

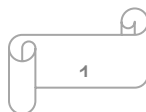
**PASANTÍA DE INVESTIGACIÓN EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:  
“DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS DOCENTES EN LEBEM EN EL  
PERIODO 2005-2012”**

**CARRIÓN CAMPO JHON ALEXANDER  
JARAMILLO MUÑOZ JOSUÉ**

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN  
PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON  
ÉNFASIS EN MATEMÁTICA.**

**BOGOTÁ, D.C.**

**2015**



**PASANTÍA DE INVESTIGACIÓN EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:  
“DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS DOCENTES EN LEBEM EN EL  
PERIODO 2005-2012”**

**CARRIÓN CAMPO JHON ALEXANDER  
JARAMILLO MUÑOZ JOSUÉ**

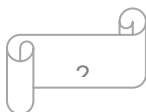
**Director:  
JORGE ORLANDO LURDUY ORTEGÓN**

**Trabajo de grado para optar por el título profesional en Licenciatura en  
Educación Básica Con Énfasis en Matemática.**

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN  
PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON  
ÉNFASIS EN MATEMÁTICA.**

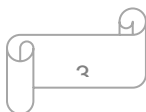
**BOGOTÁ, D.C.**

**2015**

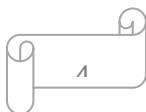


## CONTENIDO

<b>1.1 PRESENTACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>1.2 RESUMEN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.1. Descripción del Problema .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.2. Justificación.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2.3. Pregunta de Investigación.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2.4. Objetivo General .....</b>	<b>13</b>
<b>1.2.4.1. Objetivos Específicos.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2.5. Metodología.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2.6. Resultados Esperados.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2.7. Antecedentes del Problema.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3. Marco Teórico.....</b>	<b>15</b>
<b>1.3.1. Perfil del estudiante para profesor de matemáticas (EPM) .....</b>	<b>15</b>
<b>1.3.2. Papel del profesor y el estudiante en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.....</b>	<b>16</b>
<b>1.3.3. Resolución de problemas como metodología de enseñanza .....</b>	<b>16</b>
<b>1.3.4. El aprendizaje a través del modelo DECA y la TSD .....</b>	<b>16</b>
<b>1.3.5. Resolución de problemas del profesor .....</b>	<b>17</b>
<b>1.3.6. Modelos teóricos locales. ....</b>	<b>17</b>
<b>1.3.7. Contextos de aprender a enseñar .....</b>	<b>17</b>
<b>1.3.8. El practicum reflexivo .....</b>	<b>17</b>
<b>1.3.9. Diseño y gestión de unidades didácticas .....</b>	<b>18</b>
<b>1.2. CRONOGRAMA.....</b>	<b>20</b>
<b>2. PASANTÍA DE INVESTIGACIÓN: PLAN DE TRABAJO .....</b>	<b>21</b>
<b>2.1. Introducción .....</b>	<b>21</b>
<b>2.2. Descripción del problema .....</b>	<b>21</b>
<b>2.3. Pregunta Orientadora .....</b>	<b>21</b>
<b>2.4 Objetivo General .....</b>	<b>22</b>
<b>2.4.1. Objetivos específicos: .....</b>	<b>22</b>
<b>2.5 Justificación.....</b>	<b>22</b>



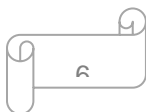
<b>2.6. Marco Teórico.....</b>	<b>23</b>
<b>2.6.1 Perfil del estudiante para profesor de matemáticas y formación LEBEM..</b>	<b>23</b>
<b>2.6.2 La investigación documental .....</b>	<b>24</b>
<b>2.6.3. Pasos para desarrollar una investigación documental: .....</b>	<b>25</b>
<b>2.6.4 Clases de investigación documental .....</b>	<b>25</b>
<b>2.6.5. Conformación del Banco de Unidades de Análisis .....</b>	<b>26</b>
<b>2.6.6. Instrumento De Registro.....</b>	<b>26</b>
<b>2.6.6.1. Análisis de contenido .....</b>	<b>26</b>
<b>2.6.6.2. Componentes del análisis de contenido .....</b>	<b>27</b>
<b>2.7 Metodología.....</b>	<b>29</b>
<b>2.7.1 Fase I preparatoria:.....</b>	<b>29</b>
<b>2.7.1.1. Objetivos .....</b>	<b>30</b>
<b>2.7.1.2. Actividades .....</b>	<b>30</b>
<b>2.7.2. fase II fase descriptiva.....</b>	<b>30</b>
<b>2.7.2.1 Objetivos: .....</b>	<b>30</b>
<b>2.7.3. Actividades:.....</b>	<b>30</b>
<b>2.7.3. Fase III interpretativa:.....</b>	<b>30</b>
<b>2.7.3.1 Objetivos.....</b>	<b>31</b>
<b>2.7.3.2. Actividades: .....</b>	<b>31</b>
<b>2.7.4. Fase IV construcción teórico global:.....</b>	<b>33</b>
<b>2.7.4.1. Objetivos .....</b>	<b>33</b>
<b>2.7.4.2. Actividades: .....</b>	<b>34</b>
<b>2.7.5. Fase V extensión y publicación: .....</b>	<b>34</b>
<b>2.7.5.1. Objetivos.....</b>	<b>34</b>
<b>2.7.5.2. Actividades: .....</b>	<b>34</b>
<b>2.8 Compromisos .....</b>	<b>34</b>
<b>2.9. Cronograma 2015 .....</b>	<b>35</b>
<b>3. RECOLECCIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....</b>	<b>36</b>
<b>3.1. fase I preparatoria .....</b>	<b>37</b>
<b>3.2. fase II descriptiva .....</b>	<b>37</b>
<b>3.3 fase III interpretativa por núcleo temático .....</b>	<b>43</b>



<b>4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....</b>	<b>80</b>
<b>4.1. Fase V extensión y publicación .....</b>	<b>83</b>
<b>4.1.1. Objetivos.....</b>	<b>84</b>
<b>4.1.2. Actividades .....</b>	<b>84</b>
<b>5. CRONOGRAMA.....</b>	<b>85</b>
<b>6. CONCLUSIONES .....</b>	<b>86</b>
<b>7. REFLEXION DE LOS DATOS (RESULTADOS) .....</b>	<b>87</b>
<b>7. BIBLIOGRAFIA:.....</b>	<b>89</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

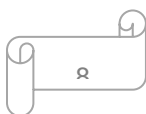
1. Tabla: Información de la pasantía.....	10
2. Tabla: Información de los docentes investigadores y co-investigadores .....	11
3. Tabla: Cronograma general de la pasantía.....	¡Error! Marcador no definido.
4. Tabla: General .....	31
5. Tabla: Tabla de selección.....	31
6. Tabla: Tablas específicas .....	32
7. Tabla: Categoría de coherencia .....	33
8. Tabla: Cronograma pasantía de investigación .....	35
9. Tabla: Recolección de unidades en el periodo 2005I-2012II .....	38
10. Tabla: Elementos constitutivos de acuerdo al docente 1 .....	39
11. Tabla: Elementos constitutivos de acuerdo al docente 2 .....	40
12. Tabla: Elementos constitutivos de acuerdo al docente 3 .....	41
13. Tabla: Unidades organizadas(año, periodo, integrantes y docente) .....	43
14. Tabla: Ficha de identificación .....	44
15. Tabla: Primera tabla de reducción .....	47
16. Tabla: Segunda tabla de reducción.....	47
17. Tabla: Tercera tabla de reducción.....	48
18. Tabla: Cuarta tabla de reducción .....	49
19. Tabla: Unidades seleccionadas .....	50
20. Tabla: Organización categorial de las unidades seleccionadas. ....	53
21. Tabla: Unidad didáctica, evaluada según el criterio de coherencia .....	58
22. Tabla: Unidad didáctica evaluada según el criterio de pertinencia .....	60
23. Tabla: Unidad didáctica evaluada según el criterio de consistencia .....	61
24. Tabla: Unidad didáctica evaluada según el criterio de validez.....	62
25. Tabla: Segunda unidad didáctica, evaluada según el criterio de coherencia .....	67
26. Tabla: Segunda unidad didáctica, evaluada según el criterio de pertinencia.....	68
27. Tabla: Segunda unidad didáctica, evaluada según el criterio de consistencia y validez. ....	70
28. Tabla: Selección de las 3 unidades (pilotaje, validación y aplicación).....	70
29. Tabla: Diseño .....	73



<b>30. Tabla: Gestión y Evaluación.....</b>	<b>75</b>
<b>31. Tabla: Cronograma.....</b>	<b>85</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

1.Figura: Pregunta orientadora .....	51
2. Figura: Recursos didácticos.....	51
3. Figura: Situaciones didácticas.....	52
4. Figura: Unidad de pilotaje.....	72
5. Figura: Inducción de la unidad Didáctica.....	76
6. Figura: Descripción de secuencias de actividades .....	76
7. Figura: Referentes bibliográficos y la metodología.....	77
8. Figura: Introducción de la unidad Didáctica.....	78
9. Figura: Separación por colores Justificación.....	78
10. Figura: Ejemplo de comentarios y separación por colores .....	79
11. Figura: Ejemplo de la prueba piloto.....	79
12. Figura: Ejemplo de la categorización. ....	81
13. Figura:Análisis de la unidad Didáctica. ....	81
14. Figura: Análisis, de la práctica (recursos didácticos) .....	82
15. Figura: Referentes teóricos.....	83





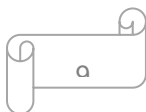
## INTRODUCCIÓN

Este informe tiene como objetivo fundamental exponer los resultados obtenidos en la pasantía: **“DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS DOCENTES EN LEBEM EN EL PERIODO 2005-2012”**. En dicha pasantía se recolectaron y analizaron las unidades didácticas (UD) correspondientes a la práctica II (recursos didácticos) realizadas por los estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemática de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Aludido trabajo hace parte del grupo investigativo Crisálida, actualmente dirigido por Jorge Orlando Lurduy Ortégón. Este colectivo enfoca sus estudios en la educación matemática y cuenta con el trabajo de alrededor quince co-investigadores entre los que se destaca la presencia de Néila Sánchez Heredia y Néstor Fernando Recalde.

También podemos encontrar un breve resumen de la investigación denominada: **“DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS DOCENTES EN LEBEM EN EL PERIODO 2005-2012”** que, por otra parte, está aprobado por el IEIE y es financiado por el centro de investigación y desarrollo científico **CIDC** de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. En ese mismo orden de ideas, señalaremos que el proyecto aplica a la convocatoria **C-01 IEIE 2012; C-03 IEIE2012; C-02 IEIE 2012; C-04 IEIE2012**.

Por último, el lector podrá encontrar el informe que corresponde a las actividades realizadas por los estudiantes Jhon Carrión y Josué Jaramillo en la modalidad de pasantía de investigación según los Artículos 8 y 9 del Acuerdo No. 005 de Junio 18 de 1997. Igualmente se presentan las fichas mediante las que se desarrolló la sistematización de las unidades didácticas, los criterios tenidos en cuenta para filtrar y seleccionar las mejores (hasta llegar a las 3 de mayor calidad) y los respectivos ítems que se tuvieron en cuenta.



## 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

### 1. INFORMACIÓN DE LA PASANTÍA

En esta tabla se proporciona datos generales de la pasantía: el énfasis, el periodo al que aplica, los profesores investigadores y co-investigadores, informes de contacto y demás información básica.

Convocatoria a la que aplica:	C-01IEIE 2012	C-03IEIE 2012	
	C-02IEIE2012	C-04IEIE 2012	
DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS DOCENTES EN LEBEM EN EL PERIODO: 2005-2012			
Investigador principal: JORGE ORLANDO LURDUY ORTEGÓN. Co-investigadores: NEILA SÁNCHEZ HEREDIA, NÉSTOR FERNANDO GUERRERO RECALDE.			
C.C: 19346526	Teléfonos: 3105657492-7043151		
Correo electrónico: jolurduy@udistrital.edu.co,jolurduy@gmail.com			
Dirección de Correspondencia: Av.QuitoNo64–81Piso4			
Nombre de los Grupo(s) o semillero(s) de Investigación: CRISÁLIDA			
Total de Investigadores: 3			
Línea(s)de Investigación: FORMACIÓN DE PROFESORES DE MATEMÁTICA.			
Entidad: Universidad Distrital Francisco José de Caldas Nit:899999230-7			
Lugar de Ejecución del Proyecto: LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFASIS EN MATEMÁTICA.			

**Tabla No 1: identificación de la investigación**

## 1.1 PRESENTACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Crisálida es un grupo de investigación en educación matemática promovido en la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemática de la universidad Distrital. Se haya emplazado en la categoría C de Colciencias desarrollando, de tal suerte, producciones y avances investigativos que contribuyen a la totalidad del proyecto curricular ya que centra sus bríos en aspectos de ingente relevancia en diferentes líneas investigativas.

### 2. Información de los docentes investigadores y co-investigadores

Para el desarrollo de las investigaciones se cuenta con un equipo de profesores altamente calificados y cuyos nombres se enuncian en la siguiente tabla:

DIRECTOR Orlando Lurduy		
INVESTIGADORES Y CO-INVESTIGADORES		
Yuly Vanegas	Diana Gil	Pedro Rocha
Néila Sánchez	Fernando Guerrero	José Torres
Brigitte Sánchez	Juan Díaz Godino	Jorge Rodríguez
	Joaquim Giménez	

**Tabla no 2: Información de los docentes investigadores y Co-investigadores**

El grupo Crisálida de LEBEM, a la fecha, cuenta con la publicación de diez libros, veinticinco publicaciones en revistas científicas, cuarenta y ocho trabajos en eventos y treinta y cinco trabajos de grado dirigidos y tutorías concluidas. Así pues vemos que la importancia de la creación y el fortalecimiento de grupos de investigación como este, recae en el hecho que la investigación educativa con sus métodos, paradigmas y técnicas debe generar el conocimiento necesario para la renovación del pensamiento educativo.

## 1.2 RESUMEN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

### 1.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Este proyecto de investigación está encaminado a sistematizar y analizar algunas unidades didácticas del proyecto curricular LEBEM durante los periodos 2005 (I) a 2012 (I), con el fin de caracterizar el desarrollo del Conocimiento Didáctico de Contenido a partir de los elementos constitutivos de los énfasis de las prácticas intermedias.

El proyecto surge debido a la necesidad imperiosa de construir y/o reconstruir procesos de implementación de las prácticas docentes de los estudiantes para profesores de Matemáticas en el proyecto curricular LEBEM.

Es necesario evidenciar la manera como se pone en juego el conocimiento ya que uno de los principios orientadores en LEBEM es la formación integral de cuerpo profesoral crítico, reflexivo, investigador, constructivo, plural, diverso y complejo en el aula (Lurduy, 2009).

Los estudiantes de la LEBEM deberán dar cuenta de estrategias didácticas que permitan generar las condiciones necesarias para el aprendizaje matemático en el aula. Dichas estrategias deben evidenciar la relación entre conceptos, teorías, medios de representación y materiales didácticos en la praxis. De acuerdo con el proyecto de investigación, este es un tópico de magna importancia ya que permite vislumbrar qué se ha hecho y qué se está haciendo en la práctica intermedia de LEBEM y por esto el grupo Crisálida muestra su interés en investigarlo.

### 1.2.2. JUSTIFICACIÓN

La sistematización de las unidades didácticas pretende valorar las acciones, interpretaciones y el desarrollo de las actividades propuestas en las guías y los protocolos de las actividades a fin de categorizar los elementos que constituyen la planeación y el diseño de las actividades.

Se hace referencia a lo anterior puesto que la práctica docente es concebida en el proyecto curricular como "... el conjunto de estrategias didácticas y mediaciones instrumentales que el profesor pone en juego en el aula para construir significados sobre los objetos matemáticos a partir de la interacción entre él y sus estudiantes o entre éstos." (Sánchez, Lurduy y Guerrero, 2005).

Atendiendo a esta perspectiva, los estudiantes para profesores de matemáticas deben dar cuenta, en las guías, de la relación existente entre estrategias didácticas y las mediaciones a partir de los artefactos culturales (conceptos, teorías, medios de representación, materiales didácticos).

### 1.2.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Con base en todo lo anterior, el proyecto de investigación tiene como piedra angular la siguiente interrogante:

*¿De qué manera el proceso de sistematización de las guías del profesor y protocolos de actividad de algunas unidades didácticas elaboradas por los estudiantes para profesor (EPM) del proyecto curricular LEBEM, entre los periodos 2005 (I) y 2011 (I), posibilitan la caracterización del desarrollo del*

*Conocimiento didáctico de contenido (CDC) a partir de los elementos constitutivos de los énfasis de las prácticas intermedias?*

#### 1.2.4. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general que se planteó el grupo de investigación fue el siguiente:

*Sistematizar y analizar la información dispuesta en las guías de profesor y protocolos de actividades de algunas unidades didácticas elaboradas por los estudiantes para profesores de las prácticas intermedias, entre los periodos del 2005 (I) a 2011(I), para caracterizar el desarrollo del Conocimiento Didáctico de contenido (CDC).*

#### 1.2.4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

En razón al objetivo general se construyeron los siguientes objetivos específicos.

- 1. Identificar en la planeación y diseño de actividades, los elementos constitutivos de los énfasis correspondientes a cada espacio de formación de las prácticas intermedias a partir de las guías del profesor.*
- 2. Identificar y describir los elementos constitutivos de la gestión y evaluación en el aula de los énfasis correspondientes a cada un elocuente que cada espacio de formación de las prácticas intermedias a partir de los protocolos de las actividades implementadas por los EPM.*
- 3. Diseñar un sistema de categorías que permitan la sistematización y organización de las guías del profesor y protocolos de actividades implementadas por los EPM en los distintos énfasis de las prácticas intermedias en algunas unidades didácticas.*
- 4. Diseñar instrumentos para la sistematización e interpretación de la información contenida en las guías del profesor y protocolos de actividades implementadas por los EPM a partir de la técnica de análisis de contenido.*

#### 1.2.5. METODOLOGÍA

Para realizar esta investigación, el grupo ha propuesto un enfoque cualitativo de tipo descriptivo-exploratorio que se enmarca en los estudios de carácter histórico hermenéutico a partir de la técnica del análisis de contenido. Para conquistar tal empresa se hace necesaria la utilización de fuentes como los informes de unidades didácticas de las prácticas docentes de los estudiantes para profesores de matemáticas del proyecto curricular LEBEM.

De acuerdo con Millán (2010), autores como Mayer y Quellet (1991); Landry (1998) delimitan seis tipos de análisis de contenido. Este trabajo investigativo se basará en tres

etapas que la autora propone: El análisis de exploración de contenido, el análisis de verificación de contenido y análisis de contenido cualitativo.

#### 1.2.6. RESULTADOS ESPERADOS

Producir comprensión sobre el estado del Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC) de los EPM a partir de la organización y categorización de la información dispuesta en las unidades didácticas de las prácticas intermedias.

#### 1.2.7. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Las actividades que ha venido desarrollando el grupo de investigación Crisálida y algunos profesores durante los últimos años en relación a la recolección de datos y análisis de las unidades didácticas de LEBEM y los cuales hacen parte de los antecedentes del proyecto son:

- Lurduy, O. (2005). Algunos elementos para la comprensión de la cultura del aula. En: 'cuadernos de investigación número cinco, rutas de estudio y aprendizaje el caso de las matemáticas'. Bogotá: universidad distrital-IEIE
- Lurduy, O. (2009). El profesor investigador de su práctica. En: la formación de profesorado de matemáticas. UNO Revista de didáctica de las matemáticas, No 5.
- Guerrero, F (2009). "Análisis de un modelo tutorial en práctica docente a partir de La TSD".
- Millán, A (2010). "Sistematización y análisis de la información dispuesta en las guías del profesor de algunas unidades didácticas de la práctica intermedia IV en el periodo comprendido entre 2005 y 2008".
- Santos, J y Cárdenas, J (2012) "Sistematización y análisis de la información dispuesta en las guías del profesor de algunas unidades didácticas de la práctica intermedia III en el periodo comprendido entre 2004 y 2010.

En cuanto a los modelos pedagógicos, metodología y la gestión el aula se hace mención de los siguientes referentes y antecedentes:

- Guerrero, F; Sánchez, N y Lurduy, O (2006). "La práctica docente a partir de los Modelos DECA y TSD".
- Guerrero, F; Sánchez, N y Lurduy, O (2011). "La práctica docente en el proyecto curricular LEBEM".
- Lurduy et al (2006). "Rutas de estudio y aprendizaje en el aula, el caso de las matemáticas".

- Lurduy, O; León, A y Espitia, L (2006). “Interacción, roles y organización”.

