las necesidades del aula, del contexto y del grupo de estudiantes que acompaña.

Sobre el papel del estudiante:

Se espera que el estudiante desarrolle competencias matemáticas a través de la elaboración, reconocimiento y la evaluación de la información en situaciones problema del contexto rural.

Papel de los medios y recursos.

Unidad didáctica para el estudiante “La fracción como relación Parte-todo”

Sistema de actividades:

Como actividad de motivación y apropiación cognitiva se presenta a los estudiantes la siguiente problemática haciendo partición:

Andrea celebra su cumpleaños con una fiesta, ella quiere elaborar las invitaciones y para escoger la forma que tendrán, toma hojas de colores del mismo tamaño y las divide en dos partes iguales ya sea horizontal o vertical.

El docente debe explicar que usamos la fracción cuando dividimos una unidad en partes iguales y queremos expresar una o algunas de esas partes, el docente permite a los estudiantes que decoren la tarjeta a su gusto.

Es importante que después de la actividad el docente les explique el concepto de fracción a los estudiantes: “ USAMOS FRACCIONES CUANDO DIVIDIMOS UNA UNIDAD EN PARTES IGUALES Y QUEREMOS EXPRESAR UNA O ALGUNAS DE ESAS PARTES”

Ejemplo: La naranja está dividida en cinco partes iguales. Cuatro de las cinco porciones son amarillas.

Esto lo indicamos con la fracción: $\frac{4}{5}$



El numerador indica el número partes amarillas. El denominador expresa el número de partes en se dividió la naranja.

Para leerlo decimos: cuatro quintos de la naranja son amarillos.

Anexo C. Guía final

	Versión:	Fecha de Aprobación:	Página:	
 MUNICIPIO DE TULUÁ	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTELORO. UNIDAD DIDÁCTICA			

Nombre: _____

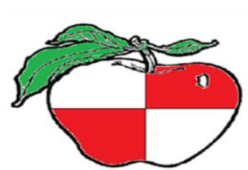
Curso: _____ Fecha: _____

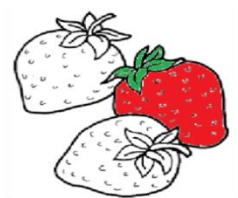
Fracciones

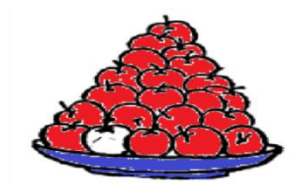
Prueba Final

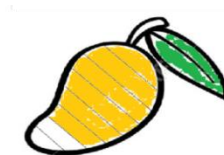
18 Noviembre 2016

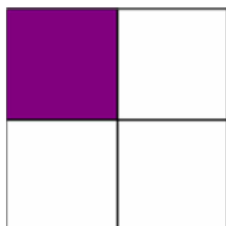
1. Escriba debajo de cada grafica que fracción representa la región sombreada:

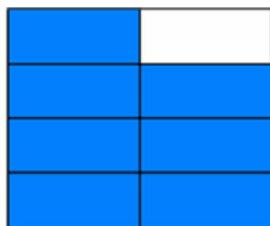


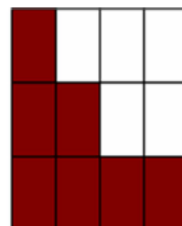


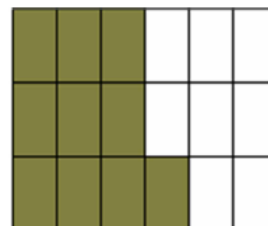












2. colorea en la sandía la fracción pedida:



$$\frac{5}{7}$$



$$\frac{2}{7}$$



$$\frac{4}{7}$$



$$\frac{1}{7}$$

3. Si la unidad se representa por la siguiente naranja:



¿Qué fracción representa la parte coloreada en la siguiente naranja?





4. Señala los tres cuartos de canicas en el siguiente dibujo:



5. Si se tienen 3 grupos de cerezas y se tienen que repartir equitativamente entre cuatro personas, ¿cuántas cerezas le corresponderá a cada una?"



Actividad 2

La fracción como relación parte-todo

a) Objetivos: Reforzar y afianzar los conocimientos que tienen los estudiantes con respecto a la relación parte todo en el contexto continuo.

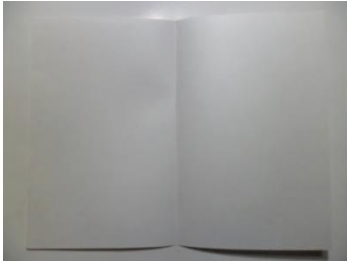
b) Conceptos a trabajar: Fracción en la relación parte-todo en un modelo concreto continuo; fracciones de la unidad. Tamaño de la unidad. División del todo en partes, las divisiones cubren la unidad-todo, el número de partes no coincide con el número de dobleces o trazos, las partes son congruentes.

c) Metodología: Se les pedirá a los estudiantes 5 hojas blancas tamaño carta, hojas de papel periódico, regla o escuadra y colores.

Los estudiantes harán particiones de las hojas blancas por la mitad, por cuartas partes, por octavos. Es importante que analicen si hay relación entre la cantidad de partes y el número de dobleces, se debe recordar que todas las partes forman la unidad. Se hará el mismo proceso con hojas de periódico, acá la idea que se busca es vincular las fracciones con el tamaño de la unidad. La mitad de una hoja blanca tamaño carta no es más grande que un cuarto de hoja de periódico.

Se les hará escribir en el cuaderno de matemáticas las fracciones correspondientes, en palabras y con símbolos matemáticos:

Doble vertical: 1



“Dos medios es la unidad”

Una parte es “un medio”

Dobleces verticales: 3



“Cuatro cuartos es la unidad”

Una parte es “un cuarto”

Dobleces verticales 2

doble horizontal 1: 3



“Seis sextos es la unidad”

Una parte es “un sexto”

Dobleces verticales 3

doble horizontal 1: 4

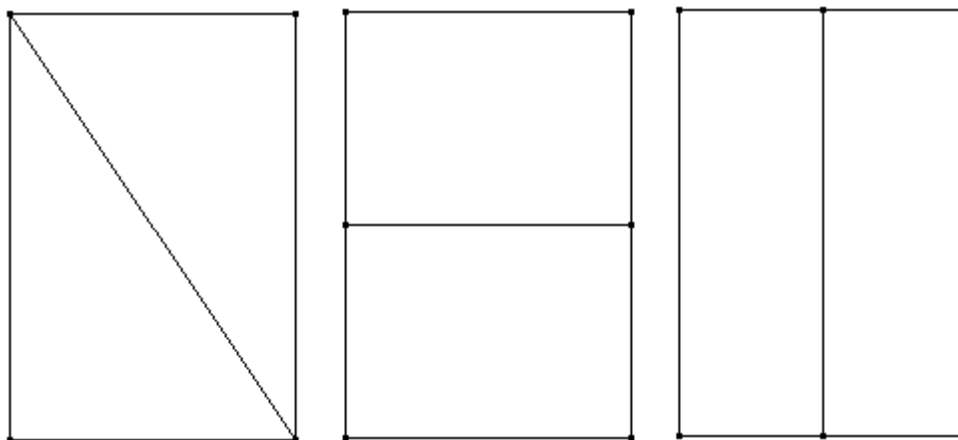


“Ocho octavos es la unidad”

Una parte es “un octavo”

Luego de haber dibujado en el cuaderno las situaciones planteadas concretamente (con hojas blancas), colorearán en sus cuadernos los fraccionarios según los dibujos realizados. Se debe tener en cuenta que al hacer las divisiones se puede tener más de una representación gráfica para la misma parte fraccionaria, por ejemplo para dividir una hoja en mitades son válidas las siguientes opciones. Es decir que las fracciones, como un medio, pueden tener diferentes representaciones gráficas.

Ilustración 3-2: Representaciones de la fracción un medio

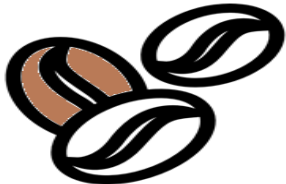


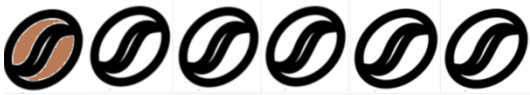
Actividad 2. Fracciones Relación parte-todo.

Nombre: _____

Curso: _____ Fecha: _____

Escribe al frente de cada imagen de café la fracción que representa la región sombreada, en letras y en números:

GRAFICAS	LETRAS	NÚMEROS
		
		
		

Divide cada rectángulo en tres partes iguales, de tres formas diferentes:

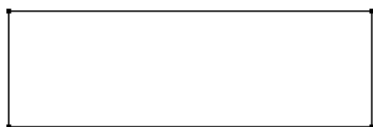
Primera Forma Segunda Forma Tercera Forma



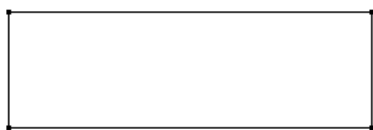
¿Cuántos trazos hizo en cada caso? ¿Es igual la cantidad de trazos y la cantidad de partes?

3. Colorea en cada uno de los siguientes rectángulos el fraccionario un cuarto, de tres formas diferentes, ¿Cuántos trazos hizo en cada caso? ¿Es igual la cantidad de trazos y la cantidad de partes?

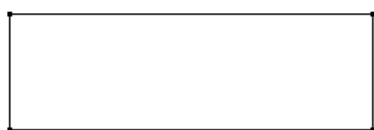
Primera forma



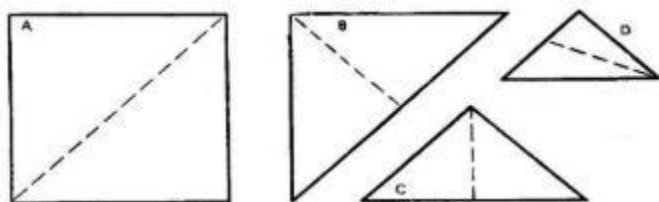
Segunda forma



Tercera forma



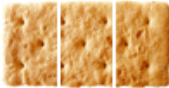
4. En una hoja cuadrada de 10 cm de lado, realiza cuatro dobleces por la mitad, como se indica en la gráfica. Dobla siempre por la parte punteada. ¿Cuántas partes de igual tamaño se forman al desdoblar la hoja? ¿Qué fracción de la hoja cuadrada es cada una de las partes? ¿Cuál es el área de cada una de las partes?