### 1.3.1. MARCO TEÓRICO

#### 1.3.1. PERFIL DEL ESTUDIANTE PARA PROFESOR DE MATEMÁTICAS (EPM)

El proyecto curricular LEBEM propone que los estudiantes para profesores de matemáticas se desenvuelvan en una práctica que les permita adquirir herramientas para el diseño, preparación, aplicación y evaluación de una secuencia didáctica de actividades donde relacionen lo aprendido en otros ejes formativos. En consonancia, se espera que los estudiantes superen los modelos tradicionales de educación hetero-estructurantes, para lo cual se asumen como referentes cuatro aspectos esenciales de acuerdo con Sánchez, Lurduy y Guerrero (2011) siguiendo a Llinares (2009):

1. La materia a enseñar, es decir, las matemáticas escolares.
2. Las teorías sobre el aprendizaje y la enseñanza de la matemática que se produce en las investigaciones.
3. La práctica profesional.
4. Las nuevas teorías curriculares que han aparecido desde los años ochenta y que sitúan el énfasis de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la resolución de problemas.

El proyecto LEBEM presenta dos aspectos para la formación de profesores de matemáticas: el diseño y la planeación; estos aspectos permiten que se desarrolle conocimientos sobre la gestión de clase y la evaluación del aprendizaje. Ello forma a un profesional que tiene experiencia a la hora de dictar una clase y permite que EPM tome decisiones con el fin de resolver conflictos generados en el aula.

Además la metodología del profesor de matemáticas está guiada por lo dicho por DECA y la teoría de la situación fundamental de Brousseau. Esto permite que se construya conocimiento práctico a partir del conocimiento propio, comprensión que no está sólo en lo que conoce sino, también, en su uso en el aula. Fennema y Loef (1992), citado en Sánchez y Guerrero (2002), manifiestan que el discernimiento del profesor no puede separarse de:

- La materia que está siendo investigada
- Cómo está siendo representada a los aprendices
- Lo que se sabe sobre el pensamiento de los estudiantes en dominios específicos y las creencias de los profesores, por lo que enfatizan la necesidad de investigaciones que consideren el contexto del claustro educativo.

Partiendo de esto se hace necesario organizar los diferentes elementos constitutivos de la guía de profesor en donde se ponen de manifiesto dichos aspectos.

### 1.3.2. PAPEL DEL PROFESOR Y EL ESTUDIANTE EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

De acuerdo con el planteamiento del MEN en los Lineamientos Curriculares y a las ideas de Brousseau (1986), el estudiante deberá estar encaminado hacia la resolución de problemas convirtiéndose en el constructor de su conocimiento. El docente, por su parte, deberá ser un investigador de la enseñanza y aprendizaje, un innovador democrático y constructivista de las Matemáticas, además de trabajar en la integración de pequeñas comunidades.

### 1.3.3. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se hace uso de la resolución de problemas como método de enseñanza y se trabaja desde la situación didáctica donde se busca enseñarle a todos los estudiantes y no únicamente a los más capaces como acostumbra los sistemas educativos de antaño (cuyo corte es eminentemente conductual y tradicionalista). Esto sugiere un reto para el maestro ya que el problema presentado debe ser de interés para el alumno y que este pueda poner en práctica sus conocimientos previos en busca de generar nuevos conocimientos y evolucionar los anteriores (Charnay, 1994).

En consecuencia, la situación de enseñanza debe verse a través del lente de la correspondencia entre cuatro puntos esenciales: maestro, estudiante, saber y entorno. Relación que en cada caso puede examinarse siguiendo la distribución de papeles entre los polos constituyentes del proceso de enseñanza. Este análisis responde a características que dan cuenta de:

- El proyecto esencial de cada uno
- Las pautas de juego
- ¿Qué es lo que en la práctica se solicita?
- ¿Qué se espera? ¿Qué se debe hacer para demostrar que se sabe?

### 1.3.4. EL APRENDIZAJE A TRAVÉS DEL MODELO DECA Y LA TSD

Los EPM en LEBEM basan sus prácticas y sus diseños de actividades en dos propuestas: 1) lo dicho por DECA y, 2) La teoría de la situación fundamental de Gay Brousseau. La primera se aborda en práctica I, II y III, y la segunda en práctica IV y V.

La invitación de DECA está fundamentada en un modelo constructivista donde el alumno es artífice de su propio aprendizaje. De modo que, en el proceso de enseñanza-aprendizaje es imperativo aclarar el tipo de actividades que se van a plantear. Mencionadas tareas se pueden clasificar en: actividades de iniciación, introducción, desarrollo, reestructuración, aplicación, profundización y evaluación.

Por otro lado, la teoría de las situaciones didácticas de Brousseau (1986, 1990, 1998, 2001) nos dice que el educando genera conocimiento partiendo de un ambiente propuesto por el maestro y que las relaciones entre espacio, docente, saber y alumno, facilitan la aprehensión



de determinado tema. Estos modelos didácticos, DECA y Brousseau, dadas sus características vinculadas a una Didáctica de la Resolución de problemas, se enmarcan en lo que García (2001) denomina como “Modelos alternativos de investigación en la escuela”.

#### 1.3.5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL PROFESOR

Las investigaciones recientes han demostrado que los profesores se han convertido paulatinamente en “administradores” de currículos dado que se cree, erróneamente, que solo basta saber algo para enseñarlo. Como respuesta a este embrollo se adopta la resolución de problemas donde la actividad matemática es la generadora del significado (saber) y el profesor adquiere el rol de guía en el proceso educativo.

En relación con la práctica y la formación de profesores, autores como Shulman (1986), Llinares (1998), Blanco (1998) entre otros, introducen como base para la Investigación el también llamado *Conocimiento Didáctico de Contenido* (CDC) para referirse al conocimiento práctico del profesor.

#### 1.3.6. MODELOS TEÓRICOS LOCALES

El presente trabajo parte del concepto de Modelo Teórico Local propuesto por Eugenio Filloy hace algunos años y desarrollado recientemente por Puig y Rojano. Este busca que se generen modelos teóricos particulares que den cuenta de lo que ocurre cuando se enseña en un sistema concreto, con un alumno fijo y un contenido matemático definido.

Es preciso que los modelos teóricos locales contemplen cuatro componentes: el Modelo de competencia (formal, si es el caso); el Modelo de actuación (que podemos denominar también como Modelo de cognición); el Modelo de enseñanza; y, finalmente, el Modelo de comunicación.

#### 1.3.7. CONTEXTOS DE APRENDER A ENSEÑAR

Autores como Llinares (1998) han señalado los contextos de Aprender a enseñar tomando en cuenta el estudio de distintos factores o variables de entrada como una manera de organizar tareas didácticas. Por tal motivo Marcelo (2009) nos dice que el aprender a enseñar va inexorablemente ligado a la experiencia del profesor y se puede obtener ya sea investigando su propia práctica, basándose en la experiencia de otros profesores o con las relaciones entre la escuela, universidad y los profesores en formación.

#### 1.3.8. EL PRACTICUM REFLEXIVO

Las prácticas en LEBEM tienen como propósito cardinal preparar de manera integral a los futuros licenciados de matemática, razón por la cual los educandos leen teorías relacionadas con la investigación didáctica, hacen reseñas de textos, analizan casos, escriben ensayos (y otras clases de textos), discuten preguntas, analizan situaciones que se

pueden presentar en el aula, conciben y desarrollan discurso académicos... Lo anterior se tiene en cuenta al momento de diseñar la secuencia de actividades que el EPM llevara al aula; Secuencia de acciones planeadas que se orienta hacia la resolución de problemas y deberá dar cuenta de un momento, formulación, argumentación, validación e institucionalización, según Brousseau (1986).

Para que el EPM vaya al aula debe pasar por ciertos pasos los cuales se menciona a continuación:

- ✓ Preparación de las actividades de enseñanza por parte del practicante
- ✓ Revisión de las actividades por parte del tutor del practicante
- ✓ Asistencia a tutorías
- ✓ Los profesores titulares del colegio en el cual se hacen las prácticas deberán estar presentes en el salón de clase al momento de las prácticas
- ✓ El EPM deberá llevar un registro para luego hacer el respectivo protocolo
- ✓ El protocolo debe dar cuenta del análisis didáctico que realiza el estudiante
- ✓ Para finalizar, el EPM realiza un informe donde recopila toda la información obtenida en un documento que es la unidad didáctica (UD).

Lo anterior se basa en la teoría de la resolución de problemas y la perspectiva de Charnay (1994), el cual establece unos momentos en el desarrollo de la clase o la situación a trabajar. Tales momentos son: Formulación, Argumentación, Validación e Institucionalización del conocimiento matemático.

Esto permite que el profesor se adopte en el papel de “resolutor” (hace cognición para comprender el problema, para formular conjeturas, dice qué sabe sobre los objetos matemáticos involucrados en la situación problemática), luego investigador (procura salirse del problema para buscar argumentos y razones matemáticas que sustenten las conjeturas iniciales de sus alumnos) para, por último, diseñar e implementar la situación problemática (planea, diseña, gestiona y evalúa).

### 1.3.9. DISEÑO Y GESTIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS

En el diseño de las unidades didácticas tiene en cuenta algunos aspectos en correspondencia a la planificación, motivo por el cual se prioriza:

- La actividad del estudiante
- El uso de materiales
- Problemas contextualizados
- Grupos de trabajo
- Uso de diferentes representaciones

- La contextualización de contenidos, entre otros.

En definitiva, para el diseño de la unidad didáctica, se tiene en cuenta el modelo DECA y la teoría de las situaciones fundamentales, donde debe verse las siguientes partes: *formulación del problema, antecedentes, hipótesis, pregunta orientadora, objetivo general y específicos, marco teórico, metodología de clase y bibliografía*. En la parte de metodología se debe prestar atención a la guía del profesor y del estudiante puesto que evidencian lo que se quiere obtener en cada clase.

Las fases a desarrollar y los tiempos son los siguientes:

## 1.2. CRONOGRAMA

A continuación se exponen las fases a desarrollar con sus respectivos tiempos.

Actividades/Mes (2014/2015)	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
Conformación del equipo y de la propuesta de investigación													
Construcción Teórica –metodológica													
Diseño de instrumentos													
Recolección de la información													
Organización y análisis de los datos													
Elaboración del informe final													

**Tabla no 3: Cronograma general de la pasantía**

## 2. PASANTÍA DE INVESTIGACIÓN: PLAN DE TRABAJO

### 2.1. INTRODUCCIÓN

En el marco de la investigación denominada **“Desarrollo de las prácticas docentes en LEBEM en el periodo 2005-2012”**, el grupo Crisálida de LEBEM, realizó una convocatoria para los semilleros de investigación con el fin encontrar pasantes por lo que hizo una investigación documental basada en las unidades didácticas de la práctica intermedia II durante el periodo de 2005 (I)-2007(II), para, de esta manera, clasificar y sistematizar los datos mediante una red de categorización.

La sistematización se hizo con el objetivo de completar la primera fase del proyecto de investigación que sirve, igualmente, para cumplir con uno de los requerimientos estipulados por el Consejo Superior Universitario en el artículo 70 del título VII del Acuerdo No. 027 de diciembre 23, en el que se solicita un trabajo de grado para optar por el título universitario.

Por otro lado, se dará cuenta de las actividades desarrolladas en el transcurso de la investigación y de cada una de las fases de la misma; se mostrará las redes de categorías que se tuvieron en cuenta para la sistematización y los resultados obtenidos, así como la mejor unidad didáctica diseñada en práctica II durante los periodos previamente mencionados.

### 2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En el marco del proyecto de investigación en la primera fase se plantea la necesidad de recolectar, organizar y sistematizar los datos para la investigación que permita posteriormente realizar un análisis didáctico de contenido. La idea al organizar y sistematizar algunas unidades didácticas es identificar los elementos constitutivos de los diseños de actividades y los protocolos utilizados por los estudiantes de LEBEM durante las prácticas intermedias en los periodos de 2005 (I) a 2007 (II). Por eso se hace necesario recolectar los informes (UD) con el fin de encontrar el Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC). El problema básico consiste en que los documentos no han sido reunidos, razón por la cual no se han sistematizado.

### 2.3. PREGUNTA ORIENTADORA

Dado que este plan de trabajo corresponde a las actividades a realizar en la primera fase de la investigación nos planteamos la siguiente pregunta orientadora:

*A través de la recolección y la organización de la información que será obtenida de algunas unidades didácticas correspondientes a la práctica II construidas por los estudiantes para profesores de las prácticas intermedias, entre los periodos del 2005 (I) a 2007 (II) ¿Qué elementos constituyen la gestión y los recursos didácticos en el aula, a partir de la observación de los diseños de actividades y protocolos de actividades?*

## 2.4 OBJETIVO GENERAL

Recolectar y organizar los documentos con el fin de identificar los elementos constitutivos de la gestión y los recursos didácticos en el aula a partir de la observación de los diseños de actividades y protocolos en algunas unidades didácticas correspondientes a la práctica intermedia II en el proyecto LEBEM durante el periodo de 2005 (I) -2007 (II).

### 2.4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

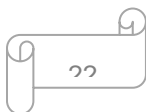
- Recopilar datos relevantes de las unidades didácticas que sean necesarios para la investigación.
- Establecer estrategias que permita la organización de la información obtenida mediante las unidades didácticas.
- Participar en el proceso formativo de investigación a través de la pasantía.
- Ordenar y clasificar la información obtenida de las unidades didácticas bajo determinados criterios, relaciones y categorías.

## 2.5 JUSTIFICACIÓN

Las prácticas docentes en LEBEM y, en particular el eje de práctica intermedia, tienen como función identificar las acciones, interpretaciones y el desarrollo de las actividades propuestas para contrastar resultados en los protocolos. Además esta práctica se desarrolla desde diferentes énfasis, entre los que contaremos: la planeación y diseño, los recursos didácticos, gestión en el aula, evaluación y organización curricular. La investigación está centrada en la práctica II que cumple con el énfasis de recursos didácticos.

El estudiante de la licenciatura ha de proponer estrategias didácticas y la gestión en el aula apoyándose en conceptos, teorías, medios de representación y en las unidades didácticas ya que es allí donde se plasma el resultado de la praxis. Luego entonces, podemos ver la importancia de recolectar y organizar las unidades didácticas permitiendo la identificación de dichos aspectos primordiales en la gestión de aula y la utilización de los recursos didácticos en los estudiantes de la LEBEM.

Este trabajo tiene un papel transcendental ya que posibilita el inicio de la investigación puesto que la recolección es uno de los pasos más significativos, además de posibilitar un proceso investigativo por parte de los pasantes. En ese mismo orden de ideas, es de vital importancia para los EPM hacer parte de este proceso según el perfil del estudiante de LEBEM.



## 2.6. MARCO TEÓRICO

### 2.6.1. PERFIL DEL ESTUDIANTE PARA PROFESOR DE MATEMÁTICAS Y FORMACIÓN LEBEM

El proyecto curricular LEBEM pretende que los estudiantes para profesores de matemáticas desarrollen habilidades respecto a su desenvolvimiento en el aula a través de la práctica y sus diversos énfasis. Así pues, se hace necesario organizar los diferentes elementos constitutivos de la guía de profesor en donde se pone de manifiesto aspectos en los cuales se evidencie el rol docente como investigador de la enseñanza y el aprendizaje.

La metodología establecida en las prácticas docentes es la resolución de problemas donde el estudiante para profesor de matemáticas debe pasar por la parte de resolutor, investigador y por último, diseñar e implementar la situación problemática. En cuanto al diseño de las unidades didácticas se tiene en cuenta algunas ideas de Godino (2003) que hacen referencia a la planificación de la unidad didáctica. Allí se prioriza:

- La actividad del estudiante
- El uso de materiales
- Problemas contextualizados
- Grupos de trabajo
- Uso de diferentes representaciones
- La contextualización de contenidos

En razón al contexto en el desarrolló la pasantía, se hace obligatorio generar procesos de investigación en la universidad ya que estos permiten dar cuenta de lo que sucede en este ambiente, pero, antes de esto, se debe tener en cuenta la existencia de dos tipos de procesos investigativo: el cuantitativo y el cualitativo.

El cuantitativo tiene como fundamento la experimentación. Está apoyado en la corriente positivista donde la recolección de datos se hace con un carácter riguroso y de manera “objetiva”. Diremos entonces que se desarrolla como un proceso sistemático de búsqueda bajo patrones de predicción y control, por lo que este enfoque considera la verdad como una hipótesis verificada. Por su parte, la investigación cualitativa o enfoque cualitativo, está sustentada por la corriente naturalista o constructivista, que da un papel preponderante a la observación con el fin de encontrar respuestas a ciertas preguntas y donde se tiene en cuenta el contexto. Asimismo, pretende conocer la realidad desde adentro y hallar la verdad mediante consensos y procesos de construcción.

Según Ivonna S. (1992) *“Los métodos cualitativo (..) intentan capturar el fenómeno de una manera holística, o comprender el fenómeno dentro de su contexto, o enfatizar la dimensión y comprensión del significado humano adscrito a un grupo de circunstancias o fenómenos, o las tres cosas.”*

Cada uno de los enfoques, cuantitativo y cualitativo, tiene aportes, lógicas y procedimientos propios que son igualmente válidos y pertinentes según la naturaleza de los objetivos, los sujetos, las finalidades y condiciones materiales de realización de los procesos de investigación.

Después de tener claro el tipo de investigación que se llevará a cabo se debe tener en cuenta la naturaleza del problema, es decir, lo que se sabe o conoce del fenómeno, las restricciones, prácticas relacionadas con la experiencia del investigador, el lugar, los participantes, los factores individuales que lo caracterizan (inclinación personal, aspectos subjetivos, metodología preferida,) entre algunos factores.

El proceso de toma de conciencia de la realidad, la capacidad diagnóstica y pronóstica del investigador le permiten realizar elecciones que representen un compromiso real, en tanto que investigar es asumir una posición crítica y no termina con la simple elección del tema, lo trasciende en gran medida y, a su vez, está atravesado por factores múltiples que en ocasiones pueden desalentar el trabajo o inscribirlo como un “asunto de poca importancia” dependiendo, claro está, de la defensa que el ponente haga del proyecto.

### 2.6.2. LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Se entiende la investigación documental como un estado de arte debido a que tiene como fin analizar diferentes fenómenos de orden histórico, psicológico, social, entre otros, utilizando técnicas muy precisas que permiten observar y reflexionar sistemáticamente realidades teóricas o no.

La construcción del estado del arte, que es mucho más que un simple inventario de obras, tiene como cimiento teórico primordial a la Hermenéutica (ciencia universal de la comprensión correcta de los textos escritos o hablados) y como propósito la determinación del estado del conocimiento en la temática seleccionada. Por tanto, da cuenta de la investigación que se ha realizado sobre un tema. Esta temática se desglosa en **núcleos temáticos** (subtemas) cada uno de los cuales delimitan un campo de conocimiento y está constituido por investigaciones afines.

La metodología que permite el desarrollo de una investigación documental o estado de arte, parte de la elección del tema, la búsqueda de la bibliografía básica junto a las fichas bibliográficas, la lectura del material y con esto la delimitación del tema que permita establecer un esquema de trabajo ampliando, de tal suerte, el material sobre la temática, organizar las fichas de contenido y redactar el trabajo final como tal.



### 2.6.3. PASOS PARA DESARROLLAR UNA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

**Fase Preparatoria.-** tiene como fin orientar expresamente al colectivo de investigadores con sustento teórico sobre cómo habrá de realizarse el estudio, cuál es la temática seleccionada, cuáles son los núcleos temáticos comprendidos en el tema central, cuál es el lenguaje común a utilizar, así como los pasos a seguir a través del estudio.

**Fase Descriptiva.-** comprende el trabajo de campo que se realiza con el fin de dar cuenta de los diferentes tipos de estudios que se han efectuado sobre el tema central y sus núcleos temáticos, cuáles son sus referentes disciplinares y teóricos, con qué tipos de sujetos se han realizado, bajo cuáles delimitaciones espaciales, temporales y contextuales se han llevado a cabo, qué autores las han asumido y qué perspectivas metodológicas se han utilizado. Este trabajo se efectúa mediante la revisión detallada y cuidadosa de cada una de las unidades de análisis y su resultado es el *conjunto de fichas descriptivas* (una ficha por cada unidad de análisis).

**Fase de Interpretación por Núcleos Temáticos.-** esta fase amplía el horizonte de estudio utilizado en la fase anterior analizando el conjunto de fichas descriptivas correspondiente a cada núcleo temático con el fin de proporcionar *nuevos datos para cada uno de ellos*, trascendiendo lo meramente descriptivo mediante el planteamiento de hipótesis o afirmaciones útiles para la siguiente fase.

**Fase de Construcción Teórica Global.-** comprende un balance del conjunto de resultados del estudio; este balance parte de la interpretación por núcleo temático y busca identificar vacíos, limitaciones, dificultades, tendencias y logros obtenidos en la temática estudiada para presentar el estado actual de la investigación de manera global y permitir orientar los procesos de investigación.

**Fase de Extensión y Publicación.-** consiste en la divulgación de los resultados en forma oral (mediante conferencias, disertaciones, paneles, seminarios, mesas redondas, etc.) o en forma escrita (publicaciones).

Como se puede observar, en el proceso investigativo se emplea tanto el método inductivo como el deductivo. En la recolección de los datos (fase II) se procede inductivamente, de lo particular (unidades de análisis) a lo general (fichas descriptivas). En las fases III y IV se procede deductivamente, de lo universal (estudio de las partes integrantes de un todo) a lo particular (identificación de problemas específicos de conocimiento).

### 2.6.4 CLASES DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Una investigación documental puede ser realizada a partir de dos clases investigativas: la investigación argumentativas y la investigación informativas. La primera pretende probar que algo es correcto o incorrecto, discute consecuencias y soluciones llegando a una construcción crítica, la segunda, por su parte, da un panorama acerca de una información relevante sin tratar de aprobar u objetar alguna idea o postura.

### 2.6.5. CONFORMACIÓN DEL BANCO DE UNIDADES DE ANÁLISIS

Se debe efectuar una revisión general de la literatura correspondiente y seleccionar aquellas unidades de análisis que puedan aportar elementos para dar solución al tipo de preguntas indicadas en la investigación. A continuación se presenta una síntesis del conjunto de directrices para la revisión general de la literatura planteado en (Hernández1998:23-51).

- a.) El propósito de la revisión general de la literatura es detectar la bibliografía y otros materiales que puedan ser útiles para conformar el banco de documentos más representativos correspondientes al área temática relacionada con la investigación
- b.) Los documentos objeto de una investigación documental son las fuentes primarias o directas, ya que proporcionan información de primera mano
- c.) Debe enfocarse la atención en ubicar preferiblemente documentos resultantes de trabajos de investigación, es decir, de trabajos cuyo objetivo central sea la generación de conocimiento que socialmente inexistente
- d.) Detectar y ubicar físicamente la mayor cantidad posible de fuentes primarias, en especial las más recientes.

### 2.6.6. INSTRUMENTO DE REGISTRO

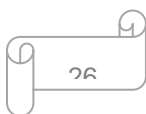
La sistematización es un enfoque de investigación en educación que se ubica en las metodologías cualitativas del tipo histórico–hermenéutico a partir de la técnica del análisis de contenido usando como fuentes o casos los informes de unidades didácticas de las prácticas docentes de los estudiantes para profesores de matemáticas del proyecto curricular LEBEM.

#### 2.6.6.1. ANÁLISIS DE CONTENIDO

El análisis de contenido es una técnica de interpretación de textos, ya sean escritos, grabados, pintados, filmados u otra forma diferente, que se basa en la lectura (textual o visual) como instrumento para recoger información, lectura que a diferencia de la lectura común, debe realizarse siguiendo el método científico, osea , debe ser, sistemática, objetiva, replicable y válida.

El análisis de contenido se distingue de otras técnicas como la observación, entrevistas o encuestas en que se trata de una técnica que combina intrínsecamente, y de ahí su complejidad, la observación y producción de los datos, la interpretación y el análisis de los datos.

Dado que todo texto o imagen puede ser interpretado de una forma directa o ver en ella un contenido indirecto dependiendo el objetivo del autor, el lector debe tener en cuenta el texto y el contexto de lo que se observa, ya que estos aspectos son fundamentales en el análisis de contenido.



El análisis de contenido ha de someterse a ciertas reglas:

- La objetividad: se refiere al empleo de procedimientos que puedan ser utilizados por otros investigadores de modo que los resultados obtenidos sean susceptibles de verificación
- La sistematización: consiste en el desarrollo de pautas ordenadas que abarquen la totalidad del contenido observado

Según Krippendorff (1990) estos dos elementos coinciden en el requisito de “reproductividad” de todo instrumento de investigación científica porque las reglas que lo gobiernan son explícitas (objetivas) y aplicables a todas las unidades de análisis (sistemáticas).

Además Krippendorff (1990) define el análisis de contenido como “una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto”. En esta definición el término “contexto” se hace referencia al espacio físico y simbólico donde se desarrollan los mensajes y los significados. Por lo tanto cualquier análisis de contenido debe realizarse en relación directa con el contexto de los datos y justificarse en función de este. En definitiva, el investigador social puede reconocer el significado de un acto situándolo dentro del contexto social en el que ocurrió.

En conclusión, se puede entender el análisis de contenido como toda técnica que busca explicar el contenido de los mensajes en textos, videos, grabaciones e imágenes con ayuda de indicios cuantificables, además de plantear deducciones lógicas y justificadas al problema que se intenta resolver.

#### 2.6.6.2. COMPONENTES DEL ANÁLISIS DE CONTENID

El análisis de contenido tiene por los menos cinco pasos o elementos estructurantes que a continuación definiremos:

- ✓ **Determinación del objeto de análisis:** la determinación del problema equivale a seleccionar una dirección, un evento, una situación, un hecho, un comportamiento y delimitar el tiempo, el espacio, las personas y el contexto donde se decide investigar. De ahí debe surgir una pregunta (o varias) que el analista tratará de aclarar. Preguntas como: ¿Cuál es el problema? ¿Qué se quiere investigar? ¿Qué textos se van a utilizar? ¿Cuál es la unidad de análisis que se va a utilizar? emergen en este ítem.

Un elemento importante de este paso es identificar la o las unidades de análisis, razón por la cual tuvimos en cuenta a Aranguren (1994 2ªed.) y Krippendorff (1990) quienes distinguen tres tipos de unidades: unidades de muestreo, unidades de registro y unidades de contexto.

Las **unidades de muestreo** es la porción del universo observado que se desea analizar. Las **unidades de registro** pueden considerarse como la parte de la unidad de muestreo que es posible analizar de forma aislada, en otras palabras, son aquellas

unidades que cuentan con una cierta característica y que está en una categoría dada. Por último se tiene la **unidad de contexto** que es la porción de la unidad de muestreo que tiene que ser examinada para poder caracterizar una unidad de registro.

- ✓ **Determinar el sistema de codificación:** la codificación consiste en una transformación mediante reglas precisas de los datos brutos del texto. Esta transformación o descomposición del texto permite su representación en índices numéricos o alfabéticos.

Para esta codificación se tiene en cuenta a Bardin (1996 2ªed.) el cual nos da unas reglas de recuento: presencia (la presencia o ausencia de los elementos de un texto pueden ser importante), frecuencia (la medida más utilizada generalmente, válida en unos casos y en otros no), frecuencia ponderada (cuando se supone que la aparición de uno o varios elementos tienen más importancia que los demás,), intensidad (la intensidad de una noticia también podría determinar un sistema de enumeración.), dirección (es necesario establecer un sistema de codificación donde se vea reflejado el sentido bidireccional del texto.), orden (el orden viene establecido según la aparición temporal, importancia, o función de las unidades de registro) y contingencia (es la presencia simultánea en un momento dado de dos o más unidades de registro en diferentes niveles de códigos o de Contextos).

- ✓ **Determinar el sistema de categorías:** clasificar en categorías supone la localización de aspectos equiparables en diferentes elementos. Según Bardin (1996 2ªed. 90), la categorización *“es una operación de clasificación de elementos constitutivos de un conjunto por diferenciación, tras la agrupación por analogía, a partir de criterios previamente definidos”*.

Esta categorización es de tipo estructuralista y está compuesta por dos etapas: la primera se denomina **inventario** y consiste en aislar los datos. La segunda recibe el nombre de **clasificación** y se encarga de distribuir los elementos, buscar o imponer a los mensajes una cierta organización. La categorización se efectúa siguiendo una serie de reglas que se indicaran ulteriormente:

- ❖ Cada serie de categorías ha de construirse de acuerdo con un criterio único
  - ❖ nada impide la confección de categorías complejas a partir de criterios únicos
  - ❖ Cada serie de categorías ha de ser exhaustiva
  - ❖ Las categorías de cada serie han de ser mutuamente excluyentes
  - ❖ Las categorías tienen que ser significativas
  - ❖ Las categorías tienen que ser claras
  - ❖ Deben de ser replicables
  - ❖ Y, Por último, las categorías también se diferencian según los niveles de análisis posteriores
- ✓ **Comprobar la fiabilidad del sistema de codificación-categorización:** la importancia de la fiabilidad deriva de garantizar que los datos han sido obtenidos con independencia del suceso, instrumento o persona que los mide. Además de esto

también se refiere a que la decodificación sea efectuada como mínimo por dos personas. Si al hacer las dos decodificaciones de manera independiente se llega a un acuerdo se entiende que el proceso es fiable, de lo contrario la fiabilidad es nula.

- ✓ **La inferencia:** las inferencias se refieren a las explicaciones, deducciones y conclusiones contenidas de manera explícita o implícita en el texto. Además según Krippendorff (1990) se pueden establecer inferencia sociológicas que pueden ser:

-**Sistemas:** se pueden inferir distintos sistemas, como por ejemplo un sistema social (estructura de clase). -**Estándares:** se puede evaluar la calidad, nivel, neutralidad y objetividad de un escritor, libro o periódicos. -**Índices:** la fijación de estándares pueden ir acompañado de la búsqueda de indicadores y síntomas para medir las realidades como la satisfacción o insatisfacción de los lectores de un periódico. -**Comunicaciones:** los intercambios de opinión y de información no tienen un acceso directo pero se pueden inferir a través de citas, alusiones, supuestos y actitudes que aparecen en el texto analizado. -**Procesos Institucionales:** los procesos o procedimientos utilizados en cualquier tipo de institución social.

## 2.7 METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta que se desarrollará una investigación documental (interpretativa), este plan de trabajo se realizara mediante las siguientes fases:

### 2.7.1 FASE I PREPARATORIA

En esta fase se hacen una serie de capacitaciones con el fin de orientar el trabajo de la mejor manera. Entre algunas capacitaciones se destacan los seminarios de capacitación sobre motivación e intereses investigativos a cargo de la profesora Néila Sánchez, seminario sobre el Conocimiento y apropiación del proyecto de investigación del profesor Fernando Guerrero y construcción teórico-metodológico del proyecto de investigación.

#### 2.7.1.1. OBJETIVOS

- Conocer a fondo en qué consiste el proyecto de investigación
- Comprender el tipo de trabajo que harán los practicantes dentro del proyecto
- Fortalecer el sustento teórico para realizar el avance del anteproyecto

#### 2.7.1.2. ACTIVIDADES

- Se convoca a los estudiantes que quieren participar como pasantes de la investigación **“Desarrollo de las prácticas docentes en LEBEM en el periodo 2005-2012”** del grupo Crisálida.
- Se asiste a una serie de seminarios a cargo de Néila Sánchez, Fernando Guerrero y Orlando Lurduy

#### 2.7.2. FASE II FASE DESCRIPTIVA

En esta fase se realiza la lectura de diversos documentos que sustentan la investigación y se recolectan los documentos (UD) que apoyan la investigación. Igualmente se empieza a construir el ante proyecto de los pasantes.

##### 2.7.2.1 OBJETIVOS:

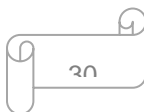
- Buscar a aquellos profesores que tienen las unidades didácticas de la práctica intermedia 2 en los años 2005(I) a 2007(II)
- Recolectar los documentos de análisis (UD) de los periodos 2005(I) a 2007(II) de la práctica intermedia 2
- Construcción del ante proyecto

##### 2.7.3. ACTIVIDADES:

- Recolección de la información en la cual se basa el proyecto (unidades didácticas)
- Se revisa la forma de seleccionar los documentos
- Tutorías con el profesor Orlando Lurduy

#### 2.7.3. FASE III INTERPRETATIVA

Después de la recolección de documentos se hace una primera lectura extensiva (informativa) y luego una lectura intensiva (descriptiva) y luego se le hace a cada unidad didáctica sus respectivas fichas bibliográficas descriptivas.



### 2.7.3.1 OBJETIVO

Analizar las unidades didácticas basándose en las clases y red de categorías proporcionada por el proyecto de investigación.

### 2.7.3.2. ACTIVIDADES:

- Se elaboran las fichas sinópticas de cada unidad didáctica
- Se aplican las redes de categorías dadas por el proyecto de investigación

Se propone para esta fase organizar la información de contenidos en las unidades didácticas desde cuatro tablas que se presentan consecutivamente:

- **Tabla 1 (Tabla General):** en esta tabla se encuentran ubicadas todas las unidades recolectas, exponiendo el año en que se realizó, nombre de los integrantes de quienes la realizaron y el nombre del docente que orientó la construcción de la misma:

No	NOMBRE DE LA UNIDAD	TEMA	PREGUNTA ORIENTADORA	CURSO	AÑO	REALIZADO POR:	PRESENTO A:

**Tabla no 4: General**

- **Tabla 2 (Tabla De Selección):** esta tabla, presenta algunos de los ítems mencionados en la tabla 1, pero además de eso, hace énfasis en el contenido de cada una de las unidades como se muestra a continuación:

Énfasis	Periodo	Profesor	Autor	Institución	Curso	Pensamiento	Tema	Modelo pedagógico	Descripción general de la UD

**Tabla no: 5 de selección**

- **Tabla 3 (Tablas Específicas):** en esta tabla se expone de manera específica, el contenido de cada una de las unidades, identificando los elementos constitutivos de cada una ellas: introducción, justificación, marco teórico, planteamiento del problema, actividades, protocolos, conclusiones, entre otros.

<b>PÉRIODO</b>		<b>AUTOR:</b>				<b>DOCENTE ASESOR:</b>		
		<b>TÍTULO :</b>						
<b>COLEGIO:</b>		<b>CURSO:</b>	<b>No. DE ESTUDIANTES :</b>		<b>TEMA:</b>			
			<b>SI</b>	<b>NO</b>				
<b>TABLA DE CONTENIDO</b>		<b>INTRODUCCIÓN</b>		<b>JUSTIFICACIÓN</b>		<b>OBJETIVOS</b>		
<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>IDEOGRAMA/MAPA CONCEPTUAL</b>		<b>MARCO TEÓRICO</b>		<b>SECUENCIA DE ACTIVIDADES</b>		
<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
<b>No. DE SESIONES:</b>		<b>GUÍAS</b>				<b>No. PROTOCOLOS</b>  7	<b>MODELO</b>	
		<b>DOCENTE</b>		<b>ESTUDIANTES</b>			<b>DECA</b>	<b>TSD</b>
		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>			
		<b>No.</b>	<b>No.</b>	<b>No.</b>	<b>No.</b>			
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>REFLEXIÓN</b>		<b>BIBLIOGRAFIA</b>		<b>ANEXOS</b>		
<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	

**Tabla no 6: tablas específicas**



Por último, las unidades seleccionadas, serán leídas de forma intensiva. En cuanto a las categorías de análisis de las unidades didácticas se espera tener en cuenta cuatro categorías generales que son: coherencia, pertinencia, consistencia y validez. Cada una de estas categorías se le asignará un valor numérico de 1 a 5, entendiendo el 5 como la nota más alta.

En la siguiente tabla se realizarán los respectivos comentarios y se asignara el valor numérico teniendo en cuenta cada una de las categorías mencionadas anteriormente:

<b>COHERENCIA</b>		
<b>Contenido de la unidad</b>	<b>Análisis</b>	<b>Calificación</b>
<b>Introducción</b>		
<b>Justificación</b>		
<b>Objetivo general</b>		
<b>Objetivos específicos</b>		
<b>Marco teórico</b>		
<b>Actividades</b>		
<b>Protocolos</b>		
<b>Evaluación</b>		
<b>Conclusiones</b>		

## 7. Lectura intensiva en la categoría de coherencia

### 2.7.4. FASE IV CONSTRUCCIÓN TEÓRICO GLOBAL

En esta fase se pasa el informe al grupo de investigación después de haber sistematizado cada una de las unidades didácticas y aplicado las redes categoriales.

#### 2.7.4.1. OBJETIVOS

- Elaborar un informe donde se evidencia la caracterización de cada una de las unidades.

#### 2.7.4.2. ACTIVIDADES

- Sistematización de cada unidad didáctica mediante las redes de categorías proporcionadas por el proyecto.

#### 2.7.5. FASE V EXTENSIÓN Y PUBLICACIÓN

La idea es que después de haber terminado y entregado el informe se haga lo posible por mostrar lo hecho en la pasantía a aquellos que no están en relación con el proyecto de investigación.

#### 2.7.5.1. OBJETIVOS

- Fomentar la publicación y exposición del proyecto de investigación.

#### 2.7.5.2. ACTIVIDADES

- Se hace entrega del informe final de la pasantía en el proyecto de **“Desarrollo de las prácticas docentes en LEBEM en el periodo 2005-2012”**

#### 2.8 COMPROMISOS

Cada integrante de la pasantía de investigación con el grupo crisálida tienen una serie de responsabilidades con entre las cuales se encuentran: unas capacitaciones con el fin de mostrar si existe o no un compromiso con lo que se va a desarrollar durante este tiempo, encontrar y analizar las unidades didácticas que le corresponden a cada grupo y, por último entregar un informe que muestre lo hecho en la investigación.

Lo anterior está en relación directa con la investigación, por otro lado, los integrantes de la pasantía deben asistir a una serie de foros ya sea nacional o internacional con el fin de mostrar lo que se está haciendo en el proyecto y los resultados obtenidos hasta ese momento.

## 2.9. CRONOGRAMA 2015

ACTIVIDAD/MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Conformación del equipo	X											
Capacitaciones		X	X									
Elaboración plan de trabajo			X	X								
Recolección de la información				X	X	X						
Sistematización y análisis de la información					X	X	X					
Elaboración del informe final.							X	X				
Entrega de informe									X			
Elaboración de informe de pasantía									X	X		
Entrega de informe de pasantía											X	X

### 8. Cronograma pasantía de investigación

### 3. RECOLECCIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Antes de pertenecer al grupo de investigación, el conjunto de pasantes tuvo que atravesar por diferentes momentos y realizar una serie de actividades que a continuación enumeramos:

- Postulación a la pasantía del grupo de investigación crisálida de LEBEM en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas
- Realización de un trabajo de sensibilización previo a la investigación
- Informarse y conocer el proyecto del cual se iba a hacer parte
- Conformación de los grupos de trabajo
- Recolección de la mayor cantidad posible de unidades didácticas de la práctica y el periodo correspondientes
- Realización de una lectura incipiente de las unidades didácticas recolectadas, para identificar la estructura que maneja cada profesor y los apartes que contiene cada una
- Elaboración de una ficha de identificación para cada una de las unidades didácticas y organización de la información en una matriz
- Selección de las unidades didácticas que brindan mayor información sobre la práctica intermedia II, con énfasis en recursos didácticos
- Realización de una segunda lectura (más detallada) de las unidades didácticas seleccionadas (quince unidades) generando una apreciación tanto cualitativa como cuantitativa de cada uno de sus elementos constitutivos
- Selección de las unidades didácticas que obtuvieron mayor apreciación cuantitativa, cumpliendo con que debía quedar mínimo una unidad por año
- Realización de una valoración de los diferentes apartes o elementos constitutivos de las unidades didácticas teniendo en cuenta factores como coherencia y cohesión
- Selección de las tres unidades didácticas que obtuvieron la mayor valoración cuantitativa, ordenándolas jerárquicamente de menor a mayor
- Realización de una tercera lectura a la unidad que obtuvo menor valoración entre las tres últimas, unidad denominada “unidad de pilotaje” y resaltar los apartados que contienen diseño, gestión y evaluación, de color verde, amarillo y rojo respectivamente
- Enumerar las oraciones dentro de cada apartado que surgieron en el proceso anterior, dando una numeración diferente a cada aspecto
- Ubicar una categoría en cada sección de acuerdo al aspecto que se está manejando (las categorías fueron dadas por los investigadores de Crisálida)
- Realización de este mismo ejercicio con las otras dos unidades, unidades denominadas “unidad de validación” y “unidad de aplicación”, respectivamente.

A continuación se muestran el desarrollo de cada una de las fases, incluyendo las actividades realizadas y los datos obtenidos.

### 3.1. FASE I PREPARATORIA

En esta fase se buscó orientar explícitamente al colectivo de investigadores con un fuerte sustento teórico, a fin de aclarar dudas respecto a la forma en la que habría de realizarse el estudio; sobre cuál es el objeto de investigación que se pretende abordar; cuáles son los núcleos temáticos comprendidos en el tema central de la investigación y los pasos a seguir a través de la investigación.

En ese sentido, esta fase inicia con la publicación de la convocatoria abierta a la comunidad de estudiantes de la LEBEM. Dicha convocatoria reunió a todos los aspirantes en un salón donde se ejecutó la presentación del grupo de investigación Crisálida y una breve introducción a la pasantía por parte de los docentes investigadores y co-investigadores. Ulteriormente, el grupo de estudiantes, después de entregar los papeles pertinentes y de asistir a la primera reunión, fueron invitados a asistir a las capacitaciones realizadas por los tres Docentes que la lideran: Orlando Lurduy, Neila Sánchez y Fernando Guerrero. Estas primeras aproximaciones tenían como eje central el auto conocimiento y la sensibilización buscando, de esta manera, que cada estudiante logrará reconocerse y ver con claridad las metas a futuro. También se realizaron sesiones de lectura, interpretación, análisis e información de la investigación.

Posteriormente, se pasó a organizar al grupo de pasantes dividiendo la investigación y entregando a cada grupo la parte de la cual debía responsabilizarse. Dado que los investigadores principales fueron: Orlando Lurduy, Néila Sánchez y Fernando Guerrero, se dividió el grupo de pasantes en tres y cada uno de los conjuntos fue liderado por uno de estos docentes, además, cada uno de los grupos tenía a cargo alguna de las cinco prácticas que componen el eje de práctica intermedia en la LEBEM.