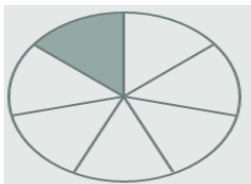
Completa la siguiente tabla con la información de este ejercicio, se supone que se tiene una hoja cuadrada suficientemente grande:

Dobleces	Partes
1	
2	
3	
4	
5	
6	

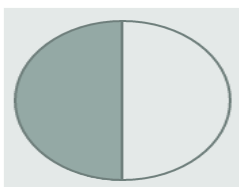
5. En cada uno de los siguientes ejercicios escriba cuántos cortes se hicieron y cuántas partes se generaron:

Gráfica	Cortes	Partes
a. 		
b. 		
c. 		
d. 		
e. 		

6. En la siguiente ilustración relacione entre el nombre de la fracción, a la derecha, y su correspondiente representación gráfica a la izquierda:



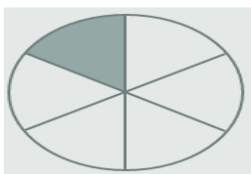
Un octavo



Un noveno



Un tercio



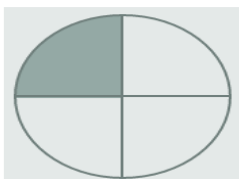
Un quinto



Un medio



Un sexto

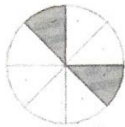
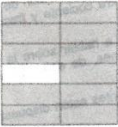
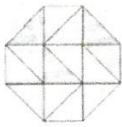
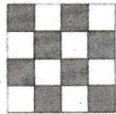


Un cuarto

Anexo D. Comparación de guías inicial y final

■ Fase de Reflexión: Para esta fase se han recogido y organizado los datos de las fases anteriores. El trabajo último será el de analizar dichos datos, valorarlos, extraer conclusiones y tomar decisiones oportunas derivadas.

Al realizar la guía contextualizada se espera que los estudiantes realicen una representación mental de las fracciones y específicamente de la relación parte-todo y al aplicarlo a su cotidianidad se presente una posible mejora en posteriores resultados. Ya que otros estudios realizados se demuestran la importancia de contextualizar al estudiante con las temáticas, su apropiación puede ser mayor cuando se sienten identificados con su entorno. Las modificaciones en las UD pueden ser sencillas pero a largo plazo permiten que el estudiante refleje apropiación de conceptos.

	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 1 PUNTO 1	Nombre: <u>angelina Julia Luis miguel</u> Curso: <u>5</u> Fecha: <u>octubre 26/16</u> Fracciones Prueba inicial Escriba debajo de cada gráfica que fracción representa la región sombreada:  $\frac{3}{8}$  $\frac{1}{12}$  $\frac{6}{14}$  $\frac{8}{16}$
	GUIA FINAL

 MUNICIPIO DE TELLIS	Versión: _____ INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTELORO. UNIDAD DIDÁCTICA	Fecha de Aprobación: _____	Página: _____ 
--	--	----------------------------	---

Nombre: Luis Miguel Anyelisa Julia
 Curso: 3 Fecha: octubre 16/18

Fracciones
Prueba Inicial

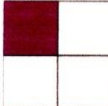
1. Escriba debajo de cada grafica que fracción representa la región sombreada:

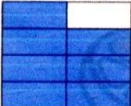

 $\frac{1}{2}$


 $\frac{1}{2}$

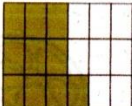

 $\frac{1}{21}$


 $\frac{2}{8}$


 $\frac{1}{4}$


 $\frac{7}{8}$

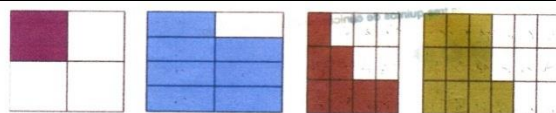

 $\frac{5}{12}$


 $\frac{8}{18}$

GUIA INICIAL

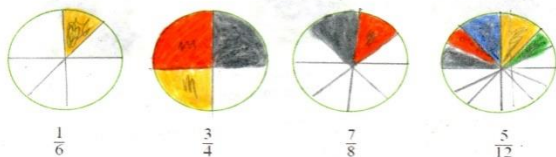
ESTUDIANTE 1

PUNTO 2 Y 3



$$\frac{1}{4} \quad \frac{7}{8} \quad \frac{7}{12} \quad \frac{10}{18}$$

2. Represente en cada círculo la fracción pedida:



3. Si la unidad se representa por el siguiente cuadrado:



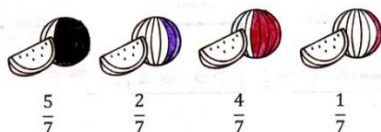
¿Qué fracción representa la parte coloreada en la siguiente gráfica?



GUIA FINAL

PUNTO 2, 3 Y 4

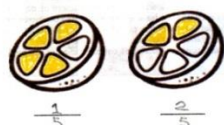
2. colorea en la sandía la fracción pedida:



3. Si la unidad se representa por la siguiente naranja:

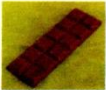
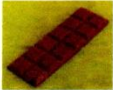


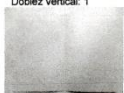
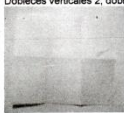
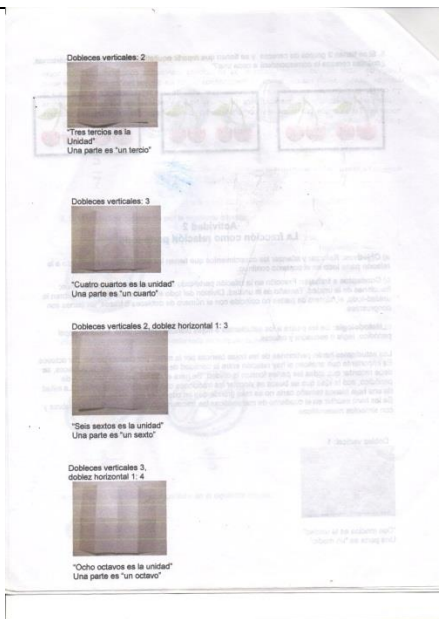
¿Qué fracción representa la parte coloreada en la siguiente naranja?

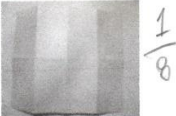
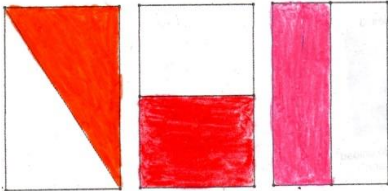
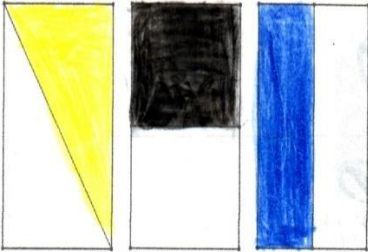


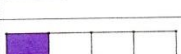
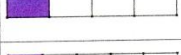
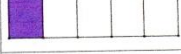
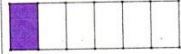
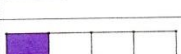
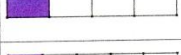
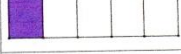
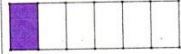
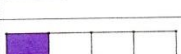
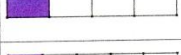
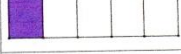
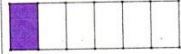
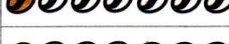
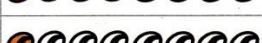
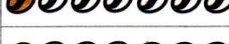
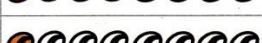
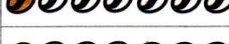
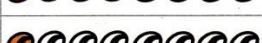
4. Señala los tres cuartos de canicas en el siguiente dibujo:

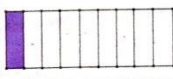
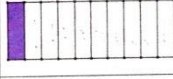
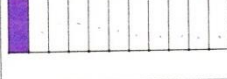
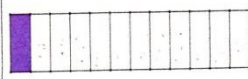
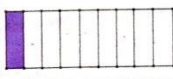
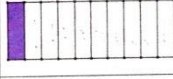
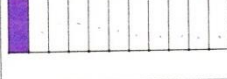
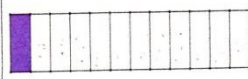
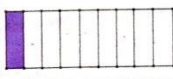
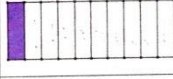
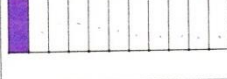
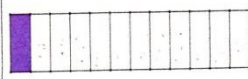


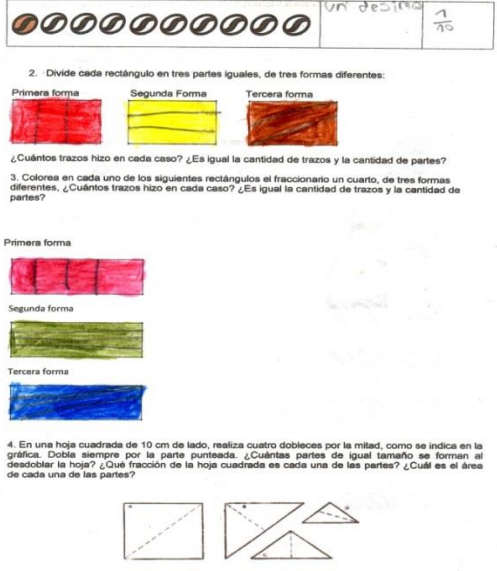
	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 1 PUNTO 4 Y 5	4. Señala los tres quintos de canicas en el siguiente dibujo:  5. Si se tienen 3 chocolatinas y se tienen que repartir equitativamente entre cuatro personas, ¿cuánto le corresponderá a cada una?  $\frac{9}{36}$  Actividad 2 La fracción como relación parte-todo a) Objetivos: Reforzar y afianzar los conocimientos que tienen los estudiantes con respecto a la relación parte todo en el contexto continuo. b) Conceptos a trabajar: Fracción en la relación parte-todo en un modelo concreto continuo; fracciones de la unidad. Tamaño de la unidad. División del todo en partes, las divisiones cubren la unidad-todo, el número de partes no coincide con el número de dobleces o trazos, las partes son congruentes. c) Metodología: Se les pedirá a los estudiantes 5 hojas blancas tamaño carta, hojas de papel periódico, regla o escuadra y colores. Los estudiantes harán particiones de las hojas blancas por la mitad, por cuartas partes, por octavos. Es importante que analicen si hay relación entre la cantidad de partes y el número de dobleces, se debe recordar que todas las partes forman la unidad. Se hará el mismo proceso con hojas de periódico, acá la idea que se busca es vincular las fracciones con el tamaño de la unidad. La mitad de una hoja blanca tamaño carta no es más grande que un cuarto de hoja de periódico. Se les hará escribir en el cuaderno de matemáticas las fracciones correspondientes, en palabras y con símbolos matemáticos.
	GUIA FINAL
PUNTO 5	5. Si se tienen 3 grupos de cerezas y se tienen que repartir equitativamente entre cuatro personas, ¿cuántas cerezas le corresponderá a cada una?  Actividad 2 La fracción como relación parte-todo a) Objetivos: Reforzar y afianzar los conocimientos que tienen los estudiantes con respecto a la relación parte todo en el contexto continuo. b) Conceptos a trabajar: Fracción en la relación parte-todo en un modelo concreto continuo; fracciones de la unidad. Tamaño de la unidad. División del todo en partes, las divisiones cubren la unidad-todo, el número de partes no coincide con el número de dobleces o trazos, las partes son congruentes. c) Metodología: Se les pedirá a los estudiantes 5 hojas blancas tamaño carta, hojas de papel periódico, regla o escuadra y colores. Los estudiantes harán particiones de las hojas blancas por la mitad, por cuartas partes, por octavos. Es importante que analicen si hay relación entre la cantidad de partes y el número de dobleces, se debe recordar que todas las partes forman la unidad. Se hará el mismo proceso con hojas de periódico, acá la idea que se busca es vincular las fracciones con el tamaño de la unidad. La mitad de una hoja blanca tamaño carta no es más grande que un cuarto de hoja de periódico. Se les hará escribir en el cuaderno de matemáticas las fracciones correspondientes, en palabras y con símbolos matemáticos. Doblez vertical: 1  "Dos medios es la unidad" Una parte es "un medio"

	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 1 PUNTO	Doblez vertical: 1  $\frac{1}{2}$ "Dos medios es la unidad" Una parte es "un medio" Dobles verticales: 2  $\frac{1}{3}$ "Tres tercios es la Unidad" Una parte es "un tercio" Dobles verticales: 3  $\frac{1}{4}$ "Cuatro cuartos es la unidad" Una parte es "un cuarto" Dobles verticales 2, doblez horizontal 1: 3  $\frac{1}{6}$ "Seis sextos es la unidad" Una parte es "un sexto"
	GUIA FINAL
PUNTO	 Dobles verticales: 2 "Tres tercios es la Unidad" Una parte es "un tercio" Dobles verticales: 3 "Cuatro cuartos es la unidad" Una parte es "un cuarto" Dobles verticales 2, doblez horizontal 1: 3 "Seis sextos es la unidad" Una parte es "un sexto" Dobles verticales 3, doblez horizontal 1: 4 "Ocho octavos es la unidad" Una parte es "un octavo"

	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 1 PUNTO	Dobles verticales 3, doblez horizontal 1: 4  "Ocho octavos es la unidad" Una parte es "un octavo" Luego de haber dibujado en el cuaderno las situaciones planteadas concretamente (con hojas blancas), colorearán en sus cuadernos los fraccionarios según los dibujos realizados. Se debe tener en cuenta que al hacer las divisiones se puede tener más de una representación gráfica para la misma parte fraccionaria, por ejemplo para dividir una hoja en mitades son válidas las siguientes opciones. Es decir que las fracciones, como un medio, pueden tener diferentes representaciones gráficas. Ilustración 3-2: Representaciones de la fracción un medio 
	GUIA FINAL
PUNTO	Luego de haber dibujado en el cuaderno las situaciones planteadas concretamente (con hojas blancas), colorearán en sus cuadernos los fraccionarios según los dibujos realizados. Se debe tener en cuenta que al hacer las divisiones se puede tener más de una representación gráfica para la misma parte fraccionaria, por ejemplo para dividir una hoja en mitades son válidas las siguientes opciones. Es decir que las fracciones, como un medio, pueden tener diferentes representaciones gráficas. Ilustración 3-2: Representaciones de la fracción un medio 

	GUIA INICIAL																											
ESTUDIANTE 1 ACTIVIDAD 2 PUNTO1	Actividad 2. Fracciones Relación parte-todo. Nombre: _____ Fecha: _____ 1. Escribe al frente de cada gráfica la fracción que representa la región sombreada, en letras y en números: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">GRAFICAS</th><th style="width: 33%;">LETRAS</th><th style="width: 33%;">NÚMEROS</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>un medio</td><td>$\frac{1}{2}$</td></tr> <tr> <td></td><td>un tercio</td><td>$\frac{1}{3}$</td></tr> <tr> <td></td><td>un cuarto</td><td>$\frac{1}{4}$</td></tr> <tr> <td></td><td>un quinto</td><td>$\frac{1}{5}$</td></tr> <tr> <td></td><td>un sexto</td><td>$\frac{1}{6}$</td></tr> <tr> <td></td><td>un octavo</td><td>$\frac{1}{8}$</td></tr> </tbody> </table>	GRAFICAS	LETRAS	NÚMEROS		un medio	$\frac{1}{2}$		un tercio	$\frac{1}{3}$		un cuarto	$\frac{1}{4}$		un quinto	$\frac{1}{5}$		un sexto	$\frac{1}{6}$		un octavo	$\frac{1}{8}$						
GRAFICAS	LETRAS	NÚMEROS																										
	un medio	$\frac{1}{2}$																										
	un tercio	$\frac{1}{3}$																										
	un cuarto	$\frac{1}{4}$																										
	un quinto	$\frac{1}{5}$																										
	un sexto	$\frac{1}{6}$																										
	un octavo	$\frac{1}{8}$																										
	GUIA FINAL																											
ACTIVIDAD 2 PUNTO 1	Actividad 2. Fracciones Relación parte-todo. Nombre: _____ Fecha: _____ 1. Escribe al frente de cada imagen de café la fracción que representa la región sombreada, en letras y en números: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">GRAFICAS</th><th style="width: 33%;">LETRAS</th><th style="width: 33%;">NÚMEROS</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>un medio</td><td>$\frac{1}{2}$</td></tr> <tr> <td></td><td>un tercio</td><td>$\frac{1}{3}$</td></tr> <tr> <td></td><td>un cuarto</td><td>$\frac{1}{4}$</td></tr> <tr> <td></td><td>un quinto</td><td>$\frac{1}{5}$</td></tr> <tr> <td></td><td>un sexto</td><td>$\frac{1}{6}$</td></tr> <tr> <td></td><td>un séptimo</td><td>$\frac{1}{7}$</td></tr> <tr> <td></td><td>un octavo</td><td>$\frac{1}{8}$</td></tr> <tr> <td></td><td>un noveno</td><td>$\frac{1}{9}$</td></tr> </tbody> </table>	GRAFICAS	LETRAS	NÚMEROS		un medio	$\frac{1}{2}$		un tercio	$\frac{1}{3}$		un cuarto	$\frac{1}{4}$		un quinto	$\frac{1}{5}$		un sexto	$\frac{1}{6}$		un séptimo	$\frac{1}{7}$		un octavo	$\frac{1}{8}$		un noveno	$\frac{1}{9}$
GRAFICAS	LETRAS	NÚMEROS																										
	un medio	$\frac{1}{2}$																										
	un tercio	$\frac{1}{3}$																										
	un cuarto	$\frac{1}{4}$																										
	un quinto	$\frac{1}{5}$																										
	un sexto	$\frac{1}{6}$																										
	un séptimo	$\frac{1}{7}$																										
	un octavo	$\frac{1}{8}$																										
	un noveno	$\frac{1}{9}$																										

	GUIA INICIAL																		
ESTUDIANTE 1 ACTIVIDAD 2 PUNTO 1 Y 2	<table><tr><td></td><td>un octavo</td><td>$\frac{1}{8}$</td></tr><tr><td></td><td>un noveno</td><td>$\frac{1}{9}$</td></tr><tr><td></td><td>un décimo</td><td>$\frac{1}{10}$</td></tr><tr><td></td><td>un once avos</td><td>$\frac{1}{11}$</td></tr><tr><td></td><td>un doce avos</td><td>$\frac{1}{12}$</td></tr></table> 2. Divide cada rectángulo en tres partes iguales, de tres formas diferentes: <table><tr><td>Primera forma </td><td>Segunda Forma </td><td>Tercera forma </td></tr></table> ¿Cuántos trazos hizo en cada caso? ¿Es igual la cantidad de trazos y la cantidad de partes? 3. Colorea en cada uno de los siguientes rectángulos el fraccionario un cuarto, de tres formas diferentes. ¿Cuántos trazos hizo en cada caso? ¿Es igual la cantidad de trazos y la cantidad de partes?		un octavo	$\frac{1}{8}$		un noveno	$\frac{1}{9}$		un décimo	$\frac{1}{10}$		un once avos	$\frac{1}{11}$		un doce avos	$\frac{1}{12}$	Primera forma 	Segunda Forma 	Tercera forma 
	un octavo	$\frac{1}{8}$																	
	un noveno	$\frac{1}{9}$																	
	un décimo	$\frac{1}{10}$																	
	un once avos	$\frac{1}{11}$																	
	un doce avos	$\frac{1}{12}$																	
Primera forma 	Segunda Forma 	Tercera forma 																	
	GUIA FINAL																		