En nuestro caso, es decir, los pasantes que presentan este informe, quedaron en el grupo liderado por el docente Orlando Lurduy, a cargo de la práctica intermedia II la cual tiene como énfasis los recursos didácticos desde el periodo 2009 -1 a 2012-1.

### 3.2. FASE II DESCRIPTIVA

Esta fase corresponde a la primera parte del trabajo de campo. En ella se ejecutó la búsqueda y recolección de las unidades didácticas del periodo 2009 (1) -2012(1), como también la realización de la matriz general de las unidades y las fichas de identificación de cada una de ellas.

Para iniciar proceso de recolección de las unidades didácticos (mínimo 5 unidades por semestre) se desarrolló una búsqueda intensiva iniciada en el banco de unidades didácticos que se encontraban en el laboratorio de didáctica de la LEBEM. Luego se procedió a localizar a los docentes que habían dictado dichas prácticas en ese periodo y, en algunos

casos, hubo la necesidad de ir a los colegios en dado que al finalizar las prácticas las instituciones educativas se quedan con una copia de la unidad didáctica.

Hemos de agregar que las unidades didácticas más antiguas fueron muy complicadas de conseguir e, incluso, se llegó a buscar a los estudiantes que cursaron esa práctica motivos por el cual el proceso llevó seis meses aproximadamente.

No obstante se lograron recolectar un total de 56 unidades didácticas en el periodo 2005 (1) – 2012 (1), de las cuales, solo tomamos aquellas que se encuentran el periodo 2005 (1)-2007(II). En la siguiente tabla se muestra la cantidad por periodo.

Periodos	Cantidad
2005 (1)	10
2005 (2)	5
2006 (1)	4
2006 (2)	4
2007 (1)	3
2007 (2)	2

#### **9. Recolección de unidades en el periodo 2005I-2012II**

Tras reunir las unidades didácticas se inició el proceso de lectura y revisión del syllabus de la práctica intermedia II, que había sido propuesto por el docente a cargo en su momento como director de la práctica. De la misma manera se realizó una primera lectura y los exámenes a las unidades didácticas, con el fin de identificar la estructura que maneja cada docente, tanto en las planeaciones de las actividades como en los protocolos y los elementos constitutivos de las mismas en términos generales. Las primeras tablas de las unidades fueron denominadas “fichas de identificación”.

Respecto a los syllabus que fueron recolectados por el grupo de pasantes, se presenta a continuación una tabla en la que se expresa cuáles fueron los elementos constitutivos que debían tener las unidades didácticas de acuerdo a las exigencias del docente a cargo de acompañar a los practicantes (la información de los docentes no se presenta debido a cuestiones de respeto a la privacidad de los mismos).

En esta tabla hacemos énfasis en los elementos constitutivos utilizados por el que denominamos docente 1

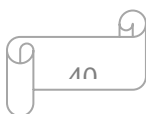
<b>Docente # 1</b>		
<b>Elementos constitutivos</b>	<b>Estructura actividades</b>	<b>Estructura protocolos</b>
Introducción	Objetivo general y específicos	Descripción
Justificación	Justificación	Análisis: momentos
Objetivos (generales y específicos) y pregunta orientadora.	Soporte didáctico	Reflexión: uso de los recursos didácticos
Marco teórico con elementos metodológicos, didácticos y conceptuales.	Descripción de la actividad: momentos e intención	Conclusiones
Matriz de planeación	Metodología de la actividad	
Diseño de actividades	Guía del estudiante	
Protocolos	Rol: estudiante y profesor	
Análisis o reflexión	Recursos	
Conclusiones y bibliografía	Evaluación	

**10. Tabla de elementos constitutivos de acuerdo al docente 1**

En esta tabla hacemos pleno énfasis en los elementos constitutivos del que denominamos docente 2.

<b>Docente # 2</b>		
<b>Elementos constitutivos</b>	<b>Estructura actividades</b>	<b>Estructura protocolos</b>
Introducción	Propósitos generales: Practicantes y estudiantes	Propósitos
Justificación	Propósitos específicos: practicantes y estudiantes	Descripción de los hechos de la actividad
Objetivos (generales y específicos) y pregunta orientadora.	Justificación	Análisis didáctico de las acciones realizadas por los estudiantes.
Marco teórico con elementos meto- dológicos, didácticos y conceptual es.	Descripción	Reflexión en torno a los recursos didácticos
Matriz de planeación	Diseño metodológico	Evaluación
Diseño de actividades	Recursos	Reflexión
Protocolos	Criterios de evaluación	
Análisis o reflexión	Propósitos generales: Practicantes y estudiantes	
Conclusiones y bibliografía	Propósitos específicos: practicantes y estudiantes	

## 11. Elementos constitutivos de acuerdo al docente 2





Y por último los elementos característicos del docente 3 teniendo en cuenta su práctica y su énfasis, todo con el fin de notar elementos iguales y diferencias.

<b>Docente # 3</b>		
<b>Elementos constitutivos</b>	<b>Estructura actividades</b>	<b>Estructura protocolos</b>
Introducción	Propósitos generales: Practicantes y estudiantes	Descripción de los hechos de la actividad
Justificación	Propósitos específicos: practicantes y estudiantes	Análisis didáctico de las acciones realizadas por los estudiantes.
Objetivos (generales y específicos) y pregunta orientadora.	Descripción	Reflexión en torno a los recursos didácticos
Marco teórico con elementos metodológicos, didácticos y conceptuales.	Diseño metodológico	Evaluación
Matriz de planeación	Recursos	Reflexión
Diseño de actividades	Criterios de evaluación	
Protocolos	Propósitos generales: Practicantes y estudiantes	
Análisis o reflexión	Propósitos específicos: practicantes y estudiantes	
Conclusiones y bibliografía		

## 12. Elementos constitutivos de acuerdo al docente 3

Antes de presentar las fichas de identificación de las unidades didácticas, se presenta una tabla en la que aparecen las unidades organizadas por años y periodo, aparecen los integrantes y el docente que la dirigió.

AÑO- SEME STRE	INTEGRANTES	PROFESOR	
2005-1	Blanca Diana Lorena Castillo Caro y Edwin Leonardo Pérez Cantor	Claudia Castro	
	Guillermo Antonio Guasca y Jhon Janer Sanabria	Claudia Castro	
	Natalia Guzmán y Yeimmy Martínez	Claudia Castro	
	Yenni Paola Zamora y Anderson Mojica	Claudia Castro	
	Wendy Torres y Rossmery Guevara	Claudia Castro	
	Luz Dari Castiblanco y Yeimmy Serra	Claudia Castro	
	Eduar Ferney Forero y fredy Rodríguez	Claudia Castro	
	Diana Maritza Marin Castiblanco y Leydi García Mora	Claudia Castro	
	Camilo Sandoval y Manuel Cabiativa	Claudia Castro	
2005-2	Milena Galeano y Jenny Ruiz	Claudia Castro	
	Alejando Quevedo y Fran Rodríguez	Claudia Castro	
	Oswaldo Camilo Carmona Rodríguez y Edith Natalia Rodríguez	Claudia Castro	
	Sergio Andrés Moreno López y Javier Andrés Rodríguez	Claudia Castro	
2006-1	Ángela Franco, Paola Parra, Andrés Uribe, Ángela Valencia, Omar Flores	Claudia Castro	
	Luis Fernando Quesada y Hugo Armando Castellón	Claudia Castro	

	Jenny Triviño Bohórquez y Tatiana María Peña	Claudia Castro	
	Leydi Isabel Álvarez y Viviana Marcela Villate	Claudia Castro	
2006-2	Mora, Garzón, Castro, Zubieta, Rodríguez, Caicedo y Triana	Claudia Castro	
	Gisela Beltrán Peñaloza	Claudia Castro	
	Angélica Garzón, Hemerson Garzón, Oscar Gómez y Ángel Velandia	Claudia Castro	
	Elizabeth Muñoz Ramírez y Andrés Páez	Claudia Castro	
2007-1	Jenny Martínez, Jenny Herrera, Andrea Suarez y Andrés Suarez	Claudia Castro	
	Karina Olarte Molano y Andrea Urquijo Monroy	Claudia Castro	
	Diana Castro, Juan Cordón y Jairo Cruz	Claudia Castro	
2007-2	Karen Joanna Monguí Yopasá	Claudia Castro	
	Oscar Fernando Suancha Velandia y Yuli Carolina Verga	Claudia Castro	
	Fredy Alejandro Barbosa Meléndez	Claudia Castro	

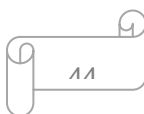
### 13. Unidades organizadas (año, periodo, integrantes y docente)

#### 3.3 FASE III INTERPRETATIVA POR NÚCLEO TEMÁTICO

Teniendo en cuenta la información que proporcionó la revisión de los syllabus se diseñó una ficha de identificación que fue aplicada a cada una de las unidades didácticas con el fin de contrastar la información y conocer los elementos constitutivos de las mismas. A continuación se presentan dichas fichas de identificación (para ver el listado completo dirigirse a los anexos).

1	2005-I	BLANCA DIANA LORENA CASTILLO CARO, EDWIN LEONARDO PÉREZ CANTOR				CLAUDIA CASTRO		
PERIODO	AUTORA: BLANCA DIANA LORENA CASTILLO CARO, EDWIN LEONARDO PÉREZ CANTOR				DOCENTE ASESOR: CLAUDIA CASTRO			
	2005-I	TITULO PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS						
COLEGIO: C.I.T. FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS		CURSO: 5°	No. DE ESTUDIANTES		TEMA: PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS			
			SI	NO				
				X				
TABLA DE CONTENIDO		INTRODUCCIÓN		JUSTIFICACIÓN		OBJETIVOS		
SI	NO	SI	NO		SI	NO	SI	
X		X			X		X	
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA		IDEOGRAMA/MAPA CONCEPTUAL		MARCO TEÓRICO		SECUENCIA DE ACTIVIDADES/MALLA CURRICULAR		
SI	NO	SI	NO		SI	NO	SI	
X		X			X		X	
No. DE SESIONES:  11		GUÍAS				No. PROTOCOLOS  11	MODELO	
		DOCENTE		ESTUDIANTES			DECA	TSD
		SI	NO	SI	NO			
X				X			X	
No.		No.		No.				
CONCLUSIONES		REFLEXIÓN		BIBLIOGRAFIA		ANEXOS		
SI	NO	SI	NO		SI	NO	SI	
X		X			X		X	

#### 14. Ficha de identificación



Posteriormente se realizó una fase de selección y reducción de la información. Al finalizar este proceso, se seleccionaron 15 unidades didácticas, cabe mencionar que debido a que en esta investigación, este grupo solo trabajó con las unidades didácticas de práctica dos en el periodo 2005-1, 2007-2, en ese sentido, al finalizar no se obtuvieron 15 unidades sino 7 unidades, ya que las otras le corresponden a otro grupo de pasantes.

Estas unidades finales, cumplían con el requisito indispensable y es que en sus protocolos tuvieran planeación y reflexión en torno a los recursos didácticos, entonces a partir de esto dependiendo de la cantidad y la calidad de las unidades didácticas que se tuvieran por semestre, en la reducción, se dejaba una o dos. En la primera matriz se presentan a las unidades organizados de forma jerárquica, de mejor calidad a menor calidad, teniendo en cuenta los aspectos que se identificaron en las anteriores fichas, y de forma similar se va realizando la reducción en las siguientes tablas, de acuerdo a unos criterios que allí serán mencionados.

El desarrollo de esta fase implicó necesariamente, una segunda lectura de las unidades, lectura con un nivel cualitativo un poco más alto que la anterior lectura que se había realizado, ya que hasta el momento solo se identificaba qué aspectos tenía la unidad, de carácter cuantitativo, pero en este momento, más allá de verificar que cumpla con los aspectos correspondientes, se realizó una lectura un poco más detallada que permitió identificar las características que en la investigación queremos resaltar (uso de los recursos didácticos, análisis y reflexión en torno a los mismos).

A continuación se presentan las tablas de reducción con sus respectivos criterios.

**Primera Tabla:** Organización por año y calidad, de forma descendente. (De mejor calidad a menor calidad).

AÑO- SEMESTRE	INTEGRANTES	PROFESOR	
2005-1	Blanca diana Lorena castillo caro y Edwin Lec Cantor.	Claudia Castro	
		Claudia Castro	
	Guillermo Antonio Guasca y Jhon Janer Sanab	Claudia Castro	
	Natalia Guzmán y Yeimmy Martínez	Claudia Castro	
	Yenni Paola Zamora y Anderson Mojica	Claudia Castro	
	Wendy Torres y Rossméri Guevara		
2005-2	Milena Galeano y Jenny Ruiz	Claudia Castro	

	Alejandro Quevedo y Fran Rodríguez	Claudia Castro	
	Oswaldo Camilo Carmona Rodríguez y Edith N	Claudia Castro	
	Sergio Andrés Moreno López y Javier Andrés I	Claudia Castro	
<b>2006-1</b>	Ángela Franco, Paola Parra, Andrés Uribe, Áng	Claudia Castro	
	Omar Flores		
	Luis Fernando Quesada y Hugo Armando Casto	Claudia Castro	
	Jenny Triviño Bohórquez y Tatiana María Peña	Claudia Castro	
<b>2006-2</b>	Leydi Isabel Álvarez y Viviana Marcela Villate	Claudia Castro	
	Mora, Garzón, Castro, Zubieta, Rodríguez, Cai	Claudia Castro	
	Gisela Beltrán Peñaloza	Claudia Castro	
	Angélica Garzón, Hemerson Garzón, Oscar Gó	Claudia Castro	
<b>2007-1</b>	Velandia	Claudia Castro	
	Elizabeth Muñoz Ramírez y Andrés Páez		
	Jenny Martínez, Jenny Herrera, Andrea Suarez	Claudia Castro	
	Karina Olarte Molano y Andrea Urquijo Monro	Claudia Castro	
<b>2007-2</b>	Diana Castro, Juan Cordón y Jairo Cruz	Claudia Castro	
	Karen Joanna Monguí Yopasá	Claudia Castro	
	Oscar Fernando Suancha Velandia y Yuli Caro	Claudia Castro	
	Fredy Alejandro Barbosa Meléndez	Claudia Castro	

### 15. Primera tabla de reducción

**Segunda tabla:** Organización por año y estructura básica, de forma descendente. (De mejor calidad a menor calidad). (5 por semestre).

**Criterios:** Introducción, justificación, objetivo general, objetivos específicos, marco teórico (matemático, didáctico, político, metodológico), apartado de recursos didácticos, ideograma, matriz de planeación, diseño de actividades, protocolos, conclusiones, reflexión, bibliografía.

AÑO-SEMESTRE	INTEGRANTES	PROFESOR
2005-1	Blanca diana Lorena castillo caro y Edwin Leonardo Cantor.	Claudia Castro
	Guillermo Antonio Guasca y Jhon Janer Sanabria	Claudia Castro
2005-2	Milena Galeano y Jenny Ruiz	Claudia Castro
	Alejandro Quevedo y Fran Rodríguez	Claudia Castro
2006-1	Ángela Franco, Paola Parra, Andrés Uribe, Ángela Valencia, Omar Flores	Claudia Castro
	Luis Fernando Quesada y Hugo Armando Castellón	Claudia Castro
2006-2	Mora, Garzón, Castro, Zubieta, Rodríguez, Caicedo y Triana	Claudia Castro
	Gisela Beltrán Peñaloza	Claudia Castro
2007-1	Jenny Martínez, Jenny Herrera, Andrea Suarez y Andrés Suarez	Claudia Castro
	Karina Olarte Molano y Andrea Urquijo Monroy	Claudia Castro
2007-2	Karen Joanna Monguí Yopasá	Claudia Castro
	Oscar Fernando Suancha Velandia y Carolina Vega	Claudia Castro

### 16. Segunda tabla de reducción

**Tercera tabla:** Organización por año, Estructura, énfasis (recursos didácticos) de forma descendente. (De mejor calidad a menor calidad). (2 por semestre)

**Criterios:** apartado sobre recursos didácticos, clasificación de los recursos, análisis de los recursos en los protocolos.

AÑO-SEMESTRE	INTEGRANTES	PROFESOR	
2005-1	Blanca diana Lorena castillo caro y Edwin Leonardo Pérez Cantor.	Claudia Castro	
	Guillermo Antonio Guasca y Jhon Janer Sanabria	Claudia Castro	
2005-2	Milena Galeano y Jenny Ruiz	Claudia Castro	
	Alejandro Quevedo y Fran Rodríguez	Claudia Castro	
2006-1	Ángela Franco, Paola Parra, Andrés Uribe, Ángela Valencia, Omar Flores	Claudia Castro	
	Luis Fernando Quesada y Hugo Armando Castellón	Claudia Castro	
2006-2	Mora, Garzón, Castro, Zubieta, Rodríguez, Caicedo y Triana	Claudia Castro	
	Gisela Beltrán Peñaloza	Claudia Castro	
2007-1	Jenny Martínez, Jenny Herrera, Andrea Suarez y And	Claudia Castro	
	Karina Olarte Molano y Andrea Urquijo Monroy	Claudia Castro	
2007-2	Karen Joanna Monguí Yopasá	Claudia Castro	
	Oscar Fernando Suancha Velandia y Carolina Vega	Claudia Castro	

### 17. Tercera tabla de reducción



**Cuarta tabla:** Organización por contenido, calidad de los protocolos (reflexión en torno al énfasis, recursos didácticos), una unidad por semestre, dos por año.

<b>AÑO-SEMESTRE</b>	<b>INTEGRANTES</b>	<b>PROFESOR</b>	
<b>2005-1</b>	Blanca diana Lorena castillo caro y Edwin Leonardo Pérez Cantor.	Claudia Castro	
<b>2005-2</b>	Milena Galeano y Jenny Ruiz	Claudia Castro	
<b>2006-1</b>	Ángela Franco, Paola Parra, Andrés Uribe, Ángela Valencia, Omar Flores	Claudia Castro	
<b>2006-2</b>	Mora, Garzón, Castro, Zubieta, Rodríguez, Caicedo y Triana	Claudia Castro	
<b>2007-1</b>	Jenny Martínez, Jenny Herrera, Andrea Suarez y Andrés Suarez	Claudia Castro	
<b>2007-2</b>	Karen Joanna Monguí Yopasá	Claudia Castro	
<b>2005-1</b>	Blanca diana Lorena castillo caro y Edwin Leonardo Pérez Cantor.	Claudia Castro	

### 18. Cuarta tabla de reducción

En este momento se debían seleccionar un total de seis unidades didácticas bajo la consideración de su calidad informativa ello con la finalidad de realizar un correcto análisis de contenido didáctico.

En ese sentido las seis unidades seleccionadas finalmente fueron:

<b>AÑO- SEMESTRE</b>	<b>INTEGRANTES</b>	<b>PROFESOR</b>	
<b>2005-1</b>	Blanca diana Lorena castillo caro y Leonardo Pérez Cantor.	Claudia Castro	
<b>2005-2</b>	Milena Galeano y Jenny Ruiz	Claudia Castro	
<b>2006-1</b>	Ángela Franco, Paola Parra, Andrés Uribe, Ángela Valencia, Omar Flores	Claudia Castro	
<b>2006-2</b>	Mora, Garzón, Castro, Zubieta, Rodríguez, Caicedo y Triana	Claudia Castro	
<b>2007-1</b>	Jenny Martínez, Jenny Herrera, Andrea Suarez	Claudia Castro	
<b>2007-2</b>	Karen Joanna Monguí Yopasá	Claudia Castro	

### 19. Unidades seleccionadas

El trabajo que se realizó con cada una de estas unidades (seis en total) fue una lectura intensiva que consistía en realizar una revisión de cada uno aspecto de la unidad, haciendo comentarios sobre la forma y el contenido.

A continuación se evidencian algunos de los comentarios, sin embargo, si lo que se desea es conocer detalladamente la información, el lector puede hacer una revisión en los respectivos anexos. Cabe resaltar que como la unidad estaba en pdf no se pudo pasar a

Word, ni se dejó hacer comentarios dentro de la misma, así que se optó por sacarle un print-page y colocar los comentarios debajo.

Las siguientes 3 imágenes corresponden a la unidad número 9, del periodo 2005-1 (ver anexos). Imagen 1(página 3): corresponde a la pregunta orientadora diseñada para la unidad didáctica.

siempre la "la cantidad" de magnitud a medir contiene un número entero de veces de la unidad elegida. De aquí surge la necesidad de fraccionar la unidad con el fin de expresar los resultados con más fiabilidad y exactitud.

Los pueblos babilónicos y egipcios fraccionaron la unidad según sus propios sistemas de numeración. Hay que tener en cuenta que se puede partir la unidad en  $n$  partes, cada parte de estas en  $m$  y así sucesivamente; ; o bien fraccionar al unidad en  $n$  partes, cada parte de estas en  $m$  partes iguales, etc.. el fin era expresar el resultado de la medición mediante una fracción que esos pueblos conocieran. Las expresiones de los números con coma, que en nuestro sistema de numeración decimal se llaman números decimales, son otra solución. Sea cual sea la solución tomada parece ya obvio que la construcción de los números racionales como extensión de los enteros es

- Aunque la redacción es buena faltan referencias didácticas de las mismas, y hace un resumen demasiado corto sobre la historia del sistema métrico y además deja varias cosas a la deriva (propiedades geométricas, número natural, número entero, número racional, etc.).