ACTIVIDAD 2 PUNTO 2 Y 3	 2. Divide cada rectángulo en tres partes iguales, de tres formas diferentes: Primera forma Segunda Forma Tercera forma ¿Cuántos trazos hizo en cada caso? ¿Es igual la cantidad de trazos y la cantidad de partes? 3. Colorea en cada uno de los siguientes rectángulos el fraccionario un cuarto, de tres formas diferentes. ¿Cuántos trazos hizo en cada caso? ¿Es igual la cantidad de trazos y la cantidad de partes? Primera forma Segunda forma Tercera forma 4. En una hoja cuadrada de 10 cm de lado, realiza cuatro dobleces por la mitad, como se indica en la gráfica. Dobra siempre por la parte punteada. ¿Cuántas partes de igual tamaño se forman al desdoblar la hoja? ¿Qué fracción de la hoja cuadrada es cada una de las partes? ¿Cuál es el área de cada una de las partes?														
	GUIA INICIAL														
ESTUDIANTE 1 ACTIVIDAD 2 PUNTO 3 Y 4	Primera forma Segunda forma Tercera forma 4. En una hoja cuadrada de 10 cm de lado, realiza cuatro dobleces por la mitad, como se indica en la gráfica. Dobra siempre por la parte punteada. ¿Cuántas partes de igual tamaño se forman al desdoblar la hoja? ¿Qué fracción de la hoja cuadrada es cada una de las partes? ¿Cuál es el área de cada una de las partes? Completa la siguiente tabla con la información de este ejercicio, se supone que se tiene una hoja cuadrada suficientemente grande: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dobleces</th><th>Partes</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td></td></tr> <tr> <td>4</td><td></td></tr> <tr> <td>5</td><td></td></tr> <tr> <td>6</td><td></td></tr> </tbody> </table> 5. En cada uno de los siguientes ejercicios escribe cuántos cortes se hicieron y cuántas partes se generaron:	Dobleces	Partes	1		2		3		4		5		6	
Dobleces	Partes														
1															
2															
3															
4															
5															
6															
	GUIA FINAL														

ACTIVIDAD 2

PUNTO 4 Y 5

Completa la siguiente tabla con la información de este ejercicio, se supone que se tiene una hoja cuadrada suficientemente grande:

Doblecies	Partes
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10
6	12

5. En cada uno de los siguientes ejercicios escriba cuántos cortes se hicieron y cuántas partes se generaron:

Gráfica	Cortes	Partes
a. 	uno	dos
b. 	dos	cuatro
c. 	dos	tres
d. 	tres	cuatro
e. 	cuatro	cinco

GUIA INICIAL

ESTUDIANTE 1

ACTIVIDAD 2

PUNTO 5

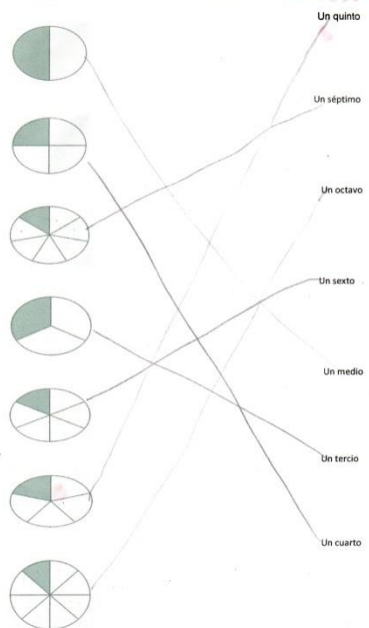
	<table><tr><th>Gráfica</th><th>Cortes</th><th>Partes</th></tr><tr><td>a. </td><td>un corte</td><td>2</td></tr><tr><td>b. </td><td>dos cortes</td><td>4</td></tr><tr><td>c. </td><td>dos cortes</td><td>3</td></tr><tr><td>d. </td><td>dos cortes</td><td>3</td></tr><tr><td>e. </td><td>tres cortes</td><td>4</td></tr></table>	Gráfica	Cortes	Partes	a. 	un corte	2	b. 	dos cortes	4	c. 	dos cortes	3	d. 	dos cortes	3	e. 	tres cortes	4
Gráfica	Cortes	Partes																	
a. 	un corte	2																	
b. 	dos cortes	4																	
c. 	dos cortes	3																	
d. 	dos cortes	3																	
e. 	tres cortes	4																	
	GUIA FINAL																		
ACTIVIDAD 2 PUNTO 6	6. En la siguiente ilustración relacione entre el nombre de la fracción, a la derecha, y su correspondiente representación gráfica a la izquierda:  Un quinto Un séptimo Un octavo Un sexto Un medio Un tercio Un cuarto																		
	GUIA INICIAL																		

ESTUDIANTE 1

ACTIVIDAD 2

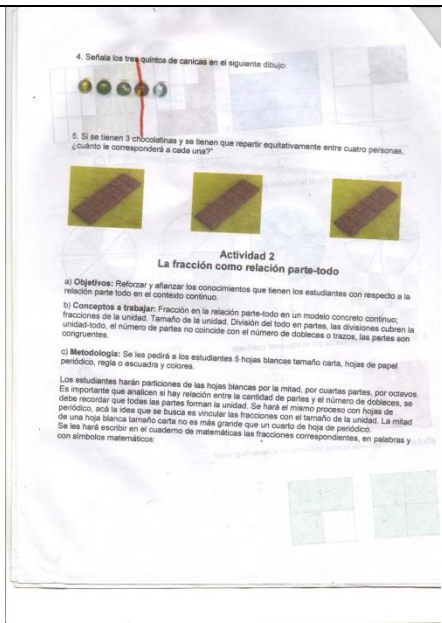
PUNTO 6

6. En la siguiente ilustración relacione entre el nombre de la fracción, a la derecha, y su correspondiente representación gráfica a la izquierda.

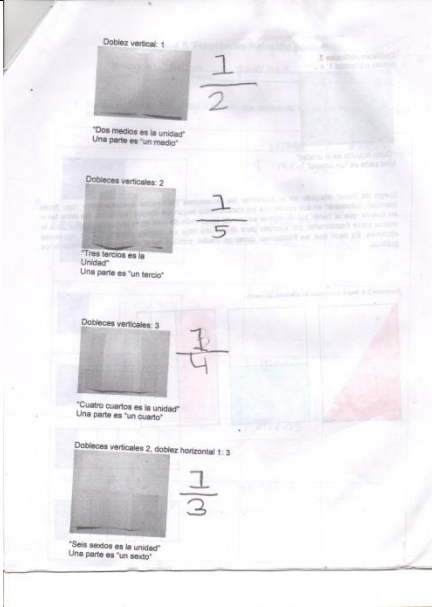
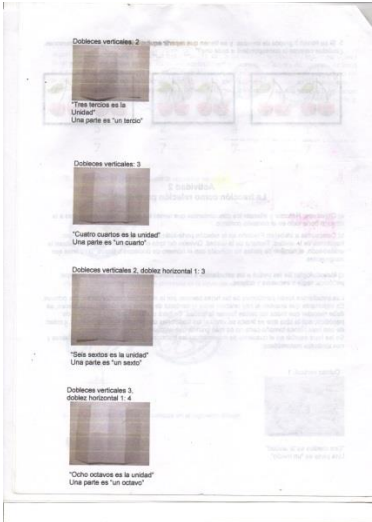


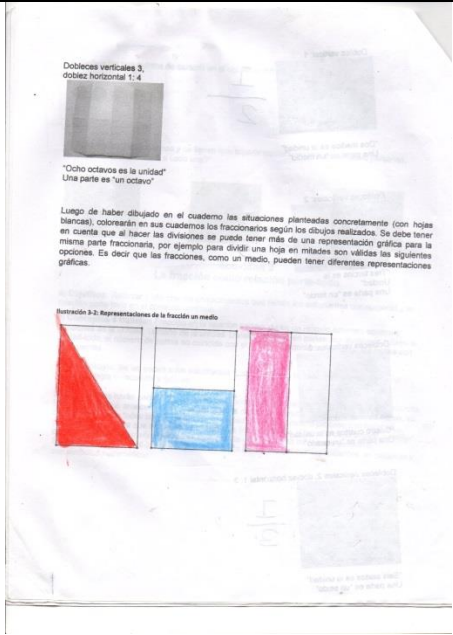
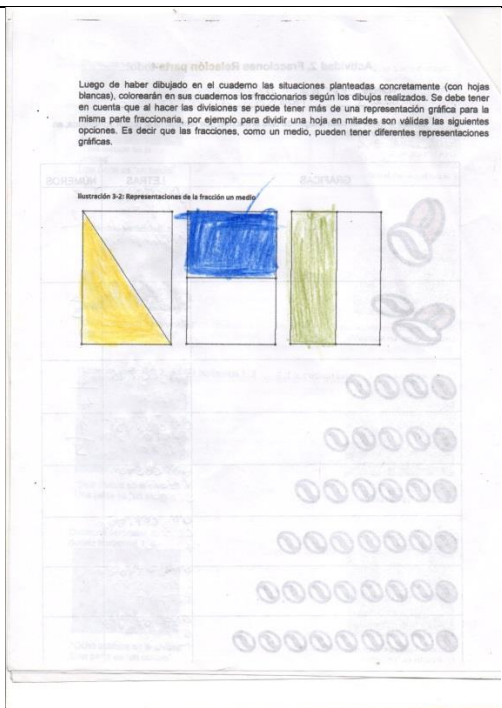
	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 2 ACTIVIDAD 1 PUNTO 1	ACTIVIDAD 1 Fracciones Prueba inicial 1. Escribe debajo de cada grafica que fracción representa la región sombreada: 3 8 7 11 6 7 8 8
	GUIA FINAL
ACTIVIDAD 1 PUNTO 1	3 8 7 11 6 7 8 8

	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 2 ACTIVIDAD 1 PUNTO 2 Y 3	
	GUIA FINAL
ACTIVIDAD 1 PUNTO 2, 3 Y 4	2. colorea en la sandía la fracción pedida: $\frac{5}{7}$ $\frac{2}{7}$ $\frac{4}{7}$ $\frac{1}{7}$ 3. Si la unidad se representa por la siguiente naranja: ¿Qué fracción representa la parte coloreada en la siguiente naranja? $\frac{4}{6}$ $\frac{3}{6}$ 4. Señala los tres cuartos de canicas en el siguiente dibujo:

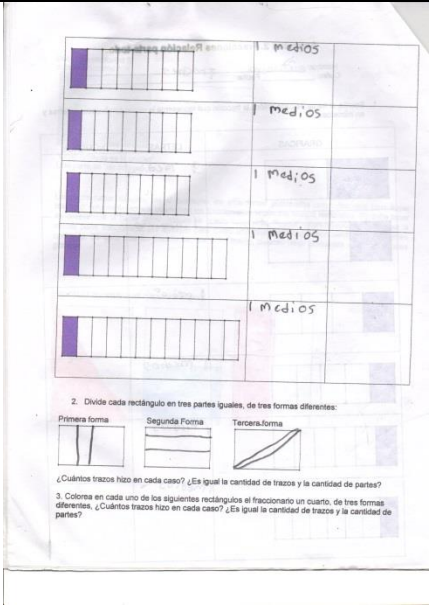
	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 2 ACTIVIDAD 1 PUNTO 4 Y 5	
	GUIA FINAL

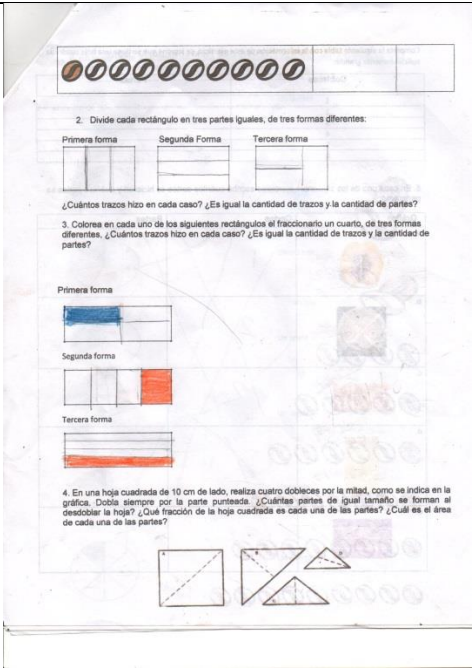
ACTIVIDAD 1 PUNTO 5	
--	---

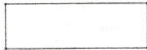
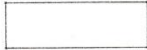
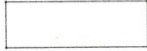
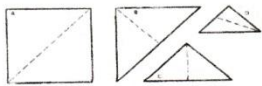
	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 2 ACTIVIDAD 2 PUNTO	 The image shows a student's work on a piece of paper. It contains four sections, each with a square divided into equal parts and a corresponding fraction written next to it. The first section shows a square divided vertically into two equal halves, with the fraction $\frac{1}{2}$ written next to it. The second section shows a square divided vertically into five equal strips, with the fraction $\frac{1}{5}$ written next to it. The third section shows a square divided into four equal quadrants by a horizontal and a vertical line, with the fraction $\frac{1}{4}$ written next to it. The fourth section shows a square divided vertically into three equal strips, with the fraction $\frac{1}{3}$ written next to it. Each section also includes a small text box with a description of the fraction in Spanish.
ACTIVIDAD 2	ACTIVIDAD FINAL
	 The image shows a student's work on a piece of paper. It contains four sections, each with a square divided into equal parts and a corresponding fraction written next to it. The first section shows a square divided vertically into three equal strips, with the fraction $\frac{1}{3}$ written next to it. The second section shows a square divided into four equal quadrants by a horizontal and a vertical line, with the fraction $\frac{1}{4}$ written next to it. The third section shows a square divided vertically into six equal strips, with the fraction $\frac{1}{6}$ written next to it. The fourth section shows a square divided vertically into eight equal strips, with the fraction $\frac{1}{8}$ written next to it. Each section also includes a small text box with a description of the fraction in Spanish.

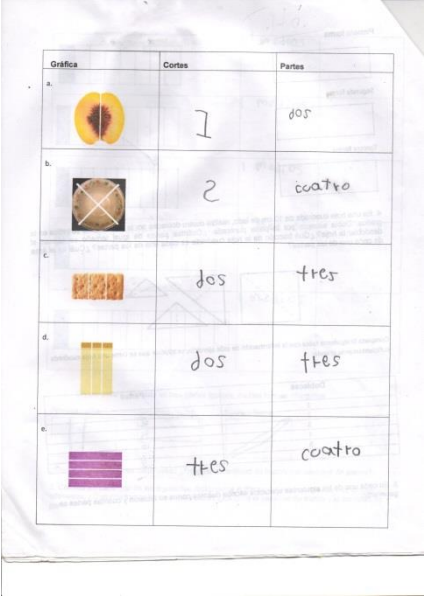
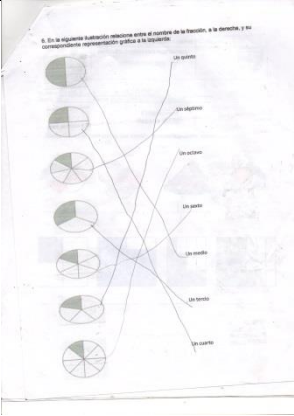
	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 2 ACTIVIDAD 2	 Dobles verticales 3, doblez horizontal 1:4 "Ocho octavos es la unidad" Una parte es "un octavo" Luego de haber dibujado en el cuaderno las situaciones planteadas concretamente (con hojas blancas), colorearán en sus cuadernos los fraccionarios según los dibujos realizados. Se debe tener en cuenta que al hacer las divisiones se puede tener más de una representación gráfica para la misma parte fraccionaria, por ejemplo para dividir una hoja en mitades son válidas las siguientes opciones. Es decir que las fracciones, como un medio, pueden tener diferentes representaciones gráficas. Ilustración 3-2: Representaciones de la fracción un medio The student has drawn three squares, each divided into two equal parts. The first square has the left half colored red. The second square has the bottom half colored blue. The third square has the right half colored pink.
	GUIA FINAL
ACTIVIDAD 2	 Luego de haber dibujado en el cuaderno las situaciones planteadas concretamente (con hojas blancas), colorearán en sus cuadernos los fraccionarios según los dibujos realizados. Se debe tener en cuenta que al hacer las divisiones se puede tener más de una representación gráfica para la misma parte fraccionaria, por ejemplo para dividir una hoja en mitades son válidas las siguientes opciones. Es decir que las fracciones, como un medio, pueden tener diferentes representaciones gráficas. Ilustración 3-2: Representaciones de la fracción un medio The student has drawn three squares, each divided into two equal parts. The first square has the left half colored yellow. The second square has the top half colored blue. The third square has the right half colored green. To the right of the squares, there are several small circles representing coins, with some of them shaded to represent half of a set.

	GUIA INICIAL																											
ESTUDIANTE 2 ACTIVIDAD 2 PUNTO 1	Actividad 2. Fracciones Relación parte-todo. Nombre <u>Alfonso</u> Fecha <u>triches</u> Curso _____ 1. Escribe al frente de cada gráfica la fracción que representa la región sombreada, en letras y en números. <table><thead><tr><th>GRAFICAS</th><th>LETRAS</th><th>NÚMEROS</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>1 medio</td><td></td></tr><tr><td></td><td>1 medio</td><td></td></tr><tr><td></td><td>1 medio</td><td></td></tr><tr><td></td><td>1 medio</td><td></td></tr><tr><td></td><td>1 medio</td><td></td></tr><tr><td></td><td>1 medio</td><td></td></tr></tbody></table>	GRAFICAS	LETRAS	NÚMEROS		1 medio			1 medio			1 medio			1 medio			1 medio			1 medio							
GRAFICAS	LETRAS	NÚMEROS																										
	1 medio																											
	1 medio																											
	1 medio																											
	1 medio																											
	1 medio																											
	1 medio																											
	GUIA FINAL																											
ACTIVIDAD 2 PUNTO 1	Actividad 2. Fracciones Relación parte-todo. Nombre <u>triches</u> Fecha <u>Alfonso</u> Curso <u>5</u> Fecha <u>10 de mayo de 2018</u> 1. Escribe al frente de cada imagen de café la fracción que representa la región sombreada, en letras y en números: <table><thead><tr><th>GRAFICAS</th><th>LETRAS</th><th>NÚMEROS</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>un tercio</td><td>$\frac{1}{3}$</td></tr><tr><td></td><td>un tercio</td><td>$\frac{1}{3}$</td></tr><tr><td></td><td>un cuarto</td><td>$\frac{1}{4}$</td></tr><tr><td></td><td>un quinto</td><td>$\frac{1}{5}$</td></tr><tr><td></td><td>un quinto</td><td></td></tr><tr><td></td><td>un quinto</td><td></td></tr><tr><td></td><td>un quinto</td><td></td></tr><tr><td></td><td>un quinto</td><td></td></tr></tbody></table>	GRAFICAS	LETRAS	NÚMEROS		un tercio	$\frac{1}{3}$		un tercio	$\frac{1}{3}$		un cuarto	$\frac{1}{4}$		un quinto	$\frac{1}{5}$		un quinto			un quinto			un quinto			un quinto	
GRAFICAS	LETRAS	NÚMEROS																										
	un tercio	$\frac{1}{3}$																										
	un tercio	$\frac{1}{3}$																										
	un cuarto	$\frac{1}{4}$																										
	un quinto	$\frac{1}{5}$																										
	un quinto																											
	un quinto																											
	un quinto																											
	un quinto																											