## 1. Pregunta orientadora diseñada para la Unidad Didáctica.

### Ayudas al estudio:

a) libros de texto y apuntes. El uso del libro de texto conserva y transmite de alguna forma el conocimiento matemático, debido a que el estudiante lo utiliza como referencia, cuando tiene que enfrentarse a una situación problema o recordar alguna definición o propiedad

**Material manipulativo:** Se constituye bajo dos tipos:

- manipulativos tangibles: este pone en juego la percepción táctil, son materiales concretos, así como las regletas, el ábaco, instrumentos de medida, estos desempeñan funciones simbólicas.
- Manipulativos gráfico-textuales-visuales: en estos participa la percepción táctil y/o auditiva, gráficas, símbolos, tablas, palabras que pueden manipularse puesto que se puede actuar sobre ellos, sirven como medio de expresión de las técnicas y los conceptos matemáticos.

- Aunque sigue sin poner referencias bibliográficas, es acertado el énfasis que hace sobre los recursos didácticos, el cual es el significado principal del semestre.

## 2. Corresponde a los recursos didácticos (Pag 7)

### EL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO.

El conocimiento matemático es creado por el individuo dentro de una comunidad científica. La creación del conocimiento se da, en general, dentro de condiciones y contextos particulares y por medio de un proceso "científico" en el que se dan conjeturas, se hacen hipótesis, se prueban ideas, se cometen errores y se falsifican teorías.

Sin embargo, una vez que el matemático ha "descubierto" una teoría o un resultado y ha comprobado, para sí mismo, la validez de los mismos, él debe comunicar sus "descubrimientos" a la comunidad científica. No obstante, la comunidad científica no requiere que él describa el proceso por medio del cual él hizo el descubrimiento.

Lo que la comunidad científica le exige es una forma de presentación en la cual sea clara la validez y la importancia del resultado.

Esta forma de presentación (en general, axiomática) des-contextualiza el conocimiento matemático: desaparece la información acerca de las circunstancias, los problemas y los procesos que dieron lugar al conocimiento. La comunidad científica transforma y amplía este conocimiento y, es este conocimiento transformado y ampliado el que es recibido por el profesor.

Lo ideal es que el profesor reciba y vuelva a construir un contexto para este conocimiento, al crear situaciones didácticas que simulen una micro-sociedad científica. El estudiante vuelve entonces a "crear" el conocimiento dentro de un proceso de "construcción social" en esta supuesta comunidad científica del salón de clase.

Los datos son acertados, coherentes y de acuerdo con la temática, pero sigue sin hacer referentes bibliográficos. Y además hace una buena relación con la metodología de las situaciones didácticas

## 3. Situaciones didácticas.

### Conservación de la longitud

Hay que distinguir, siguiendo la terminología de Piaget, varias etapas en lo que se refiere a la adquisición del principio de conservación de la longitud por parte del niño:

En un primer estadio la longitud de una línea (ya sea recta, curva o poligonal) va a depender solo de los extremos.

En un segundo estadio dos segmentos que en un principio reconoce de la misma longitud, dejan de tenerla al desplazar uno de ellos pues el niño se fija solo en el punto final de cada segmento y no en los puntos iniciales: según el punto o puntos en que el niño fije su atención le llevará a resultados diversos que, incluso, van a depender de la longitud de los segmentos utilizados.

En el tercer estadio es cuando el niño percibe como iguales longitudes que realmente lo son, independientemente de consideraciones ajenas, y es entonces, alrededor de los 7 años, cuando adquiere el principio de conservación de la longitud.

Otro aspecto de la longitud, normalmente asociada con las dimensiones de los objetos, es la distancia, entendida como espacio vacío entre objetos. A edades tempranas el niño suele pensar que la distancia entre dos objetos cambia si se interpone un tercer objeto entre ellos y es la percepción correcta de las distancias uno de los aspectos que le llevarán a la adquisición del principio de conservación de la longitud y hará que el niño esté en condiciones de abordar el estudio de la medida de longitudes y su aplicación posterior al cálculo de perímetros.

### Facetas y etapas en el estudio de la medición en la escuela:

El proceso de medir hay una mezcla de importantes destrezas sensoriales y perceptivas con aspectos de geometría y aritmética. También implica al área afectiva y proporciona al niño la oportunidad de alcanzar un sentido de realización, así como apreciar la utilidad básica del sistema de medición.

El proceso procede secuencialmente desde la percepción a la comparación y después a

De la página 21 hasta la 47, hace referencia de lo matemático, explicando sobre la medida, longitud, propiedades de las operaciones, área, superficie, capacidad, etc., correspondiente exclusivamente a lo matemático, pero no hace una pregunta orientadora, no propone unos objetivos para desarrollar su práctica en sí, ni especifica como la va a desarrollar, simplemente da un ideograma de los temas en general y entra directamente a las actividades y protocolos.

En esta fase se usaron las unidades número 11, 15, 33, 35, 36, 38. Para ver cada una de las unidades con sus respectivos comentarios, dirigirse a los anexos.

Organización categorial de las últimas unidades (unidades de contexto)

De mayor puntaje a menor puntaje.

Organización categorial	Unidad (semestre. Año)
1	33
2	11
3	15
4	35
5	36
6	38

## **20. Organización categorial de las unidades seleccionadas.**

A continuación se pasó a realizar un análisis detallado de cada una de ellas, análisis que consistió en realizar una lectura extensiva de cada una de las unidades.

Teniendo en cuenta los elementos constitutivos que fueron revisados de las unidades, se pasó a realizar una lectura en cada uno de ellos, evaluando lo siguiente:

- Coherencia
- Consistencia
- Suficiencia
- Validez

Y teniendo en cuenta esto, se le adjudico a cada uno de esos aspectos un valor numérico de 1 a 5, siendo 5 la mejor nota y 1 la más baja.

A continuación se presentan las tablas con los valores numéricos de cada una de las unidades:

**UNIDAD DIDÁCTICA GRADO QUINTO**  
**INSTITUTO TÉCNICO FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**  
**BLANCA DIANA LORENA CASTILLO, EDWIN LEONARDO PÉREZ**  
**PRESENTADA A: CLAUDIA CASTRO**  
**AÑO:2005-1**

<b>COHERENCIA</b>		
<b>Contenido de la unidad</b>	Análisis: la unidad está bien referenciada. Lleva a cabo un relacionamiento acertado entre objetivo, marco, actividades y protocolos, lo que permite que su estructura sea sólida.	<b>Calificación</b> <b>4.5</b>
<b>Introducción</b>	El criterio de coherencia en esta parte deviene de la linealidad que permite saber con claridad de dónde vienen y hacia dónde quieren ir, ello es patente en las actividades que surgen del marco teórico.	<b>4.5</b>
<b>Justificación</b>	Se hace una correcta justificación del tema al ser llevada a la práctica con las actividades y que estas tengan relevancia para los participantes del proceso educativo.	<b>4.5</b>
<b>Objetivo general</b>	Desarrollar actividades en las cuales se utilizará la resolución de problemas, concibiéndola como medio fundamental para el aprendizaje del concepto de medida, enfocado a construir una secuencia lógica de conceptos para llegar a establecer, reconocer y aplicar los sistemas legales de medición y sus respectivas equivalencias.  Aunque el objetivo está implícito, se evidencia lo que se va a trabajar desde el principio y con qué lo van a hacer, basados en la prueba diagnóstico hecha por los mismos estudiantes y continuando con lo visto en años anteriores (conocimientos previos)	<b>3.5</b>
<b>Objetivos específicos</b>	Al igual que el objetivo general, tampoco tienen objetivos específicos, pero en la justificación se puede evidenciar los mismos y es el de realizar una	<b>3.5</b>

	<p>secuencia de actividades, basados en la prueba diagnóstica, porque se desea reforzar los conceptos referentes al pensamiento métrico, al geométrico y a partir de esto, junto con las actividades, permitir al estudiante apropiarse y conceptualizar la medición de las magnitudes: longitud y superficie</p> <p>Se evidencia lo que van a hacer, pero no dicen claramente cómo lo van a realizar, ni basados en qué.</p> <p>Así mismo se evidencia que van a analizar progresivamente el trabajo realizado por los estudiantes, actividad tras actividad.</p> <p>Llevar a cabo protocolos que permitan evidenciar el trabajo de los estudiantes, y ¿dónde queda la gestión en el aula?, ya que en esto se enfatiza la práctica III, ¿dónde se evidencia la reflexión de la práctica docente?</p>	
<b>Marco teórico</b>	<p>Aspecto Epistemológico.</p> <p>Universalización de los sistemas de medida.</p> <p><i>Aspecto Didáctico:</i> La Enseñanza Básica, Objetivos y contenidos de la educación básica.</p> <p><i>Recursos:</i> Conocimiento informal, hechos y definiciones, procedimientos rutinarios, discurso del dominio, errores consistentes.</p> <p><i>Recursos Didácticos:</i> Ayudas al estudio, materiales manipulativos.</p> <p>Situaciones Didácticas.</p> <p><i>El conocimiento matemático</i> (Brousseau): Situación-didáctica, contrato didáctico, la trasposición didáctica.</p> <p>La Medición según la trasposición didáctica (entre el conocimiento científico y el conocimiento a enseñar y entre el conocimiento a enseñar y el efectivamente enseñado).</p> <p><i>Educación y socialización:</i> Los mecanismos de socialización en la escuela, la interacción, la comunicación en el aula, factores.</p>	<b>4.5</b>

	<p><i>La noción de juego:</i> características.</p> <p>Desarrollo cognitivo y progresión en el aprendizaje.</p> <p><i>Conservación de la longitud:</i> facetas y etapas en el estudio de la medición en la escuela, papel de percepción en la medición, búsqueda de un referente, la medición como sistema.</p> <p><i>Situaciones y recursos:</i> Actividades de medición.</p> <p>Área (desarrollo cognitivo y progresión en el aprendizaje), uso de unidades para medir áreas, uso de cuadrículas y geo-planos para medir áreas, fórmulas para las áreas de polígonos, rectángulos.</p> <p>Aspecto Metodológico:</p> <p>El aula es un contexto social de actividad matemática.</p> <p>Resolución de problemas.</p> <p>Tendencia Investigativa.</p> <p>El ejercicio.</p> <p><i>El problema:</i> requisitos metodológicos del problema. Problemas Contextualizados. Problemas por resolver. Relaciones con los tipos de problemas (conocimiento declarativo, procedimental, estratégico).</p> <p>Etapas para agudizar la capacidad para resolver problemas.</p> <p>Pasos para resolver un problema según Polya (comprender el problema, concepción de un plan, ejecución de un plan, visión retrospectiva).</p> <p>Estrategias de resolución de problemas (método heurístico, algoritmos, la transferencia).</p> <p>La evaluación.</p> <p><i>Aspecto Pedagógico:</i> Piaget. Etapas principales (estadio de la comparación perceptiva directa entre dos objetos, estadio caracterizado por el desplazamiento de objetos, estadio en que se hace operativa la propiedad transitiva).</p>	
--	---	--



	<p><i>Aspecto Matemático:</i> pensamiento métrico y sistemas de medidas, construcción de conceptos de cada magnitud, la conservación de los procesos de conservación de las magnitudes, la estimación de las magnitudes, la apreciación del rango de magnitudes, la selección de unidades de medida, de patrones y de instrumentos, la diferencia entre la unidad y el patrón de medida, la asignación numérica, el papel de trasfondo de la medición, precisión y errores de medida, volumen y capacidad, área y superficie, medida directa e indirecta de cantidades, descripción algebraica de las magnitudes y su medida, magnitud longitud, suma de segmentos, suma de longitudes, propiedades de la suma de longitudes, ordenación de longitudes, definición de medida, medida de magnitudes directas, perímetro.</p> <p>Como se puede ver es bastante amplio el marco y a su vez muy diciente debido a los temas, tanto usados como referencia como los temas a enseñar basados en los mismos, a lo que el desarrollo de actividades tienen el soporte tanto didáctico, como el matemático, como el epistemológico y así mismo realizan las actividades y protocolos.</p>	
<b>Actividades</b>	<p>La unidad didáctica consta de 11 sesiones, 8 de construcción del conocimiento, una de evaluación, una de integración y una de diagnóstico. En general las actividades son coherentes con la temática a enseñar en cada sesión, además se ve la secuencia de las sesiones para que el estudiante relacione todos los conceptos y llegar al objetivo dispuesto por ellos, mencionado antes.</p> <p>Sesión 1: reconocimiento</p> <p>Sesión 2: diagnostico</p> <p>Sesión 3: actividad 1, construcción del concepto de la magnitud.</p> <p>Sesión 4: actividad 2, construcción del concepto del sistema métrico decimal y aproximación a la medida</p>	<b>5.0</b>

	<p>de perímetro.</p> <p>Sesión 5: actividad 3, cálculo de perímetro y conversión de medidas.</p> <p>Sesión 6: actividad 4, conversión de medidas del sistema métrico decimal.</p> <p>Sesión 7: actividad 5, calcular perímetro de planos contruidos, conceptualizar el perímetro a partir de situaciones problema.</p> <p>Sesión 8: actividad 6, medición de áreas y las propiedades.</p> <p>Sesión 9 y 10: actividad 7 y 8, Reconocer las unidades de medida estandarizadas para área, conceptualización de la conversión de medidas de una a otra.</p> <p>Sesión 11: actividad de evaluación, qué aprendieron.</p>	
<b>Protocolos</b>	Los protocolos son coherentes con las actividades, además relacionan los temas y autores referenciados, así mismo hacen énfasis de lo aprendido y lo que falta, solo les falta el análisis de los materiales el cual es el tema principal del semestre.	<b>4.0</b>
<b>Evaluación total</b>	En general los temas abordados en cuanto a la coherencia de las actividades y referentes bibliográficos expuestos en toda la unidad son apropiados y hacen de la unidad un buen referente a seguir por otros grupos.	<b>4.3</b>
<b>Conclusiones</b>	Además de lo expuesto anteriormente, lo único que le haría falta a la unidad es el análisis de los materiales, si fueron bien usados o no, o qué hizo falta, pero en general buena presentación, no solo en la pertinencia, sino que también en la coherencia de los mismos y el consecutivo de los temas para que el estudiante adquiriera el conocimiento y llegar al objetivo expuesto desde el principio.	

## 21. Unidad didáctica, evaluada según el criterio de coherencia

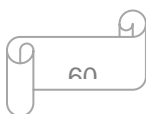
En cuanto a la coherencia total de la unidad didáctica, existen algunos problemas de redacción, por lo que algunas ideas quedan inconclusas

<b>PERTINENCIA</b>		
<b>Contenido de la unidad</b>	Análisis: los temas relacionados con los que la unidad está basada son definidos claramente, bien sustentados y además están referenciados lo que hace que las actividades sean expuestas de igual modo para que el estudiante pueda llegar al concepto propuesto.	<b>Calificación</b>  <b>5.0</b>
<b>Introducción</b>	Se expone diáfananamente lo que se va a trabajar desde un principio, por lo que se toman las referencias bibliográficas y los temas a tratar.	<b>4.5</b>
<b>Justificación</b>	Se realiza una justificación sustentada en actividades anteriores, pero la idea está bien clara, además les sirve de base para programar las actividades y los temas a escoger.	<b>4.5</b>
<b>Objetivo general</b>	Aunque no lo exponen directamente si lo desarrollan tácitamente, razón principal de la deficiencia a la hora de identificar lo que se va a trabajar.	<b>3.5</b>
<b>Objetivos específicos</b>	Al igual que el objetivo general, no lo exponen, pero se identifica tácitamente el mismo y se nota en el desarrollo de las actividades y del marco teórico.	<b>3.5</b>
<b>Marco teórico</b>	Está bien referenciado, bien desarrollado, bien secuenciado y además logran exponer los temas a desarrollar y lo enfatizan muy bien.	<b>5.0</b>
<b>Secuencia de actividades</b>	Están bien llevadas, bien relacionadas, además logran la conexión con los temas a seguir y hace que las actividades tengan sentido.	<b>4.5</b>
<b>Actividades</b>	Aunque las desarrollaron bien, aunque hizo falta más énfasis en los materiales (solo utilizaron guías y uno que otro material aplicado a la actividad en sí). Aun así se logró desarrollar las dinámicas.	<b>3.5</b>
<b>Protocolos</b>	Bien expuestos, además describen bien cada una de las mismas, pero no enfatizan en los materiales, finalidad del semestre.	<b>3.5</b>

<b>Evaluación total.</b>	En general bien, pero les faltó el análisis de los materiales usados.	<b>4.2</b>
<b>Conclusiones</b>	En general fue bien llevada la unidad y las actividades propuestas que son pertinentes al tema y al marco teórico realizado.	

## 22. Unidad didáctica evaluada según el criterio de pertinencia

<b>CONSISTENCIA</b>		
<b>Contenido de la unidad</b>	Análisis: Los temas fueron bien referenciados, bien llevados a la práctica y así mismo bien aplicados.	<b>Calificación 4.5</b>
<b>Introducción</b>	Se evidencia desde un principio el fin de la misma y de donde parten.	<b>4.5</b>
<b>Justificación</b>	Realizan una exposición bien definida sobre donde parten y hacia dónde van.	<b>4.5</b>
<b>Objetivo general</b>	Aunque no lo exponen directamente, si se logra evidenciar el mismo.	<b>4.0</b>
<b>Objetivos específicos</b>	Aunque no lo exponen directamente, si se logra evidenciar el mismo.	<b>4.0</b>
<b>Marco teórico</b>	Bien expuesto, bien referenciado, y los temas a realizar, así mismo los autores que se van referenciar y de dónde sacan su justificación.	<b>5.0</b>
<b>Secuencia de actividades</b>	Bien llevadas, ya que desde un principio se sabía qué iban a exponer y cómo las iban a llevar a cabo.	<b>4.5</b>
<b>Actividades</b>	Bien llevadas y por ende bien ejecutadas.	<b>4.0</b>
<b>Protocolos</b>	Bien desarrollados, aunque hizo falta enfatizar sobre los materiales, pero se enfatizó en seguir los referentes expuestos en el marco.	<b>4.0</b>
<b>Evaluación Total</b>	Fueron pertinentes y consistentes con el tema a tratar y además bien llevada a cabo.	<b>4.3</b>
<b>Conclusiones</b>	Fue bien consistente el marco y así mismo se evidenciaron las actividades y los protocolos, de pronto hizo falta enfatizar en los materiales en general.	