	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 2 ACTIVIDAD 2 PUNTO 2	
	GUIA FINAL

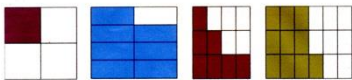
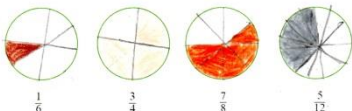
ACTIVIDAD 2 PUNTO 2, 3 Y 4	
-----------------------------------	---

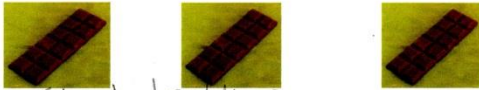
	GUIA INICIAL														
ESTUDIANTE 2 ACTIVIDAD 2 PUNTO 4	Primera forma  Segunda forma  Tercera forma  4. En una hoja cuadrada de 10 cm de lado, realiza cuatro dobleces por la mitad, como se indica en la gráfica. Dobra siempre por la parte punteada. ¿Cuántas partes de igual tamaño se forman al desdoblar la hoja? ¿Qué fracción de la hoja cuadrada es cada una de las partes? ¿Cuál es el área de cada una de las partes?  Completa la siguiente tabla con la información de este ejercicio, se supone que se tiene una hoja cuadrada suficientemente grande: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dobleces</th><th>Partes</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> </tbody> </table> 5. En cada uno de los siguientes ejercicios escriba cuántos cortes se hicieron y cuántas partes se generaron:	Dobleces	Partes	1		2		3		4		5		6	
Dobleces	Partes														
1															
2															
3															
4															
5															
6															
ACTIVIDAD 2 PUNTO 4 Y 5	GUIA FINAL 														

	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 2 ACTIVIDAD 2 PUNTO 5	
ACTIVIDAD 2 PUNTO 6	

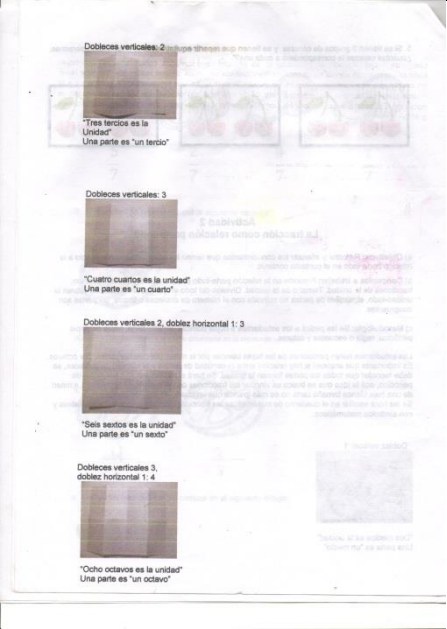
	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 2 ACTIVIDAD 2 PUNTO 6	6. En la siguiente ilustración relacione entre el nombre de la fracción, a la derecha, y su correspondiente representación gráfica a la izquierda: Un quinto Un séptimo Un octavo Un sexto Un medio Un tercio Un cuarto

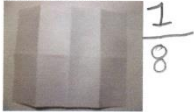
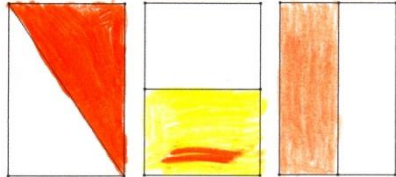
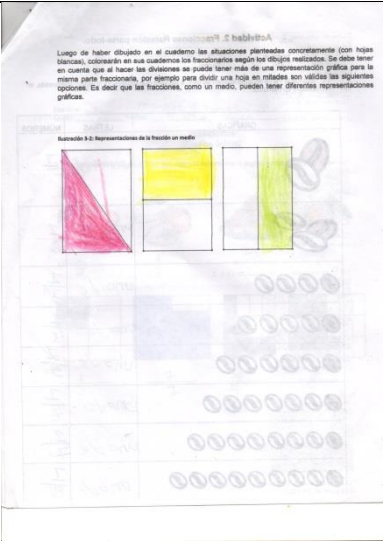
	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 3 ACTIVIDAD 1 PUNTO 1	Nombre: <u>Ximena y Diego</u> Curso: <u>3</u> Fecha: <u>25/07/16</u> Fraciones Prueba inicial 1. Escribe debajo de cada gráfica que fracción representa la región sombreada:  $\frac{3}{8}$  $\frac{1}{11}$  $\frac{2}{6}$  $\frac{8}{16}$
	GUIA FINAL
ACTIVIDAD 1 PUNTO 1	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN Versión: Fecha de Aprobación: INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTELORO, UNIDAD DIDÁCTICA Página:  Nombre: <u>Diego y Ximena M.</u> Curso: <u>3</u> Fecha: <u>15/06/2016</u> Fraciones Prueba inicial 1. Escribe debajo de cada gráfica que fracción representa la región sombreada:  $\frac{1}{2}$  $\frac{1}{2}$  $\frac{20}{20}$  $\frac{1}{2}$  $\frac{3}{9}$  $\frac{7}{16}$  $\frac{5}{25}$  $\frac{10}{16}$

	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 3 ACTIVIDAD 1 PUNTO 2 Y 3	 $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$ 2. Represente en cada círculo la fracción pedida:  $\frac{1}{6}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{5}{12}$ 3. Si la unidad se representa por el siguiente cuadrado:  ¿Qué fracción representa la parte coloreada en la siguiente grafica? 
	GUIA FINAL
ACTIVIDAD 1 PUNTO 2, 3 Y 4	 $\frac{5}{7}$ $\frac{2}{7}$ $\frac{4}{7}$ $\frac{1}{7}$ 3. Si la unidad se representa por la siguiente naranja:  ¿Qué fracción representa la parte coloreada en la siguiente naranja?  $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{3}$ 4. Señala los tres cuartos de canicas en el siguiente dibujo: 

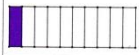
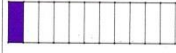
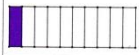
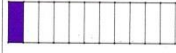
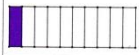
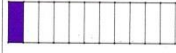
	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 3 ACTIVIDAD 1 PUNTO 4 Y 5	4. Señala los tres quintos de canicas en el siguiente dibujo:  5. Si se tienen 3 chocolatinas y se tienen que repartir equitativamente entre cuatro personas, ¿cuánto le corresponderá a cada una?"  936 Abos de chocolatinas Actividad 2 La fracción como relación parte-todo a) Objetivos: Reforzar y afianzar los conocimientos que tienen los estudiantes con respecto a la relación parte todo en el contexto continuo. b) Conceptos a trabajar: Fracción en la relación parte-todo en un modelo concreto continuo; fracciones de la unidad. Tamaño de la unidad. División del todo en partes, las divisiones cubren la unidad-todo, el número de partes no coincide con el número de dobleces o trazos, las partes son congruentes. c) Metodología: Se les pedirá a los estudiantes 5 hojas blancas tamaño carta, hojas de papel periódico, regla o escuadra y colores. Los estudiantes harán particiones de las hojas blancas por la mitad, por cuartas partes, por octavos. Es importante que analicen si hay relación entre la cantidad de partes y el número de dobleces, se debe recordar que todas las partes forman la unidad. Se hará el mismo proceso con hojas de periódico, acá la idea que se busca es vincular las fracciones con el tamaño de la unidad. La mitad de una hoja blanca tamaño carta no es más grande que un cuarto de hoja de periódico. Se les hará escribir en el cuaderno de matemáticas las fracciones correspondientes, en palabras y con símbolos matemáticos:
	GUIA FINAL

ACTIVIDAD 1 PUNTO 5	5. Si se tienen 3 grupos de cerezas y se tienen que repartir equitativamente entre cuatro personas, ¿cuántas cerezas le corresponderá a cada una?" 3 cerezas  Actividad 2 La fracción como relación parte-todo a) Objetivos: Reforzar y afianzar los conocimientos que tienen los estudiantes con respecto a la relación parte todo en el contexto continuo. b) Conceptos a trabajar: Fracción en la relación parte-todo en un modelo concreto continuo; fracciones de la unidad. Tamaño de la unidad. División del todo en partes, las divisiones cubren la unidad-todo, el número de partes no coincide con el número de dobleces o trazos, las partes son congruentes. c) Metodología: Se les pedirá a los estudiantes 5 hojas blancas tamaño carta, hojas de papel periódico, regla o escuadra y colores. Los estudiantes harán particiones de las hojas blancas por la mitad, por cuartas partes, por octavos. Es importante que analicen si hay relación entre la cantidad de partes y el número de dobleces, se debe recordar que todas las partes forman la unidad. Se hará el mismo proceso con hojas de periódico, acá la idea que se busca es vincular las fracciones con el tamaño de la unidad. La mitad de una hoja blanca tamaño carta no es más grande que un cuarto de hoja de periódico. Se les hará escribir en el cuaderno de matemáticas las fracciones correspondientes, en palabras y con símbolos matemáticos. Doblez vertical: 1  "Dos medios es la unidad" Una parte es "un medio"
	GUIA INICIAL

ESTUDIANTE 3 ACTIVIDAD PUNTO	Doble vertical: 1  $\frac{1}{2}$ "Dos medios es la unidad" Una parte es "un medio" Dobles verticales: 2  $\frac{1}{4}$ "Tres tercios es la Unidad" Una parte es "un tercio" Dobles verticales: 3  $\frac{1}{8}$ "Cuatro cuartos es la unidad" Una parte es "un cuarto" Dobles verticales 2, doblez horizontal 1: 3  $\frac{1}{6}$ "Seis sextos es la unidad" Una parte es "un sexto"
ACTIVIDAD 2	