### 23. Unidad didáctica evaluada según el criterio de consistencia

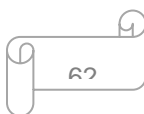
<b>VALIDEZ</b>		
<b>Contenido de la unidad</b>	Análisis: tiene buena validez, ya que desde un principio se evidencia qué es lo que se pretende en la unidad. El marco teórico va acorde con la totalidad de la unidad generando equilibrio y apoyo en cada actividad.	<b>Calificación</b> <b>4.5</b>
<b>Introducción</b>	Se enfatiza en el tema por lo que le da bastante validez y luego lo desarrollan en el marco teórico y en las actividades.	<b>4.5</b>
<b>Justificación</b>	De la misma manera que en la introducción, justifican la unidad y la reafirman con el marco teórico y las actividades propuestas.	<b>4.5</b>
<b>Objetivo general</b>	Aunque no lo ubican directamente, si está implícito, lo que no resta validez a la unidad ya que desarrollan bien los temas y se nota tanto en el marco como en las actividades propuestas y llevadas a cabo.	<b>4.5</b>
<b>Objetivos específicos</b>		
<b>Marco teórico</b>	Está bien referenciado, con bastante coherencia, a lo que reafirma la validez del mismo y se evidencia en todas las actividades.	<b>4.5</b>
<b>Secuencia de actividades</b>	Todas tienen el mismo fin y se nota que se aplica y se guían del marco, por lo que le da bastante validez a la misma.	<b>4.5</b>
<b>Actividades</b>	La secuencia y los referentes teóricos son coherentes con el marco, por lo que le aumenta la validez a la misma.	<b>4.5</b>
<b>Protocolos</b>	Son bastante coherentes y se guían de las referencias teóricas expuestas, les falta enfatizar en el análisis de los materiales, tema del semestre.	<b>4.5</b>
<b>Evaluación Total</b>	La validez de la unidad está expuesta desde el principio, con el marco, los referentes bibliográficos, las actividades y la consecutiva de las mismas.	<b>4.5</b>
<b>Conclusiones</b>	Solo les haría falta el análisis de los materiales	

	usados, ya que son el tema principal del semestre, de resto la unidad está bien hecha.	
--	--	--

## 24. Unidad didáctica evaluada según el criterio de validez

**UNIDAD DIDÁCTICA GRADO CUARTO**  
**INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**  
**MILENA MENDOZA GALEANO; JENNY LILIANA RUIZ LEÓN**  
**Presentada a: CLAUDIA CASTRO**  
**AÑO 2005-II**

<b>COHERENCIA</b>		
<b>Contenido de la unidad</b>	Análisis: La unidad está bien referenciada, bien llevada a cabo, bien relacionada objetivo-marco-actividades-protocolos y hace que la misma sea consecutiva.	<b>Calificación</b> <b>4.5</b>
<b>Introducción</b>	Ésta tiene una coherencia expuesta un poco tomada fuera de contexto, pero la argumentan bien, además se nota qué se pretende en la unidad desde el principio.	<b>4.5</b>
<b>Justificación</b>	Se hace buena justificación del tema y se salen del contexto espacio salón de clases y lo llevan a un espacio Colombia y tratarán ser llevado a la práctica con las actividades	<b>4.5</b>
<b>Objetivo general</b>	<p>PROFESOR: Desarrollar procesos en el aula de clase, en los que se tenga en cuenta las funciones del estudiante y las interacciones establecidas entre el saber, el medio, los alumnos y el desempeño de su labor.</p> <p>ESTUDIANTE: Desarrollar procesos de aprendizaje en los que se evidencie la conceptualización de los contenidos mediante procesos de argumentación, justificación y explicación de las estrategias utilizadas.</p> <p>El objetivo evidencia lo que se va a trabajar desde el principio y pero no se expone cómo, ni con qué lo van a hacer.</p>	<b>4.5</b>
<b>Objetivos</b>	PROFESOR: Propiciar el medio adecuado para que el	<b>4.5</b>



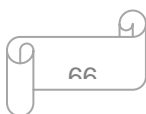
<b>específicos</b>	<p>estudiante realice acciones de exploración e investigación de los conceptos.</p> <p>Dirigir el proceso de aprendizaje de los alumnos hacia la reflexión, el análisis y el razonamiento de las situaciones presentadas cotidianamente.</p> <p>Desarrollar en el entorno actividades que se relacionen con los conocimientos previos del estudiante y con lo que este concibe como importante o interesante.</p> <p>Encaminar el trabajo de los alumnos hacia la propiciación del conocimiento y reflejar la importancia que este tiene en la resolución de situaciones comunes y diversas prestadas en diversos contextos.</p> <p>ESTUDIANTES: Desarrollar procesos de investigación, exploración y análisis de las situaciones, los objetos y las relaciones presentes en su entorno.</p> <p>Participar activamente en el desarrollo de los trabajos planteados por el profesor, recibéndolos como medio de aprendizaje.</p> <p>Dirigir su propio proceso de aprendizaje hacia la conceptualización y elaboración de estructuras cognitivas.</p> <p>Relacionar el conocimiento de un área específica con situaciones y los objetos presentes en su contexto diario.</p> <p>Se evidencia lo que van a hacer, pero no dicen claramente cómo lo van a realizar, ni basados en qué, ni qué temas van a trabajar para desarrollar las actividades.</p> <p>Así mismo se evidencia que van a analizar progresivamente el trabajo realizado por los estudiantes, pero no dicen el tema a trabajar con los mismos.</p>	
<b>Marco teórico</b>	<p>Aspecto Epistemológico.</p> <p>Elementos a contar.</p>	<b>4.5</b>

	<p>Palabras numéricas.</p> <p>Números escritos.</p> <p>Sistema de Numeración Decimal.</p> <p>Aprendizaje del Sistema de Numeración Decimal.</p> <p>El número como un todo.</p> <p>Conocimiento primario de la propiedad posicional.</p> <p>Reconocimiento del valor Posicional de las decenas.</p> <p>Posibilidad de partición múltiple de una cantidad.</p> <p>Aplicación del esquema parte-todo.</p> <p>Enseñanza del Sistema de Numeración Decimal.</p> <p>Función de los problemas.</p> <p>Planteamiento de problemas.</p> <p>Desarrollo de un problema.</p> <p>Resolución de Problemas.</p> <p>Tipos de contenidos.</p> <p>Pautas de análisis del proceso de resolución de un problema.</p> <p>Variables independientes.</p> <p>Variables Dependientes.</p> <p>Variables de la Tarea (Sintácticas, de contenido y de contexto)</p> <p>Estrategias de resolución de problemas.</p> <p>Estrategias Aditivas, Sustractivas.</p> <p>Las seis grandes categorías de relaciones aditivas.</p> <p>Estructuras Multiplicativas.</p> <p>Marco Pedagógico:</p> <p>Intencionalidad, concepción acerca del desarrollo de sus alumnos, estructuración de la relación maestro-alumno, los contenidos curriculares, criterios de evaluación.</p> <p>Perspectiva pedagógica cognitiva (constructivista).</p> <p>Evaluación: primaria, de seguimiento, de conceptos,</p>	
--	--	--



	<p>de procedimientos, de actitudes, valores y normas.</p> <p>Marco Metodológico: Piaget; Periodo de operaciones concretas, desarrollo de un ambiente escolar para aprendizaje activo, experiencias físicas, el papel del maestro, organizando aspectos específicos, interacción social, dando seguridad psicológica, facilitando el desarrollo de relaciones, respeto y responsabilidad, resolución de conflictos, comunicación que estimula la auto responsabilidad.</p> <p>Equilibración.</p> <p>Planeando un ciclo de aprendizaje de interacciones crecientes y centradas, exploración, invención, aplicación.</p> <p>Recursos y material didáctico.</p> <p>Marco Legal: Lineamientos curriculares; posturas filosóficas: platonismo, logicismo, formalismo, institucionismo, constructivismo.</p> <p>Como se puede ver es bastante amplio el marco y a su vez muy diciente, debido a los temas tanto usados como de referencia, así como los temas a enseñar basados en los mismos, a lo que el desarrollo de actividades tienen el soporte tanto didáctico, como el matemático, el epistemológico y así mismo realizan las actividades y protocolos.</p>	
<b>Actividades</b>	<p>La unidad didáctica consta de 9 sesiones, 6 de construcción del conocimiento, una de evaluación, una de integración y una de diagnóstico. En general las actividades son coherentes con la temática a enseñar en cada sesión, además se ve la secuencia de las sesiones para que el estudiante relacione todos los conceptos y llegar al objetivo dispuesto por ellos, mencionado antes.</p> <p>Sesión 1: integración.</p> <p>Sesión 2: diagnostico</p> <p>Sesión 3: actividad 1, conteo y formación de grupos de grupos.</p> <p>Sesión 4: actividad 2, proceso de la representación</p>	<b>5.0</b>

	<p>numérica de las cantidades.</p> <p>Sesión 5: actividad 3, promover la adquisición de una situación problema y su importancia en las matemáticas.</p> <p>Sesión 6: actividad 4, manejo de las estructuras que pueden presentar en cada una de las situaciones problema.</p> <p>Sesión 7: actividad 5, desarrollo y comprensión de situaciones problemas que hacen uso de las estructuras aditivas y multiplicativas como modelo de solución.</p> <p>Sesión 8: actividad 6, plantear situaciones problema más complejas en donde el niño aplique todos los conocimientos adquiridos a lo largo de las sesiones de clase.</p> <p>Sesión 9 actividad de evaluación, qué aprendieron.</p> <p>Todas las actividades están basadas en los temas propuestos en los marcos y coherentes con el contenido y objetivos.</p>	
<b>Protocolos</b>	Los protocolos son coherentes con las actividades, además relacionan los temas y autores referenciados, así mismo hacen énfasis de lo aprendido y lo que falta por aprender, el análisis de los materiales el cual es el tema principal del semestre está bien definido, por tal está bien argumentado.	<b>4.5</b>
<b>Evaluación total.</b>	En general los temas abordados en cuanto a la coherencia de las actividades y referentes bibliográficos expuestos en toda la unidad son apropiados y hacen de la unidad un buen referente a seguir por otros grupos.	<b>4.6</b>
<b>Conclusiones</b>	Además de lo expuesto anteriormente, el análisis de los materiales, fueron bien usados, en general buena presentación, no solo en la pertinencia, sino que también en la coherencia de los mismos y el consecutivo de los temas para que el estudiante adquiriera el conocimiento y llegar al objetivo expuesto desde el principio.	



## 25. Segunda unidad didáctica, evaluada según el criterio de coherencia

En cuanto a la coherencia total de la unidad didáctica, existen algunos problemas de redacción, por lo que algunas ideas quedan inconclusas.

<b>PERTINENCIA</b>		
<b>Contenido de la unidad</b>	Análisis: los temas que sustenta la unidad están bien definidos, son adecuados, pertinentes y además gozan de un referenciamiento diáfano lo que permite que las actividades sean expuestas de igual modo para que el estudiante pueda llegar al concepto propuesto.	<b>Calificación</b>  <b>5.0</b>
<b>Introducción</b>	Se expone claramente lo que se intenta trabajar desde un principio por lo que, así mismo, se toman las referencias bibliográficas y los temas a tratar.	<b>4.5</b>
<b>Justificación</b>	Se realiza una justificación sustentada en actividades anteriores, pero la idea está bien clara, además les sirve como base para programar las actividades y los temas a escoger.	<b>4.5</b>
<b>Objetivo general</b>	Lo desarrollan bien y directamente, por lo que se identifica bien lo que se va a trabajar	<b>4.5</b>
<b>Objetivos específicos</b>	Al igual que el objetivo general, se identifica el mismo y se nota en el desarrollo de las actividades y del marco teórico.	<b>4.5</b>
<b>Marco teórico</b>	Éste está bien referenciado, bien desarrollado, bien secuenciado y además logran exponer los temas a desarrollar y lo enfatizan muy bien.	<b>5.0</b>
<b>Secuencia de actividades</b>	Están bien llevadas, bien relacionadas, además logran la conexión con los temas a seguir y hace que las actividades tengan sentido.	<b>4.5</b>
<b>Actividades</b>	Aunque las desarrollaron bien, de pronto les hizo falta más énfasis en los materiales, solo utilizaron guías y los materiales están bien aplicados a la actividad en sí, y lograron desarrollar las mismas.	<b>4.5</b>
<b>Protocolos</b>	Bien expuestos, además describen bien cada una de las mismas y los fines y logros de cada sesión.	<b>4.5</b>
<b>Evaluación total.</b>	En general bien, por su coherencia y pertinencia.	<b>4.6</b>

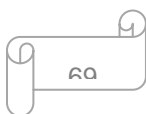
<b>Conclusiones</b>	En general fue bien llevada la unidad y las actividades propuestas, pertinentes al tema y al marco teórico realizado, así como la realización de los objetivos..	
---------------------	--	--

## 26. Segunda unidad didáctica, evaluada según el criterio de pertinencia

<b>CONSISTENCIA</b>		
<b>Contenido de la unidad</b>	Análisis: los temas fueron bien referenciados, bien llevados a la práctica y así mismo bien aplicados.	<b>Calificación</b>
<b>Introducción</b>	Se evidencia desde un principio el fin de la misma y de donde parten, que no se da bien claro, pero lo desarrollan durante todas las actividades y la evaluación final.	<b>4.6</b>
<b>Justificación</b>	Realizan una exposición bien definida sobre donde parten y hacia dónde van.	<b>4.6</b>
<b>Objetivo general</b>	Lo exponen directamente, se logra evidenciar el mismo durante toda la unidad.	<b>4.6</b>
<b>Objetivos específicos</b>	Lo exponen directamente, se logra evidenciar el mismo durante toda la actividad	<b>4.6</b>
<b>Marco teórico</b>	Bien expuesto, bien referenciado, y los temas a realizar, así mismo los autores que se van referenciar y de dónde sacan su justificación.	<b>5.0</b>
<b>Secuencia de actividades</b>	Bien llevadas, ya que desde un principio se sabía qué iban a exponer y cómo las iban a llevar a cabo.	<b>4.6</b>
<b>Actividades</b>	Bien llevadas y por ende bien ejecutadas.	<b>4.6</b>
<b>Protocolos</b>	Bien desarrollados, se enfatizó en seguir los referentes expuestos en el marco y los realizan y desarrollan bien durante toda la actividad.	<b>4.6</b>
<b>Evaluación total.</b>	Fueron pertinentes y consistentes con el tema a tratar y además bien llevada a cabo.	<b>4.6</b>

<b>Conclusiones</b>	Fue consistente el marco y así mismo se evidenciaron las actividades y los protocolos. Hizo falta enfatizar en los materiales en general.	
---------------------	---	--

<b>VALIDEZ</b>		
<b>Contenido de la unidad</b>	Análisis: Tiene buena validez, ya que desde un principio se evidencia qué es lo que se pretende en la unidad, el marco teórico, matemático y demás, fueron acorde con los mismos y bien sustentados, visto esto en cada una de las actividades.	<b>Calificación</b> <b>4.5</b>
<b>Introducción</b>	Se enfatiza en el tema a llevar, por lo que le da bastante validez y luego lo desarrollan en el marco teórico y en las actividades.	<b>4.5</b>
<b>Justificación</b>	De igual forma que la introducción, justifican la unidad y la reafirman con el marco teórico y las actividades propuestas.	<b>4.5</b>
<b>Objetivo general</b>	Lo ponen directamente, y le da validez a la misma, ya que desarrollan bien los temas y se nota tanto en el marco como en las actividades propuestas y llevadas a cabo.	<b>4.5</b>
<b>Objetivos específicos</b>		
<b>Marco teórico</b>	Está bien referenciado, con bastante coherencia, a lo que reafirma la validez del mismo y se evidencia en todas las actividades.	<b>4.5</b>
<b>Secuencia de actividades</b>	Todas tienen el mismo fin y se nota que se aplica y se guían del marco, por lo que le da bastante validez a la misma.	<b>4.5</b>
<b>Actividades</b>	La secuencia y los referentes teóricos son coherentes con el marco, por lo que le aumenta la validez a la misma.	<b>4.5</b>
<b>Protocolos</b>	Son bastante coherentes y se guían de las referencias teóricas expuestas, les falta enfatizar en el análisis de los materiales, tema del semestre.	<b>4.5</b>
<b>Evaluación Total</b>	La validez de la unidad está expuesta desde el	<b>4.5</b>



	principio, con el marco, los referentes bibliográficos, las actividades y la consecutiva de las mismas.	
<b>Conclusiones</b>	Todos los temas bien llevados, bien referenciados, bien ejecutados y con coherencia, validez, pertinencia	

## 27. Segunda unidad didáctica, evaluada según el criterio de consistencia y validez.

Así con esto se realizó una escogencia de las unidades mejor calificadas y se tomaron las tres mejores para su respectivo análisis, las cuales se les llamó unidades de registro, donde se les hizo una lectura exhaustiva y un análisis profundo, separadas en unidades para pilotaje (15) la cual correspondía en hacerle una prueba piloto de lectura, separación por colores y un análisis; validación (11) la cual correspondía a realizar una lectura exhaustiva, separación por colores y un análisis más profundo que la anterior, y aplicación (33) donde se le realizó una lectura exhaustiva, separación por colores, una separación en cada color para realizarle una numeración respectiva separando en cada color su respectivo organigrama.

<b>Organización categorial</b>	<b>Unidad (semestre. Año)</b>
<b>1</b>	33 2006-II
<b>2</b>	11 2005-I
<b>3</b>	15 2006-I

## 28. Pilotaje, validación y aplicación

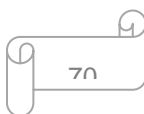
Las unidades fueron divididas en las siguientes partes: (diseño, gestión y evaluación), cabe aclarar que estos elementos no se encuentran indistintamente el uno del otro en la unidad, sino que se complementan y juntos la conforman.

En las hojas en las que se encuentre respectivamente el diseño, la gestión o la evaluación, fueron marcadas con la palabra que corresponde y su respectivo color.

1. Diseño (azul)
2. Gestión (verde)
3. Evaluación (rojo)

Los aspectos que se tuvieron en cuenta son los siguientes: (teniendo en cuenta el syllabus)

Diseño (azul):



- Diseñar, planear y ejecutar actividades de clase que conduzcan a la construcción del conocimiento necesario por parte de los estudiantes y que contribuyan en su posterior desempeño como profesores de matemáticas en lo relativo al diseño y gestión de una clase de matemáticas y en la que se reflexione sobre la pertinencia y función de los recursos didácticos

#### Gestión (verde):

- Generar y posibilitar los ambientes de aprendizaje (conceptualización, discusión, elaboración y acción) necesarios, para que los estudiantes puedan utilizarlos en la solución de problemas propios de su desempeño como docentes de matemáticas en la educación básica.
- Elementos didácticos: Enfoque y metodología de resolución de problemas; situación didáctica, contrato didáctico, secuencias didácticas, recursos didácticos y dispositivos didácticos

#### Evaluación (rojo):

- Recursos didácticos: clasificación, pertinencia y reflexión sobre la función de los recursos didácticos que permitan el desarrollo del pensamiento espacial y métrico para los estudiantes de la educación básica, adaptación de material didáctico para estudiantes invidentes
- Introducción a los procesos de evaluación: competencias de pensamiento matemático escolar y construcción de competencias comunicativas y de razonamiento de los mismos

#### Evaluación, gestión y diseño

- ❖ Leer, analizar, indagar y reflexionar acerca de las propuestas que algunos autores hacen sobre los recursos didácticos, su pertinencia y función, para luego aplicar dichos conocimientos en el desarrollo de una propuesta de aula
- ❖ Pregunta orientadora del eje de práctica  
¿Cuáles son los problemas del profesor que lo inducen a reflexionar sobre su accionar didáctico antes, durante y después de su intervención en el aula?
- ❖ Pregunta orientadora del curso  
¿Cuáles son los problemas del profesor que le permiten reflexionar sobre la función de los recursos didácticos en la planeación, diseño y gestión de una secuencia didáctica en la educación básica primaria y preescolar?

Ahora bien, en la organización de las unidades por gestión, evaluación y diseño, se presenta ahora cada una de las unidades que se escogieron para dicho análisis, comenzando así con

las unidades que tuvieron el mayor puntaje, las cuales fueron tres: pilotaje (11), validación (15), aplicación (33).

Donde la unidad que sirvió para realizar un primer ensayo de cómo debería ser separada la unidad por colores para su respectivo análisis se le llamó unidad de pilotaje, que en este caso fue la unidad número 11. La cual se muestra algunos aspectos de lo hecho ver anexos. Así mismo se separó por colores, cómo preparatoria para realizar un muy buen análisis a la unidad correspondiente.

importancia dentro de la sociedad. Los padres de familia han visto en los docentes un ejemplo a seguir, un modelo al cual los alumnos deben respetar y aceptar las decisiones sin derecho a refutarlas.

La falta de comunicación entre los estudiantes y los profesores ha demarcado la educación en todos los tiempos; mientras que el profesor es concebido con un personaje lleno de conocimiento y de sabiduría, el alumno es concebido como una máquina que tienen que asimilar los contenidos que enseña el profesor; este hecho ha sido evidente aun en el diseño del currículo, ya que, esta planteado de tal forma que define los roles de los dos protagonistas como productor y asimilador.

A partir de la década de los 60 se produce un importante reforma en el contenido curricular, esto a raíz de que, lo que hasta ese momento se había estipulado, no producía los resultados esperados, es decir, que por ejemplo la deserción escolar se hacía cada vez mas evidente e incontrolable y la capacidad de los niños para argumentar y explicar sus concepciones se hacía mas compleja, pues realmente lo que sabían hacer era repetir las lecciones pero no podían dar cuenta de ellas. La reflexión entorno esta problemática empezó a hacerse patente, y finalmente se opta por realizar la reforma curricular, que desde ese momento hasta la actualidad esta sujeta a los cambios que se consideren pertinentes de acuerdo a las necesidades de la misma sociedad.

La intención actualmente es la de mejorar la calidad de la educación, es decir, que se proyecta la formación de personas que adquieran la capacidad de proponer, argumentar, diseñar, refutar, y discutir las ideas expuestas por otros. Por esta razón, el diseño de la unidad didáctica aquí expuesto, se ha realizado teniendo en cuenta una perspectiva constructivista, en la que es estudiante es el agente principal y es quien mediante las acciones ejercidas sobre el medio que lo rodea construye las nociones y los conceptos, en este caso en relación con el pensamiento numérico teniendo en cuenta el énfasis en la resolución de situaciones problemas presentadas en la cotidianidad del alumno.

En el diseño de las actividades se han considerado teorías como las planteadas por Piaget, en la que además de la estructura propia del niño y los conocimientos previos, se tienen en cuenta otros factores como la edad, el medio y la cultura en la que de ha desarrollado el estudiante, por tal razón la planeación del trabajo a realizar consta del desarrollo de situaciones en las que se mencionan objetos y relaciones pertenecientes al

### 3. Unidad de pilotaje

En la tercera copia se señalaron con colores (verde, amarillo y rojo) las oraciones y frases correspondientes a cada categoría (diseño, gestión y evaluación) dentro de los apartados que surgieron durante el proceso anterior.

En la última copia se enumeraron y clasificaron cada una de las oraciones y frases que se obtuvieron de acuerdo con los siguientes cuadros, los cuales corresponden a diseño, gestión y evaluación, respectivamente.