	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 3 ACTIVIDAD 2	Dobles verticales 3, doblez horizontal 1: 4  "Ocho octavos es la unidad" Una parte es "un octavo" Luego de haber dibujado en el cuaderno las situaciones planteadas concretamente (con hojas blancas), colorearán en sus cuadernos los fraccionarios según los dibujos realizados. Se debe tener en cuenta que al hacer las divisiones se puede tener más de una representación gráfica para la misma parte fraccionaria, por ejemplo para dividir una hoja en mitades son válidas las siguientes opciones. Es decir que las fracciones, como un medio, pueden tener diferentes representaciones gráficas. Ilustración 3-2: Representaciones de la fracción un medio 
	GUIA FINAL
ACTIVIDAD 2	

GUIA INICIAL																												
ESTUDIANTE 3 ACTIVIDAD 2 PUNTO 1	Actividad 2. Fracciones Relación parte-todo. Nombre: <u>Yuliana y Diego</u> Curso: <u>3º</u> Fecha: <u>24 de mayo 2020</u> 1. Escribe al frente de cada gráfica la fracción que representa la región sombreada, en letras y en números. <table border="1"> <thead> <tr> <th>GRAFICAS</th> <th>LETRAS</th> <th>NÚMEROS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>un medio</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>un tercio</td> <td>$\frac{1}{3}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>un cuarto</td> <td>$\frac{1}{4}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>un quinto</td> <td>$\frac{1}{5}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>un sexto</td> <td>$\frac{1}{6}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>un séptimo</td> <td>$\frac{1}{7}$</td> </tr> </tbody> </table>	GRAFICAS	LETRAS	NÚMEROS		un medio	$\frac{1}{2}$		un tercio	$\frac{1}{3}$		un cuarto	$\frac{1}{4}$		un quinto	$\frac{1}{5}$		un sexto	$\frac{1}{6}$		un séptimo	$\frac{1}{7}$						
GRAFICAS	LETRAS	NÚMEROS																										
	un medio	$\frac{1}{2}$																										
	un tercio	$\frac{1}{3}$																										
	un cuarto	$\frac{1}{4}$																										
	un quinto	$\frac{1}{5}$																										
	un sexto	$\frac{1}{6}$																										
	un séptimo	$\frac{1}{7}$																										
GUIA FINAL																												
ACTIVIDAD 2 PUNTO 1	Actividad 2. Fracciones Relación parte-todo. Nombre: <u>Yuliana y Diego</u> Curso: <u>3º</u> Fecha: <u>24 de mayo 2020</u> 1. Escribe al frente de cada imagen de café la fracción que representa la región sombreada, en letras y en números. <table border="1"> <thead> <tr> <th>GRAFICAS</th> <th>LETRAS</th> <th>NÚMEROS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>un tercio</td> <td>$\frac{1}{3}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>uno de dos</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>uno de tres</td> <td>$\frac{1}{3}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>uno de cuatro</td> <td>$\frac{1}{4}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>uno de cinco</td> <td>$\frac{1}{5}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>uno de seis</td> <td>$\frac{1}{6}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>uno de siete</td> <td>$\frac{1}{7}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>uno de ocho</td> <td>$\frac{1}{8}$</td> </tr> </tbody> </table>	GRAFICAS	LETRAS	NÚMEROS		un tercio	$\frac{1}{3}$		uno de dos	$\frac{1}{2}$		uno de tres	$\frac{1}{3}$		uno de cuatro	$\frac{1}{4}$		uno de cinco	$\frac{1}{5}$		uno de seis	$\frac{1}{6}$		uno de siete	$\frac{1}{7}$		uno de ocho	$\frac{1}{8}$
GRAFICAS	LETRAS	NÚMEROS																										
	un tercio	$\frac{1}{3}$																										
	uno de dos	$\frac{1}{2}$																										
	uno de tres	$\frac{1}{3}$																										
	uno de cuatro	$\frac{1}{4}$																										
	uno de cinco	$\frac{1}{5}$																										
	uno de seis	$\frac{1}{6}$																										
	uno de siete	$\frac{1}{7}$																										
	uno de ocho	$\frac{1}{8}$																										

	GUIA INICIAL																					
ESTUDIANTE 3 ACTIVIDAD 2 PUNTO 2	<table><tr><td></td><td>un afabo</td><td>$\frac{1}{8}$</td></tr><tr><td></td><td>un nobeno</td><td>$\frac{1}{9}$</td></tr><tr><td></td><td>un desimó</td><td>$\frac{1}{10}$</td></tr><tr><td></td><td>un onse abo</td><td>$\frac{1}{11}$</td></tr><tr><td></td><td>un dose abo</td><td>$\frac{1}{12}$</td></tr></table> 2. Divide cada rectángulo en tres partes iguales, de tres formas diferentes: <table><tr><td>Primera forma</td><td>Segunda Forma</td><td>Tercera forma</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> ¿Cuántos trazos hizo en cada caso? ¿Es igual la cantidad de trazos y la cantidad de partes? 3. Colorea en cada uno de los siguientes rectángulos el fraccionario un cuarto, de tres formas diferentes. ¿Cuántos trazos hizo en cada caso? ¿Es igual la cantidad de trazos y la cantidad de partes?		un afabo	$\frac{1}{8}$		un nobeno	$\frac{1}{9}$		un desimó	$\frac{1}{10}$		un onse abo	$\frac{1}{11}$		un dose abo	$\frac{1}{12}$	Primera forma	Segunda Forma	Tercera forma			
	un afabo	$\frac{1}{8}$																				
	un nobeno	$\frac{1}{9}$																				
	un desimó	$\frac{1}{10}$																				
	un onse abo	$\frac{1}{11}$																				
	un dose abo	$\frac{1}{12}$																				
Primera forma	Segunda Forma	Tercera forma																				
																						
	GUIA FINAL																					

ACTIVIDAD 2

PUNTO 2, 3 Y 4

2. Divide cada rectángulo en tres partes iguales, de tres formas diferentes:

Primera forma Segunda Forma Tercera forma

¿Cuántos trazos hizo en cada caso? ¿Es igual la cantidad de trazos y la cantidad de partes?

3. Colorea en cada uno de los siguientes rectángulos el fraccionario un cuarto, de tres formas diferentes. ¿Cuántos trazos hizo en cada caso? ¿Es igual la cantidad de trazos y la cantidad de partes?

Primera forma

Segunda forma

Tercera forma

4. En una hoja cuadrada de 10 cm de lado, realiza cuatro dobleces por la mitad, como se indica en la gráfica. Doble siempre por la parte punteada. ¿Cuántas partes de igual tamaño se forman al desdoblar la hoja? ¿Qué fracción de la hoja cuadrada es cada una de las partes? ¿Cuál es el área de cada una de las partes?

GUIA INICIAL

ESTUDIANTE 3

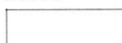
ACTIVIDAD 2

PUNTO 4

Primera forma



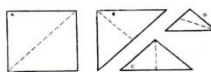
Segunda forma



Tercera forma



4. En una hoja cuadrada de 10 cm de lado, realiza cuatro dobleces por la mitad, como se indica en la gráfica. Doble siempre por la parte punteada. ¿Cuántas partes de igual tamaño se forman al desdoblar la hoja? ¿Qué fracción de la hoja cuadrada es cada una de las partes? ¿Cuál es el área de cada una de las partes?



Completa la siguiente tabla con la información de este ejercicio, se supone que se tiene una hoja cuadrada suficientemente grande:

Dobleces	Partes
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64

5. En cada uno de los siguientes ejercicios escriba cuántos cortes se hicieron y cuántas partes se generaron:

ACTIVIDAD 2

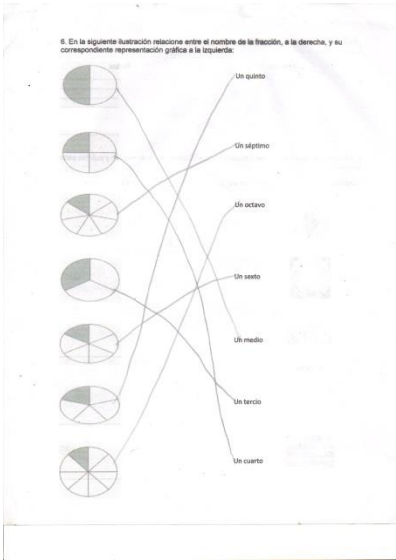
PUNTO 4 Y 5

Complete la siguiente tabla con la información de este ejercicio, se supone que se tiene una hoja cuadrada suficientemente grande.

Objetivo	Partes
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6

5. En cada uno de los siguientes ejercicios escriba cuántas cortes se hicieron y cuántas partes se generaron.

Gráfica	Cortes	Partes
	1 corte se hizo en el centro	2
	2 cortes se hicieron en la diagonal	4
	2 cortes se hicieron en el centro	3
	2 cortes se hicieron en el centro	3
	2 cortes se hicieron en la diagonal	4

	GUIA INICIAL																		
ESTUDIANTE 2 ACTIVIDAD 2 PUNTO 5	<table><tr><th>Gráfica</th><th>Cortes</th><th>Partes</th></tr><tr><td>a. </td><td>1</td><td>dos</td></tr><tr><td>b. </td><td>2</td><td>cuatro</td></tr><tr><td>c. </td><td>dos</td><td>tres</td></tr><tr><td>d. </td><td>2</td><td>tres</td></tr><tr><td>e. </td><td>tres</td><td>u</td></tr></table>	Gráfica	Cortes	Partes	a. 	1	dos	b. 	2	cuatro	c. 	dos	tres	d. 	2	tres	e. 	tres	u
Gráfica	Cortes	Partes																	
a. 	1	dos																	
b. 	2	cuatro																	
c. 	dos	tres																	
d. 	2	tres																	
e. 	tres	u																	
ACTIVIDAD 2 PUNTO 6	GUIA FINAL 																		

	GUIA INICIAL
ESTUDIANTE 2 ACTIVIDAD 2 PUNTO 6	6. En la siguiente ilustración relacione entre el nombre de la fracción, a la derecha, y su correspondiente representación gráfica a la izquierda: The circles and their corresponding fractions are: - Circle 1: Divided into 2 equal parts, 1 part shaded. Connected to Un quinto. - Circle 2: Divided into 4 equal parts, 1 part shaded. Connected to Un séptimo. - Circle 3: Divided into 8 equal parts, 1 part shaded. Connected to Un octavo. - Circle 4: Divided into 3 equal parts, 1 part shaded. Connected to Un sexto. - Circle 5: Divided into 6 equal parts, 1 part shaded. Connected to Un medio. - Circle 6: Divided into 5 equal parts, 1 part shaded. Connected to Un tercio. - Circle 7: Divided into 7 equal parts, 1 part shaded. Connected to Un cuarto.