<b><u>Diseño: nivel icónico</u></b>					
<b><u>1.1</u></b>	Lógica organizativa del contenido del texto.  Relación entre los elementos organizadores.  Consideración de las acciones didácticas y suficiencia.	<b><u>1.2</u></b>	Antecedentes, justificación, situación problema, propósitos, referentes teóricos, metodológicos	<b><u>1.3</u></b>	Elementos de significado: lenguajes- definiciones- situaciones problemáticas.  prácticas discursivas: considerar-comprender, analizar-abducir, querer-ser
<b><u>1.4</u></b>	Rigor teórico-metodológico.  Coherencia conexidad de referentes teórico-metodológico.  Consistencia relación y continuidad referentes con el medio y con el diseño metodológico.	<b><u>1.5</u></b>	Recolección de información:  Pertinencia de acciones metodológicas.  Validez de instrumentos de recolección de información.  Confianza de instrumentos de análisis de información.	<b><u>1.6</u></b>	Elementos de significado: situaciones-procedimientos-propiedades.  Prácticas operativas: comprender-interpretar-significar, deducir, sintetizar poder-ser/actuar.
<b><u>1.7</u></b>	Fluidez viabilidad de la acción y de instrumentos.  Flexibilidad: teórico-metodológica en el análisis de la información.  Movilidad: ajuste y equilibrio pragmático en la coherencia de las conclusiones.	<b><u>1.8</u></b>	Análisis de información: relevancia de análisis de datos.  Análisis de información: exhaustividad de inferencias e instrumentos.  análisis de información: transferibilidad de inferencias y conclusiones	<b><u>1.9</u></b>	Elementos de significado: propiedades-conceptos-argumentos.  Prácticas normativas: pensar, saber, semiotizar-consenso-sintetizar-abducir didácticamente deber-ser/actuar/saber.

## 29. Diseño

<u>Gestión: nivel indicial</u>					
<u>2.1</u>	Observación, gusto, motivación, consideración, comprensión. Lenguaje conceptos, situaciones problemáticas analizar-abducir.	<u>2.2</u>	Diseño actualizado, lectura extensiva del texto-clase y situaciones didácticas de clase. Comprensión de situaciones de interacción didáctica, de la gramática de la clase.	<u>2.3</u>	Memoria-afectación, enfoque y método. utilización-datos ricos-percepción. Análisis de la información. Valoración de la reflexión y el análisis didáctico previo.
<u>2.4</u>	Relación de situaciones-procedimientos-propiedades. Sensibilización para comprender-interpretar situaciones didácticas deducir-sintetiza.	<u>2.5</u>	Intelección, representación-opción lectura intensiva del texto-clase, de la semántica de la clase. Participación-reflexión-decisión. Conocimiento significación en/de situaciones.	<u>2.6</u>	Evaluación de la información. Desarrollo-procedimientos-control. Valoración de datos. Contexto; interpretación de la complejidad y densidad teórica-metodológica.
<u>2.7</u>	Dialogo-interpretación, propiedades-conceptos-argumentos. Consenso-sintetizar-abducir didácticamente. consideración de hábitos y memoria CDC	<u>2.8</u>	Compromiso-memoria-evocación, lectura densa del texto- clase, de la de la pragmática de la clase registro-reglas-socialización. Utilización pragmática del saber, implicación-cambio. Aplicación de reglas, hábitos de CDC.	<u>2.9</u>	Rutinas-roles-organización. Evaluación de la información, valoración de significados, Reflexiones y conclusiones. Generalización-acuerdos-consensos. Valoración de reglas y de CDC.
<u>Evaluación: nivel simbólico</u>					
<u>3.1</u>	Evaluación deductiva: orientativa de lenguajes propiedades y situaciones problemáticas. Memoria-afectación, percepción de datos	<u>3.2</u>	Muestreo y referencia teórico metodológica. Comparación y tiranización de la información. Emergencia de la descripción de los elementos de significado.	<u>3.3</u>	Interpretación y valoración del diseño de la investigación, de la gestión del proceso de recolección y análisis de la información y del proceso de conclusiones y

	ricos-valoración del análisis didáctico.				reflexiones finales.
<b><u>3.4</u></b>	Evaluación inductiva-regulativa de contextos: situaciones y procedimientos didácticos. Control de la información. Densidad teórica-metodológica.	<b><u>3.5</u></b>	Exploración-ajuste-propiedades de situaciones didácticas. Descripción y registro de las correspondencias semióticas de tipos de significado.	<b><u>3.6</u></b>	Significación y valoración de los indicadores del proceso de gestión. Valoración del proceso de análisis de la información, conclusiones y reflexiones finales. Evaluación de tipos de significado.
<b><u>3.7</u></b>	Evaluación abductiva-certificativa: se miosis didáctica. Rutinas, roles-organización, reflexiones y conclusiones acuerdos-consensos, Creatividad-.	<b><u>3.8</u></b>	Reducción categorial: evaluación sustantiva. Argumentación y razonamiento didáctico: evaluación formalizada. Alcance de las decisiones. Evaluación de certificación.	<b><u>3.9</u></b>	Evaluación del proceso de gestión didáctica y de la gestión del proceso de recolección y análisis de la información de conclusiones y reflexiones finales.

### 30. Gestión y Evaluación

Aquí algunos ejemplos de cómo se realizó la separación por colores a la unidad número quince del periodo 2006-I, seleccionada como la unidad de validación y a la que se realizaron todas los análisis respectivos (ver anexo 4.1.1).

## INTRODUCCIÓN

Los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, requiere como herramienta principal y fundamental de trabajo, un enfoque dirigido a la resolución de problemas. Basándonos en este enfoque es importante analizar como el maestro pueda modelizar, plantear, diseñar y estructurar situaciones problema a los estudiantes con el fin de lograr un aprendizaje significativo de concepto que se quiere construir por medio de estas situaciones.

La geometría es una de las principales ramas de las matemáticas. Desde la modelación de situaciones problema, es una actividad importante para la construcción, de conceptos matemáticos. A jugar un papel fundamental el tipo de actividades que se construyen de conceptos por parte del alumno. A partir de la didáctica va dirigido al diseño y organización de una secuencia de actividades de una serie de recursos didácticos que faciliten la construcción de transferencias de orientaciones espaciales en los niños de los grados 403 y 404 del ITD Francisco de

El siguiente documento lleva consigo, los objetivos de la unidad didáctica, una pregunta que orienta la práctica; Un marco legal, donde se muestran las organizaciones curriculares de los objetos a trabajar y los procesos que se desarrollan. Un marco teórico, donde se realiza un desarrollo matemático del objeto de la didáctica, un desarrollo del objeto matemático puesto en la escuela, especificaciones sobre recursos didácticos, los marcos didácticos y metodológico, basándose en los planteamientos de Brousseau y DECA, Godino, Alsina, Polya respectivamente, entre otros. Continúa con la realización de dos matrices que nos muestran la secuencia curricular desde grado 0 a grado 5to de primaria y otra con la secuencia de las actividades que se realizaron. Posteriormente se presentan las actividades junto con cada uno de los protocolos para cada actividad, mostrando el análisis de cada una de las actividades.

Josue1

U3: 1.9: Elementos de significado, propiedades de conceptos, argumentos.

14/11/2013 01:58:38 a.m.

U4: 1.8: Transferibilidad de inferencias y conclusiones.

## 4. Inducción de la Unidad Didáctica

### DESCRIPCION DE SECUENCIA DE ACTIVIDADES

#### Actividad de diagnóstico:

En esta actividad se indagará sobre aspectos necesarios para el desarrollo de ciertas nociones que encierran aspectos fundamentales del sistema de coordenadas, el espacio y las simetrías como movimiento en este. Aquí lo que se hace es construirlos y con ello comenzar el trabajo de los conceptos que se van a practicar.

#### Actividad de iniciación:

A partir de la actividad de diagnóstico se pudo detectar que la mayor dificultad de los niños en cuanto a lo que se refiere a simetrías y ubicación en el plano, ya que no se tiene en cuenta por parte de los estudiantes los sistemas de referencia, junto con los reflejos y ejes simétricos, aspectos relevantes en simetría, en los cuales se presentan las mayores dificultades. Con este tipo de actividades a demás de lograr la exteriorización de ideas previas sobre las simetrías y orientaciones espaciales, también buscaremos que los niños, a partir de cierto tipo de situaciones y actividades y por medio de una serie de recursos didácticos caigan en un conflicto interno que le fuerce a un cambio en sus esquemas de conocimiento.

#### Actividad de desarrollo:

Lo que se busca con este tipo de actividades es que los niños realicen una reflexión sobre la utilidad del sistema de coordenadas para la ubicación en el espacio y la simetrías, en el momento de enfrentarse a nuevas situaciones e incorporarlas a sus vivencias personales. De allí se espera que los estudiantes hayan adquirido procesos de argumentación y de desarrollo frente a las situaciones planteadas.

#### Actividad de profundización:

Observamos que lo más importante en la secuencia de actividades propuestas no es solo el desarrollo

Josue1

14/11/2013 04:47:00 a.m.

U1:2.2: Comprensión de situaciones de la interacción didáctica, de la gramática de clase.

## 5. Donde se presenta la descripción de secuencias de actividades (Pág. 52)

The screenshot shows a digital workspace with a document and a chat window. The document contains the following text:

- Referente Bibliográfico:**
  - HERAS MONTOYA, L. Comprender el espacio educativo. Málaga.
- 3. MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS**
  - Hojas de papel origami
  - Marcadores y borrador de tablero
  - Pegante
  - Tijeras
- 4. METODOLOGÍA**

Dentro de los aspectos contemplados en una metodología, encontramos la organización del aula y el rol del maestro y del estudiante, justificaciones; como características claves para el desarrollo de una metodología de forma explícita lo anterior:
- 5. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

En esta actividad se pretende hacer un reconocimiento de la población con la que se va a realizar el trabajo de práctica durante el semestre. Se busca evidenciar comportamientos, disposición, actitudes de los estudiantes.






The chat window on the right shows a message from 'josue1' dated 14/11/2013 04:53:47 a.m. with the text: 'u4: V3.2: Mustreo y referencia teórico metodológica.'

## 6. Referentes bibliográficos y metodología







Por último y ya con la experiencia del análisis de las unidades anteriores, se pasó a hacerle el análisis correspondiente a la unidad 33, primero a separar la unidad en blanco, o sea sin ningún análisis, ni separada por colores ni nada, después se tomó la misma unidad 33 y se le realizó los comentarios respectivos, así mismo se tomó una copia de la unidad y se le realizó una separación por colores y por último se tomó esta unidad y se le realizó una separación de color y en cada color se le realizó una separación de colores, asignando esto a una numeración respectiva en cada color.

Al darle una letra a cada color separado y en cada uno de éstos igualmente se le hacía una separación por color y numeración, realizando lo que se le asignó como coherencia, pertinencia, validez y suficiencia, pretendiendo con esto hacerle el análisis enfatizado a cada separación de colores los cuales fueron los elementos constitutivos de la unidad en sí.

Ejemplo unidad 33, página 3.

<p style="text-align: center;"><b>INTRODUCCIÓN</b></p> <p><b>(U1:1.2)</b> El presente escrito es el resultado del trabajo que se llevó a cabo en el espacio de formación Práctica Intermedia II cuyo énfasis es en los Recursos Didácticos, tal práctica tuvo lugar en un Colegio de la Ciudad de Bogotá llamado IED, Restrepo Milla durante el segundo semestre del año 2008 en el curso 103.</p> <p><b>(U2:u2.4)</b> Ahora bien, la temática principal de la secuencia de actividades que aquí se expone es propia del Pensamiento Geométrico y gira en torno a las nociones de situación (Proximidad, Orientación, Direccionalidad, Interioridad) y a las nociones topológicas (Vecindad, Separación, Orden y Cierre o Envoltura) aplicadas al propio cuerpo, a referentes externos y a composiciones de figuras geométricas elementales.</p> <p><b>(U3:u3.1)</b> Tales temáticas fueron seleccionadas luego de establecer el siguiente estándar estipulado por el MEN (1998) para trabajar con los estudiantes:</p> <p><b>(U4:1.2.3)</b> Puedo dar y seguir instrucciones en las que aparecen relaciones de distancia, dirección y orientación.</p> <p><b>(U5:1.5)</b> De la Secuencia de Actividades, del papel de las practicas y de los estudiantes frente a las temáticas anteriormente mencionadas damos cuenta en el contenido de este trabajo organizado en los siguientes apartados: la pregunta orientadora y la justificación de la selección de las temáticas abordadas y de la importancia de emplear Recursos Didácticos, los objetivos en torno a: el conocimiento a lograr, al aprovechamiento de los recursos y los propósitos como practicas, la clasificación de los Recursos Didácticos utilizados en esta secuencia, teniendo en cuenta la Teoría de Godino frente a estos, posteriormente presentamos la secuencia de actividades compuesta por la matriz de trabajo establecida inicialmente, la descripción detallada de cada una de las actividades que se desarrollaron para las sesiones de clase con su respectivo protocolo, y por último las conclusiones y una reflexión didáctica en donde se recopila lo que se consiguió con el análisis de los</p>	<p> <b>Estacion6</b> Justificación</p> <p> <b>Estacion6</b> Relación de situaciones-procedimientos, sensibilización</p> <p> <b>Estacion6</b> Antecedentes</p> <p> <b>Estacion6</b> Justificación</p> <p> <b>Estacion6</b> Recolección de la información</p>
--	--

## 7. Introducción de la Unidad Didáctica

<p><b>(U1:u2.3)</b> Cuáles son los problemas del profesor que le permiten reflexionar sobre la función de los recursos didácticos en la planeación, diseño y ejecución de una secuencia didáctica con relación al desarrollo del pensamiento espacial en estudiantes de grado primero de primaria.</p> <p style="text-align: center;"><b>JUSTIFICACIÓN</b></p> <p><b>(U8:u2.7)</b> El uso de recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje es una metodología empleada por muchos profesores en el aula de clase. <b>(U9:u2.4)</b> sin embargo, el uso de éstos recursos en muchas ocasiones se hace cayendo, como lo afirma Godino (1998), en alguna enfermedad didáctica, tales como el formalismo y el contextualismo, donde el formalismo, es una enfermedad didáctica que hace referencia a un uso extremado y apresurado de manipulativos textuales y verbales que conllevan a la pérdida del significado extensional. <b>(U10:u2.5)</b> es decir, el estudiante no logra establecer una relación entre la temática abordada y las situaciones problema de las que dicha temática surge, mientras que la enfermedad del contextualismo, tiene lugar cuando hay un uso extremado y un poco tardío de manipulativos tangibles, lo cual ocasiona la pérdida del sentido intencional de la actividad puesto que no se da paso, en el momento adecuado, a las generalizaciones matemáticas que posibilita el uso de dicho material. <b>(U11:u2.7)</b> es por ello que como futuros docentes es imprescindible ser conscientes del papel y modo de empleo de los recursos didácticos que se utilizan en el aula, para darles un buen uso que vaya más allá de distraer y divertir (aburrir y cansar en algunos casos debido a un uso abusivo) a los estudiantes, un uso en el que el recurso didáctico sea un mediador entre el saber y el estudiante.</p> <p><b>(U12:u2.8)</b> Ahora bien, una vez que los docentes han reflexionado sobre la</p>	<p> <b>Estacion6</b> Gusto motivación, situaciones problemáticas, analizar-abducir.</p> <p> <b>Estacion6</b> Diálogo, interpretación, propiedades de conceptos y argumentos.</p> <p> <b>Estacion6</b> Relación de situaciones, sensibilización para comprender.</p> <p> <b>Estacion6</b> Evaluación de la información, valoración de los datos, interpretación.</p> <p> <b>Estacion6</b> Interpretación, propiedades, argumentación, sintetizar-abducir didácticamente.</p> <p> <b>Estacion6</b> Comprensión del lenguaje, conceptos de situaciones, analizar</p>
---	---

## 8. Justificación.

<p>U39: 1.7 Por tanto, damos a conocer el conocimiento formal en cuanto a las nociones mencionadas y el pensamiento geométrico que estaba de trasfondo en nuestras actividades.</p> <p>U40: 2.3 Primero que todo debemos saber que los niños pequeños desarrollan unas formas de pensamiento muy primarias, que en gran medida son topológicas, pero que en términos más generales definiríamos como relativas a la organización del espacio en torno al yo y a la orientación del yo en ese espacio que progresivamente se va organizando. "Esa organización y orientación en el espacio exige, desde luego, categorías topológicas, pero exigen también otras, tales como la proximidad, la direccionalidad, etc., que solo en un sentido muy laxo del término podrían ser como topológicas".</p> <p>U41: 2.4 Las tareas de organización del espacio son muy importantes en la evolución lógico-geométrica de los niños pequeños por que el espacio es para ellos algo desestructurado, carente de una organización objetiva, es un espacio subjetivo, ligado a sus vivencias afectivas, a sus acciones. U42: 3.1 Un espacio, en el que los objetos carecen de una forma y un tamaño precisos porque al desconocer la existencia de la perspectiva, esas cualidades geométricas varían para ellos con la distancia, con la posición respecto al sujeto, es también un espacio en el que las propiedades varían en función de la significativa afectiva que despiertan en el niño de manera que, por ejemplo, el alejamiento de un objeto será sentido como mayor o menor dependiendo de las connotaciones afectivas que tenga para él.</p> <p>U43: 3.3 Ahora bien, de la organización lógica del espacio exterior y del desarrollo de una lógica geométrica tenemos que "son lo básico para el adecuado desarrollo de la lógica general del individuo. Las capacidades lógicas que los niños conquistan en estas edades, como las de clasificar, ordenar, efectuar correspondencias, etc., a partir de las cuales construirán el edificio numérico y matemático posterior, se consiguen partiendo de una base lógica previa, que es geométrica en gran medida, las clasificaciones, ordenaciones, correspondencias, etc., se hacen inicialmente de acuerdo con criterios muy simples de carácter sensorial, relativos, entre otros, a la forma, al tamaño, la</p>	<p><b>Josue</b> Movilidad: ajuste y equilibrio pragmático en la coherencia de las conclusiones.</p> <p><b>Josue</b> Valoración de la reflexión y el análisis didáctico previo.</p> <p><b>Josue</b> Relación de situación procedimiento-propiedades.</p> <p><b>Josue</b> Evaluación deductiva, orientativa de lenguajes, propiedades y situaciones.</p> <p><b>Josue</b> Evaluación de la información, valoración de significados, Reflexiones y conclusiones.</p>
---	--

## 9. Comentarios y separación por colores

Página 60

<p>✓ u94: V3.4. Fue posible evidenciar el avance que presentan los estudiantes en el dominio de los vocablos derecha e izquierda, puesto que esta noción no se ha dejado de trabajar en ninguna sesión.</p> <p>✓ u95: V3.7. La noción de vecindad se logró establecer teniendo en cuenta si hay mayor o menor distancia entre dos objetos o personas.</p> <p>✓ Los niños aun no reconocen satisfactoriamente la noción de interioridad en los objetos y personas en el espacio, se les facilita más en los gráficos que en las situaciones reales en contextos reales.</p> <p>✓ u96: V3.1. Los estudiantes presentan distintos estados de ánimo en la sesión de clase, lo cual afecta tanto positiva como negativamente las actividades.</p> <p><b>SESION 5: ACTIVIDAD DE INTRODUCCION A LAS NOCIONES GEOMETRICAS ELEMENTALES</b></p> <p><b>UBICACION ESPACIO TEMPORAL Y PARTICIPANTES:</b> Lugar: I.E.D. Restrepo Millán sede C. Fecha: Miércoles 29 de octubre de 2008 Curso: 102 Practicantes: Rossmajer Guataquirá López y Cindy Moyano.</p> <p>u97: U1.2. <b>PROPOSITOS GENERALES:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>hacer una recapitulación de las nociones topológicas (clase, vecindad, bien, separación) y las nociones de situación vistas en clase, aplicadas a las figuras geométricas elementales.</li> <li>crear un ambiente propicio para el uso de los vocablos propios de las nociones trabajadas.</li> <li>iniciar el trabajo con el reconocimiento de diferentes figuras geométricas elementales que componen un dibujo realizado por ellos mismos.</li> <li>hacer énfasis en la identificación de las formas geométricas dadas en contextos físicos del entorno.</li> </ul> </p>	<p>Evaluación inductiva-regulativa de contexto, situaciones y procedimientos didácticos, control de la información.</p> <p><b>Josue</b> Evaluación abductiva-certificativa, semiosis didáctica.</p> <p><b>Josue</b> Evaluación Deductiva, orientativa de lenguajes.</p> <p><b>Josue</b> Propósitos situaciones problema.</p>
---	--

## 10. Ejemplo de la prueba piloto.

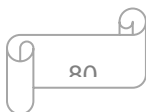
Para ver el resultado completo dirigirse a los anexos

#### 4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

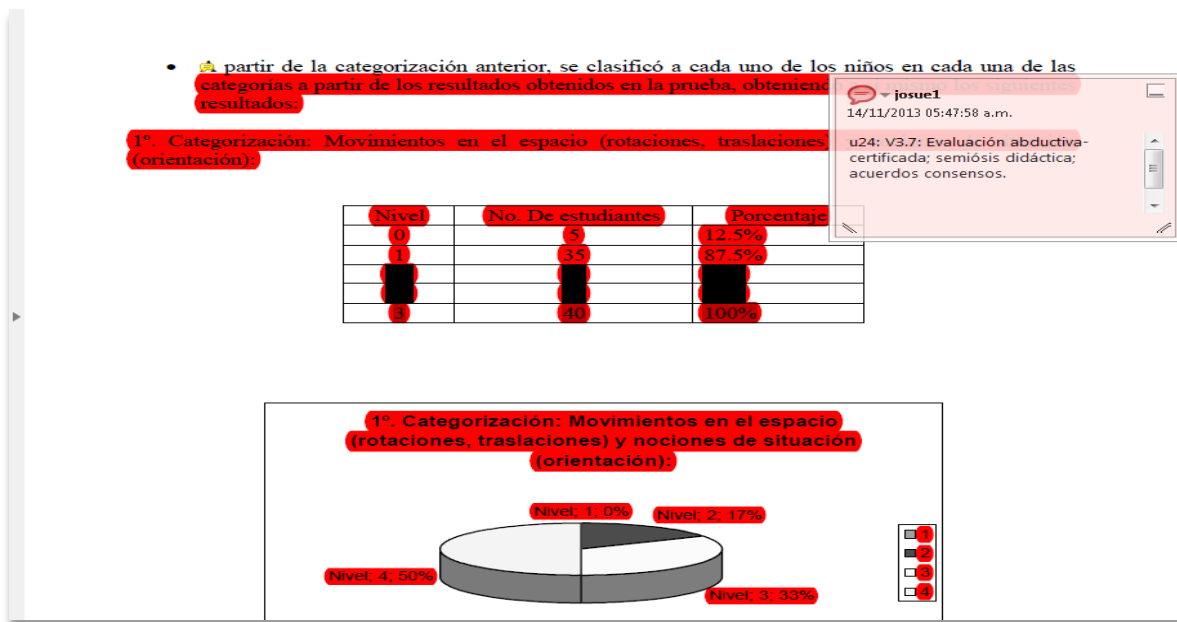
Hemos de aclarar que, en un principio, se tenía como objetivo recolectar más unidades de las que al final se analizaron. Ello sin lugar a dudas constituyó uno de los principales inconvenientes durante la investigación dado que a menor cantidad de objetos de análisis las conclusiones obtenidas serían menos veraces. Después de haber efectuado todo el proceso de recolección y filtración de los datos de las unidades copiladas (y también aquellas descartando durante el proceso) se realizó un análisis que evidenció como la mayoría no contaban con los requisitos mínimos exigidos en el syllabus. Esto ocasionó que el número de unidades aceptables fuera mínimo. La técnica que se utilizó en esta parte fue la interpretación por núcleo temático mencionada en la recolección de la información (fase III).