Anexo E. Evidencia capacitación docente





Anexo F. Formato encuesta aplicada docentes

TALLER CAPACITACIÓN DOCENTES MAESTRÍA EN MATEMÁTICAS Y CIENCIAS EXPERIMENTALES

1. ¿Por qué se enseñan las fracciones y cuál es el sentido?
2. ¿Qué medios materiales o recursos utiliza para la enseñanza de las fracciones?
3. Defina según sus conocimientos :
 - a. Fracción:

 - b. Parte – todo:

 - c. Repartición:

4. ¿Qué conceptos considera son importantes para la enseñanza de las fracciones?

"Las cosas no son como las percibimos, si las cosas fueran como las percibimos, la ciencia entera sobraría" Marck

Anexo G. Listado asistencia docentes

 MUNICIPIO DE TULUÁ	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTELORO Res. 310-056.262 03-06-2008 NIT 900.002.926-9 DANE 276834000917 ASISTENCIA		Código: F-240-30	 INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTELORO MONTELORO - TULUÁ - VALLE DEL CAUCA
	Versión: 02	Fecha de Aprobación: 30 Agosto de 2015	Página: 1	

TALLER MAESTRANTES "BECAS PARA LA EXCELENCIA EDUCATIVA"

FIRMA ASISTENCIA

NOMBRES	FIRMAS
Ana D. Fiallo R.	<i>Ana D. Fiallo R.</i>
Carlos A. González B.	<i>Carlos A. González B.</i>
Carlos E. Londoño C.	<i>Carlos E. Londoño C.</i>
Catalina Cárdenas R.	<i>Catalina Cárdenas R.</i>
Claudia S. Dorado P.	<i>Claudia S. Dorado P.</i>
Daycy A. Gaviria R.	<i>Daycy A. Gaviria R.</i>
Diana P. Baquero O.	<i>Diana P. Baquero O.</i>
Guiovanni Torres P.	<i>Guiovanni Torres P.</i>
Jorge I. Galvis S.	<i>Jorge I. Galvis S.</i>
Juán F. Camacho R.	<i>Juán F. Camacho R.</i>
Jhon A. Valencia P.	<i>Jhon A. Valencia P.</i>
Luis E. Riascos H.	<i>Luis E. Riascos H.</i>
Luisa F. Pelaez C.	<i>Luisa F. Pelaez C.</i>
Marcela González P.	<i>Marcela González P.</i>
Marisol Murillo C.	<i>Marisol Murillo C.</i>
Yeni A. Hernández	<i>Yeni A. Hernández</i>
William Dávalos C.	<i>William Dávalos C.</i>

NOTA:

Anexo H. Tabulación encuesta docentes

Pregunta	Relevante	Poco relevante	Irrelevante
¿Por qué se enseñan las fracciones y cuál es su sentido?	Las fracciones son parte fundamental de conceptos más avanzados	Para que haya claridad en la forma de repartición y distribución	Para comprender que varias partes forman parte de un todo
¿Qué conceptos considera son importantes para la enseñanza de las fracciones?	Aclarar que las fracciones deben tener las mismas características geométricas	Plantear problemas, porque es la mejor manera de comprender e interpretar las fracciones	Es importante en concepto de parte-todo y número
¿Qué medios, materiales o recursos utiliza para la enseñanza de las fracciones?	Todo lo del entorno que pueda repartirse en pedazos iguales	Los elementos de CRA, plastilina, el tablero y regletas	Conocimientos acerca de las fracciones y frutas
Defina según sus conocimientos: Fracción,	División de la unidad en partes más pequeñas	Partir la unidad según la necesidad	División de una unidad o varias
	Una unidad	Lleva de lo	Tener la unidad y

Parte-todo		particular a lo general	dividirla sin que pierda una parte
Repartición	División en partes iguales	Darles a todos algo que sea de forma equitativa	Es un concepto ligado a la división o a la repartición

Anexo I. Formato contribuciones



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

EVALUACIÓN ANUAL DE DESEMPEÑO LABORAL
DOCENTES Y DIRECTIVOS DOCENTES DECRETO LEY 1278 DE 2002

ANEXO 6. RESUMEN COMPETENCIAS, CONTRIBUCIONES, CRITERIOS Y EVIDENCIAS DOCENTE

NOMBRE:

Competencias funcionales					
Área de gestión		Competencia	Contribución individual	Criterios de evaluación	Evidencias
Área	%				
Académica		Dominio curricular	Implementación de guía didáctica sobre los fraccionarios en el grado tercero en el plan de área de Matemáticas.	Elaboración y aplicación de la guía didáctica inicial entre el 17 y 21 de abril. Elaboración y aplicación de la guía didáctica final teniendo en cuenta las correcciones y observaciones entre el 22 y 25 de agosto.	Carta de recibido. Guía Didácticas. Registro fotográfico del trabajo con estudiantes.
		Pedagógica y Organización.	Capacitación a los docentes de todas las sedes en el grado tercero en el uso de las Unidades Didácticas de Matemáticas	Enviar al correo electrónico del rector derrotero de capacitación el día 26 de marzo. Taller de capacitación a los docentes de básica primaria sobre el manejo y uso guía el día 27 de marzo.	Lista de asistencia de docentes. Registro fotográfico. Documento enviado al rector.
		Pedagogía y Didáctica	Generar estrategias que permitan a los docentes una apropiación de la importancia del fortalecimiento del pensamiento lógico matemático de acuerdo a las necesidades del entorno.	1. Elaboración y entrega del instrumento de diagnóstico entre el 2 y el 5 de mayo. 2. Aplicación instrumento diagnóstico relacionado con la apropiación de las competencias en matemáticas por parte de los docentes de básica primaria el 10 de mayo. 3. Taller de fortalecimiento de las debilidades identificadas entre julio y agosto.	Instrumentos de encuesta. Resultados del diagnóstico. Estrategias de mejoramiento. Lista de asistencia. Registro fotográfica.
		Evaluación del Aprendizaje.	Evaluación y seguimiento al proceso de fortalecimiento de los docentes.	Aplicar encuesta de satisfacción con las UD entre el 22 y el 25 de agosto. Aplicar encuesta de satisfacción taller de fortalecimiento entre julio y agosto.	Instrumento de evaluación UD. Instrumento de evaluación taller

NOTA: El docente o directivo docente evaluado debe conservar una copia firmada de este Anexo.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

EVALUACIÓN ANUAL DE DESEMPEÑO LABORAL
DOCENTES Y DIRECTIVOS DOCENTES DECRETO LEY 1278 DE 2002

Competencias funcionales					
Área de gestión		Competencia	Contribución individual	Criterios de evaluación	Evidencias
Área	%				
Administrativa		Uso de recursos	Unidades Didácticas Aplicadas al contexto rural Monteloro sobre los fraccionarios grados terceros. Utilizando metodología activa	CRA	Unidades Didácticas
		Seguimiento de Procesos	Seguimiento constante de los resultados obtenidos por los docentes en la aplicación de las UD.		Por escrito o vía email de los resultados obtenidos.
Comunitaria		Comunicación institucional	Retroalimentación constante sobre la correcta aplicación de las guías, a los docentes del grado tercero en todas las sedes de la I.E Monteloro. Encuesta por escrito para la comunidad educativa sobre su apreciación de las UD	CANELAZO	Encuesta a la comunidad educativa por escrito.
		Comunidad y Entorno	Socialización de guías para el contexto de la I.E Monteloro grado tercero y el por qué se construyeron específicamente para el contexto rural, utilizando los recursos con los que se cuentan en el medio, permitiendo que los estudiantes reconozcan y valoren sus recursos naturales.		Socialización a la comunidad educativa de forma verbal y con ayuda de medios electrónicos.

Competencias comportamentales		
Competencia	Contribución personal	Evidencias

NOTA: El docente o directivo docente evaluado debe conservar una copia firmada de este Anexo.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

EVALUACIÓN ANUAL DE DESEMPEÑO LABORAL
DOCENTES Y DIRECTIVOS DOCENTES DECRETO LEY 1278 DE 2002

Liderazgo.	Incentivar en los demás docentes sobre la posible construcción de UD aplicadas a sus necesidades académicas.	
Relaciones Interpersonales.	Trato cordial con los compañeros siempre en pro del mejoramiento de los procesos institucionales.	
Trabajo en equipo.	Disponibilidad para socialización de las guías y cualquier otra inquietud que tengan mis compañeros	
Negociación y mediación.	Disponibilidad para resolver cualquier inquietud de mejora sobre la guía Unidad Didáctica.	
Compromiso social e institucional.	Con la aplicación de la guía se pretende una posible mejora en el desempeño y los resultados obtenidos por los estudiantes del grado tercero en las pruebas externas de la institución educativa Monteloro.	
Iniciativa.	La U.D se elabora por primera vez para la I.E Monteloro como estrategia docente para el posible mejoramiento de los resultados de los estudiantes en el grado tercero.	
Orientación al logro.		

Nombre completo del evaluado: MARISOL MURILLO CORREA	Nombre completo del evaluador:
Firma y número de cédula	Firma y número de cédula
Ciudad y fecha de concertación:	

NOTA: El docente o directivo docente evaluado debe conservar una copia firmada de este Anexo.