Posteriormente se obtuvieron seis unidades didácticas, que contaban con elementos constitutivos mínimos para la siguiente fase de la investigación. En esta fase se trató de hacer una lectura intensiva de cada una de estas unidades lo que, a su vez, permitió mostrar que el principal error era la redacción. Se mencionaban muchas veces las mismas ideas, o no explicaban bien lo que pretendían hacer en cada situación.

Otro de los problemas que más se presentó fue la coherencia entre las actividades, los objetivos, el marco y reflexiones finales, es decir, en casi todas las unidades lo que se mencionaba en el marco teórico no era utilizado para diseñar las actividades o algunas actividades se presentaban en forma de relleno sin corresponder con los objetivos planteados; además, las reflexiones y conclusiones hacían mención más a lo que aprendieron como docentes en la práctica y dejaban de lado los aprendizajes obtenidos por los estudiantes.







## 11. Ejemplo de la categorización.

La imagen corresponde unidad 15.página 69

Otro aspecto que se hizo evidente en el análisis de estas últimas unidades fue que, algunas, al momento de presentar los diseños de las actividades dejaban de lado muchos aspectos importantes como lo son, los momentos de cada clase, el soporte didáctico, los objetivos de la clase, la metodología, en fin, la mayoría de diseños estaban incompletos.

**ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD**

- En el marco de lo que es una actividad diagnóstico podemos decir que es fundamental para la estructuración de un programa encaminado al desarrollo del ámbito escolar, que permite establecer los contenidos y los niveles a trabajar res específica (Pérez Juste, 1994). Desde lo anterior podemos afirmar que la prueba se aplicó con propósito de diagnóstico nos ha brindado las herramientas para nuestro trabajo de práctica hacia el desarrollo de las isometrías (traslaciones, simetrías) a partir de las concepciones previas del concepto que poseen los estudiantes contextualizar el trabajo con actividades que no nos permitan el logro de nuestros objetivos. Cabe además mencionar que muchos de las concepciones previas que poseen los estudiantes es decir que lo que afirma (Pastor, J. 1996) "En muchas de las matemáticas los estudiantes tienen un desconocimiento total de los temas antes de empezar el estudio formal en las aulas. Sin embargo hay otras partes entre las que se encuentran las isometrías (traslaciones, rotaciones, giros, simetrías) de los cuales los estudiantes tienen algunas ideas intuitivas, adquiridas debido a la utilización inconsciente de estos conceptos en su actividad cotidiana antes de empezar el estudio en las clases de matemáticas, es válido en este caso pues los estudiantes hacen uso de su cotidianidad para resolver las situaciones que se les plantean, podríamos decir que mucho más que lo que usan el lenguaje formal que han adquirido a lo largo de su vida académica.
- Teniendo en cuenta los objetivos propuestos a la hora de planear la actividad podemos decir que el trabajo en parejas no favoreció tanto el logro de estos pues esta organización nos llevo más tiempo del previsto y además se observó que los estudiantes no estaba dispuestos para la solución de las guías, esto nos muestra que es necesario crear una conciencia de que el trabajo en grupo es una herramienta para el crecimiento mutuo en muchos aspectos, por ejemplo, socialización, discusión, complementación de ideas, y no un medio para que uno trabaje y el otro no.
- En cuanto al segundo momento se nota que es necesario hacer que los estudiantes sean conscientes de la necesidad de aprovechar el tiempo que tenemos disponible para el trabajo con ellos pues el tener que llamar su atención cada vez que se pretende dar una instrucción hace que el tiempo se acorte, también hay que tener en cuenta que deben diseñarse actividades que llamen la atención de los estudiantes y que no den paso a su desatención si no que por el contrario los envuelvan y logremos mejores resultados.
- Desde lo que se observó a lo largo de la actividad podemos decir que:
  - La realización de una actividad diagnóstico es una acción indispensable para el buen aprovechamiento de los espacios de práctica tanto para los estudiantes como para los practicantes.
  - El manejo de grupo debe controlarse para aprovechar mejor el tiempo.
  - Las actividades deben cobrar un sentido en el contexto escolar y social de los estudiantes para que tengan una mayor aceptación por parte de ellos y se logren mejores resultados al aplicarlas.

u26: 2.6: Evaluación de la información; Desarrollo-procedimientos-control, valoración de datos.

## 12. Análisis de la unidad, y comentarios con respecto algunos aspectos importantes.

Imagen 4.2

La imagen corresponde unidad 15 página 71

Dado que esta investigación se efectuó en la práctica II (que se enfoca en los recursos) se esperaba que fuera la parte más completa pero no fue así dado que, en muchos casos, no se presentó la función de cada uno de los recursos utilizados. Además no se hizo un análisis de la función en un gran porcentaje.

(2005)- un juego con los sistemas concretos de la experiencia del espacio y el movimiento, ya que dicha experiencia lleva a construir sistemas conceptuales para el dominio del espacio.

**Referente Bibliográfico:**

- Vasco (2005), Godino (2002), estándares del 2000 del NCTM

**3. MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Papel,
- Cartulina,
- Guía

**4. METODOLOGÍA**

Se le asignara a cada a cada fila una letra y a cada puesto – por fila- un número, de éste modo se pretende que el estudiante identifique o se relacione con las coordenadas del espacio – que para este caso tiene que ver con la ubicación de su puesto dentro del salón.- Así mismo se les entregará una guía donde deberán encontrar algunas palabras las cuales descubrirán mediante la ubicación de las letras de cada una de las palabras utilizando las coordenadas que se dan en la “sopa de letras”.

**5. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:** Ver cuadro.

**6. INDICADORES DE EVALUACIÓN:**

- Reconocer que existen diferentes sistemas de coordenadas para la ubicación en el espacio.
- Ubica puntos en un plano por medio de pares ordenados

**Actividad Iniciación**

Momento	Tiempo	Descripción	Roles	Procesos	Organización
1.	10 minutos.	Inicio: saludo y organización de los estudiantes	<i>Profesor:</i> Encargado del inicio de la clase <i>Estudiante:</i> receptor	Comunicación	Grupo en general
		Organización: se les pide a los	<i>Profesor:</i> organizador		

### 13. Análisis, enfocado al énfasis de la práctica (recursos didácticos)

La imagen corresponde unidad 15 página 76

Esta primera lectura permitió descartar aquellas unidades que presentaran mayores problemas, bien de redacción, coherencia, consistencia, suficiencia, validez o que no cumplieran con lo que se solicita en cada práctica. También permitió obtener las últimas tres unidades a las cuales se le efectuó un análisis más profundo, el cual arrojó los siguientes datos.

Para empezar es pertinente mencionar que estas unidades cuentan con cada uno de los elementos constitutivos del syllabus, además están muy bien escritas y sustentadas por los referentes teóricos utilizados y por ende aplican los diseños referidos a nivel icónico, nivel indicial y nivel simbólico (diseño, gestión y evaluación respectivamente) fue mucho más sencillo (ver cuadro 3.1).

RECURSO	FUNCION	HIPOTESIS DE APRENDIZAJE
1. Guía sesión anterior. El último punto hace referencia a un laberinto en donde se encuentran los personajes del chavo, a los cuales el chavo debe encerrar en un círculo aquellos personajes que sí pueda coger.	Trabajar la noción de cierre con los vocablos abierto y cerrado implícitamente en el esquema presentado.	Los estudiantes reconocen y diferencian las líneas cerradas y abiertas, por lo cual los caminos trazados los llevan a coger los personajes que son posibles de encontrar, además tienen en cuenta los vocablos de la noción topológica trabajada cuando explican su procedimiento.
2. Figuras geométricas elementales: Triángulo isósceles, triángulo obtusángulo, cuadrado, círculo y dos rectángulos	Manipular las figuras, realizar composiciones con sentido y analizar los elementos topológicos y de situación de la ubicación de cada una de las figuras que componen el dibujo realizado.	Los niños nombran correctamente las figuras geométricas, reconocen algunos elementos constitutivos de la figura, como por ejemplo el número de lados, además asocian la forma de la figura con algún objeto del entorno. Reproducen correctamente una composición según instrucciones dadas por un compañero que incluyen los vocablos vistos de las nociones trabajadas.

## 14. Énfasis en los referentes teóricos.

La imagen corresponde unidad 33 página 83.

Esto permitió mostrar que cada una de las unidades tenía en su estructura muchos elementos que el redactor no suele tener en cuenta. Estos elementos se muestran en la tabla de análisis de (Lurdúy 2012).

Lo que se busca con esta investigación y, a modo de conclusión, es mostrar cada uno de los elementos constitutivos que deben tener las unidades didácticas que se entregan semestralmente en la Licenciatura en Educación Básica Con Énfasis en Matemáticas (LEBEM).

## FASE V EXTENSIÓN Y PUBLICACIÓN

Para la última fase que, según Hoyos Botero “consiste en la posibilidad de divulgar la obra, bien en forma oral mediante conferencias, disertaciones, paneles, seminarios, mesas redondas, etc., bien en forma escrita (publicación)”, se realizó una ponencia en ASOCOLME (Asociación Colombiana de Educadores Matemáticos), en donde se expuso todo el proceso investigativo: desde la fase de recolección UD hasta la selección de las 5 que obtuvieron mayor valoración cuantitativa. Finalmente se realizó la recopilación escrita de todo el trabajo ejecutado durante la pasantía cuyo producto final son las páginas que ahora presentamos al lector.

Es importante dar a conocer los productos de investigaciones como esta ya que, además de mostrar un proceso de investigación cualitativa y de forma detallada, sirve a los investigadores para que puedan vislumbrar, analizar y reflexionar sobre aspectos que muchas veces quedan en la penumbra o simplemente se dan por sentados.

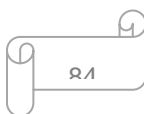
#### **4.10.1. OBJETIVOS**

Evidenciar públicamente la investigación y la importancia de esta.

#### **4.10.2. ACTIVIDADES**

Se realizó una socialización en el ECME, indexada en la revista científica y en las memorias del encuentro.

### **5. CRONOGRAMA**

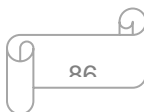


Actividades/Mes (2014/2015)	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
Conformación del equipo y de la propuesta de investigación													
Construcción Teórica –metodológica													
Diseño de instrumentos													
Recolección de la información													
Organización y análisis de los datos													
Elaboración del informe final													

### 31. Cronograma

## 6. CONCLUSIONES

- ❖ Sabemos de la importancia de la LEBEM para la Universidad Distrital y mucho de esto radica en cómo se manejan las prácticas. Por tal motivo creemos que el trabajo de recolección y sistematización de la unidades didácticas es de vital importancia ya que en él se reflejan los aspectos fundamentales de cada área, como también los elementos constitutivos de las UD. Por otro lado, todo el bagaje adquirido y anteriormente expuesto, evidencia una muy buena manera de desarrollar investigaciones de calidad y utilidad para la comunidad académica y para la sociedad en general
- ❖ La comprensión del Análisis del Contenido nos permitió vislumbrar su gran utilidad como herramienta investigativa de las UD, porque, gracias a él (es decir al análisis) logramos advertir las realidades de cada unidad, como también las diferentes metodologías empleadas, tanto en su construcción como en su implementación. También se logró evaluar cualitativamente y analizar la evolución que han tenido a lo largo del camino.
- ❖ Con la lectura de las unidades didáctica se distingue la importancia del enfoque de cada una de las prácticas en sí, ya que refleja lo que se enseña y a quienes va dirigido. En consecuencia el ejercicio propio de la lectura interpretativa brinda herramientas útiles para el practicante en beneficio del estudiante y de toda la comunidad educativa.
- ❖ Una investigación tan detallado como esta, deja abierta las puertas para que los docentes que llevan a cabo las prácticas se den cuenta primero, cuales son las fortalezas y falencia que tienen los estudiantes, y de esta forma se logre llevar un fortalecimiento de las mismas.
- ❖ Entender lo aprendido en los ejes de contextos y problemas sirve como instrumento para lograr que las prácticas sean una experiencia importante para el estudiante y que se logre comprender el enfoque de cada una de las prácticas (planeación y diseño, recursos didácticos, gestión, evaluación, currículo), y el por qué está situada en cada semestre.
- ❖ Siendo específicos con la práctica que nos correspondió (recursos didácticos), se puede concluir que los profesores se han mantenido en su enfoque a través de los años en que se realizó la investigación, y esto nos permitió evidenciar que así



cambien el enfoque y los conceptos según el docente, el fin es claro y se mantiene la semiótica de las mismas.

- ❖ A partir de la investigación hecha se pudo llegar a la comprensión sobre el estado del Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC) de los EPM a partir de la organización y categorización de la información dispuesta en las unidades didácticas de las prácticas intermedias (práctica II), reflejadas en cada una de las unidades analizadas y la investigación hecha.
- ❖ Se pudo concluir de manera general, mediante el Análisis Didáctico de Contenido, que las U.D realizadas por los EPM siguen la organización establecida por el grupo DECA, así mismo la metodología que más se utilizó fue la TSD (Teoría de Situaciones Didácticas) de Brosseau.
- ❖ La sistematización de las unidades didácticas nos ayudó a valorar las acciones, interpretaciones y el desarrollo de las actividades propuestas en las guías y los protocolos de las actividades, puesto que se categorizó los elementos que constituyen a la planeación y el diseño de las actividades, tales como la planeación, el objeto de enseñanza, soporte didáctico, metodología, entre otras.
- ❖ Al realizar la investigación de cada una de las unidades se evidenció que los estudiantes al hacer el análisis y conclusiones de cada una de éstas, las conclusiones no correspondían a los objetivos propuestos, ya que se limitaban a realizar comentarios más de su clase en sí, que a unirlos con los objetivos propuestos.

## **7. REFLEXION DE LOS DATOS (RESULTADOS)**

- Basado en los objetivos planteados en la pasantía y según la investigación hecha se pudo perfeccionar (a través de la recolección de las UD desde el 2005-I hasta 2007-II) la sistematización de cada unidad. Se logra la organización de las UD por periodos, años, y temas, lo que posibilita su consulta y fácil acceso en posibles investigaciones futuras (recordemos que tal material está disponible en la biblioteca de la Universidad Distrital).
- Se constató que, a pesar de que todos los docentes manejan la misma metodología de trabajo, existen divergencias muy marcadas entre las distintas UD que los estudiantes desarrollaron pues algunas contienen temas que otros no, diseños diferentes, distintas planeaciones de las clases y estructura disimiles.
- En la escogencia de las unidades didácticas se desarrolló según criterios preestablecidos en la investigación, objetivos planteados, de modo que la selección llevo a poder reconocer de manera acertada las tres unidades más completas y

consecutivamente realizarle un análisis más profundo con herramientas científicas verificando su contenido Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC) y que cumpliera con todo lo que se planteó tanto en los objetivos como en su desarrollo (estas se llamaron unidad de pilotaje, de validación y aplicación).

- Se pudo comprobar la influencia que tenían los estudiantes en cada tema escogido fundamentada en el énfasis del semestre cursado. También se apreció que la mayoría de estudiantes se guiaron por la metodología propuesta por el grupo DECA y la Teoría de Situaciones Fundamental de Brousseau lo que les permitió construir el conocimiento práctico a partir de su propio conocimiento.
- Dentro de cada uno de los énfasis de la LEBEM, Diseño y planeación, recursos didácticos, gestión, evaluación, currículo (y en cada uno de los semestres) los estudiantes para profesor han pasado de la necesidad de un conocimiento para la enseñanza (producido por la investigación de expertos externos para prescribir a las aulas) a reconocer un estatus propio al conocimiento del profesor; de un conocimiento formal-teórico, procedente de la investigación a un conocimiento práctico-personal. (Bolívar, 2005).
- Se pudo evidenciar, por medio de las UD analizadas, que hay una gran diferencia entre lo que aprenden y lo que enseñan los estudiantes de licenciatura ya que cada en las prácticas se olvidan del contenido de la enseñanza en sí y se enfocan en los procesos minuciosos sobre aspectos no relevantes, tales como: “el estudiante no realizó la suma porque confundió el signo” o “el estudiante no coloca la línea divisora”, dejando de lado el material que planeación de la actividad en sí.



## 7. BIBLIOGRAFIA:

- Bardin, L. and Suárez, C. (2002). *El análisis de contenido*. Torrejón de Ardoz, Madrid: Akal Ediciones.
- Brousseau, G (1986). *Fundamentos y métodos en Didáctica de las matemáticas*. Traducción Julia Centeno. Didáctica de las Matemáticas. Revista Educación Matemática, Vol.12, No. 1, Abril 2000.
- Godino, J.D. (2003), *Teoría de las funciones semióticas. Un enfoque ontológico semiótico de la cognición e instrucción matemática*. Granada: Universidad de Granada.
- Bolivar, A. (2005). *Conocimiento Didáctico del Contenido y Didácticas específicas*. Revista de currículum y formación del profesorado.
- Guerrero, F; Sánchez, N y Lurduy, O (2006). *La práctica docente a partir de los Modelos DECA y TSD*.
- Guerrero, F; Sánchez, N y Lurduy, O (2011). *La práctica docente en el proyecto curricular LEBEM*.
- Guerrero, F; Gil, D; Caicedo, Y Barbety, L (2010) *Sistematización de algunos factores asociados a la comprensión lecto-escritora que influyen en la configuración de ambientes de aprendizaje en algunas clases del eje de contextos profesionales y práctica docente*.
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido. Teoría y Práctica*. Piados Comunicación.
- Landry, R. (1998) *L'analyse de contenu. Recherchesociale*. De la problématique à la collecte des données. Sillery, Presses de l'Université du Québec.
- Lurduy, O; Sánchez, N y Guerrero, F (2005). *La práctica docente a partir de los modelos DECA y teoría de situaciones didácticas*. (en línea) En Memorias VII Congreso internacional en investigación en didáctica de las ciencias. disponible en red en <http://www.blues.uab.es/~sice23/> (Julio de 2005).
- Lurduy (2009). El profesor investigador de su práctica. Formación y competencias.
- Lurduy, O (2010). El profesor investigador de su práctica”. Barcelona: Revista Uno No 51,
- Marcelo (2009). *Desarrollo profesional docente ¿cómo se aprende a enseñar?”*
- Mayer, R.; Ouellet, F. (1991). *Méthodologie de recherchepour les intervenantssociaux*. Boucherville, Gaëtan Morin Éditeur.
- Millán, A (2010). *Sistematización y análisis de la información dispuesta en las guías del profesor de algunas unidades didácticas de la práctica intermedia IV en el periodo comprendido entre 2005 y 2008*.
- Santos, J y Cárdenas, J (2012) *Sistematización y análisis de la información dispuesta en las guías del profesor de algunas unidades didácticas de la práctica intermedia III en el periodo comprendido entre 2004 y 2011*.