

ENSEÑAR SOBRE ERRORES. UNA EXPERIENCIA DE REFLEXIÓN DOCENTE PARA
NO ERRAR EN EL INTENTO

LEIDY LORENA BUSTOS UMAÑA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

BOGOTÁ

2019

ENSEÑAR SOBRE ERRORES. UNA EXPERIENCIA DE REFLEXIÓN DOCENTE PARA
NO ERRAR EN EL INTENTO

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Magister en
Docencia de la Matemática

Leidy Lorena Bustos Umaña

Código: 2017285004

C.C. 1.022.340.882

Asesora

Johana Andrea Torres Díaz

Magister en Docencia de la Matemática

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
BOGOTÁ

2019

“Para todos los efectos, declaro que el presente trabajo es original de mi total autoría: en aquellos casos en los cuales he requerido del trabajo de otros autores o investigadores, les he dado los respectivos créditos”

(Acuerdo 031 del 2007. Artículo 42. Parágrafo 2.)

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haberme dado la oportunidad, la sabiduría y el interés por estudiar esta maestría, ya que era algo que anhelaba y necesitaba a nivel personal y profesional.

Un agradecimiento muy especial a la profesora Johana Andrea Torres Díaz, por su apoyo, compromiso y dedicación para orientar este trabajo en cada momento que lo requerí, además por su disponibilidad y profesionalismo en cada asesoría.

A la Universidad Pedagógica Nacional y en especial a los profesores que orientaron clases a la cohorte 2017-2 de la Maestría en Docencia de la Matemática, ya que todos sus aportes fueron fundamentales para mi crecimiento profesional y personal.

A la Escuela Normal Superior de Junín y a los maestros en formación del PFC 2018 I y II por sus grandes y valiosos aportes, disposición y empeño en cada una de las sesiones de clase, ya que fueron importantes para el desarrollo de este trabajo.

A mi querido esposo Fabián, por trasnochar conmigo y madrugar por mí; por su amor, compañía y comprensión durante estos dos años en los que me motivó y ayudó para alcanzar este anhelado logro.

A mis padres Claudio y Adriana, por su constante preocupación y apoyo; a mis hermanos Yesid y Camilo y a mis cuñadas, por su acompañamiento y ser incondicionales, y a mi sobrino Sebastián por ser el motor de mi vida y fuente de felicidad y alegría.

A mis amigos y familiares que estuvieron pendientes y acompañando este proceso, en especial a mis padrinos Orlando y Stella y a Norita por su apoyo incondicional.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

ACTA DE VALORACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

Escuchada la sustentación del Trabajo de Grado titulado *Enseñar sobre errores. Una experiencia de reflexión docente para no errar en el intento*, presentado por la estudiante:

Leidy Lorena Bustos Umaña, Cód. 2017285004, CC. 1022340882

como requisito parcial para optar al título de **Magíster en Docencia de la Matemática**, analizado el proceso seguido por el estudiante en la elaboración del trabajo y evaluada la calidad del escrito final, se le asigna la calificación de **Aprobada**, con 45 puntos.

Observaciones:


En constancia se firma a los 05 días del mes de junio de 2019.

JURADOS

Director del Trabajo: Profesora: Johana A. Torres
JOHANA ANDREA TORRES (UPN)


Jurados: Profesora: Edgar A. Guacame
ÉDGAR ALBERTO GUACANEME (UPN)

Profesor: Graciela M. Rosas
GRACIELA MENDIVIL ROSAS (LABC)

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Excellence in Education</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 247	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado en Maestría de profundización
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Enseñar sobre errores. Una experiencia de reflexión docente para no errar en el intento
Autor(es)	Bustos Umaña, Leidy Lorena
Director	Torres Díaz, Johana Andrea
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2019, 114p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	REFLEXIÓN; ACCIONES FORMATIVAS; FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS; INTERÉS; NECESIDAD; USO PEDAGÓGICO DEL ERROR.

2. Descripción
<p>El trabajo de grado que propongo presenta de la reflexión asociada a mi práctica con maestros en formación de la Escuela Normal Superior de Junín, orientado por dos aspectos que fueron tomados del modelo de reflexión de Parada & Figueras (2011), uno referente al pensamiento didáctico y el otro al uso y selección de instrumentos; esto organizado en tres momentos clave: la reflexión <i>para</i>, <i>en</i> y <i>sobre la acción</i>, a través de la preparación y ejecución de acciones formativas que generaran en maestros en formación interés y necesidad por hacer uso pedagógico del error, a partir de la implementación de un experimento de enseñanza que estuvo conformado por cuatro episodios, los cuales están sustentados por Alsina (2010) y además en el que se tomó como fase complementaria e importante para el desarrollo del experimento, la sensibilización.</p> <p>Con este trabajo fue posible reconocer el tipo de acciones formativas específicas que me permitieron generar interés y necesidad, a partir del uso del conocimiento profesional y a la manera que usé los recursos y materiales en cada actividad propuesta. Además de la importancia de haber implementado el experimento de enseñanza, ya que esta metodología me permitió hacer una constante reflexión acerca de mis decisiones y actuaciones de manera justificada.</p>
3. Fuentes
<p>Abrate, R., Pochulu, M., & Vargas, J. (2006). El error en la educación matemática. En <i>Errores y dificultades en matemática Análisis de causas y sugerencias de trabajo</i> (pp. 21-36). Buenos</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>EXCELENCIA EN CALIDAD</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 247	

Aires.

Alsina, Á. (2010). El aprendizaje reflexivo en la formación inicial del profesorado: un modelo para aprender a enseñar matemáticas. *Educación matemática*, 22(1), 149-166.

Astolfi, J. P. (2003). *El error, un medio para enseñar* (2da Edición). Sevilla: Diada.

Batanero, C., & Godino, J. D. (2009). Formación de profesores de matemáticas basada en la en la reflexión guiada sobre la práctica, VI CIBEM. Puesto Montt, Chile (pp. 9-34).

Bermejo, V. (1990). *El niño y la aritmética: instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas* (Paidós Edu). España.

Camargo, L. (2018). Estrategias cualitativas de investigación en Educación Matemática. Manuscrito no publicado.

Carneiro, R. F., Flores, P., & Ñancupil, J. C. (2013). La reflexión sobre la práctica del profesor de matemática: el caso de la enseñanza de las operaciones con números enteros. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, (34), 37-46.

Castro, E., Castro, E., Molina, J. L., & Molina, M. (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de las ciencias*, 29(1), 75-88.


Cuadrado, B., Lucchini, G., & Tapia, L. (2006). Errar no es siempre un error. Fundación Educacional Arauco, Santiago de Chile.

Del Puerto, S. M., Minnaard, C. L., & Seminara, S. A. (2004). Análisis de los errores : una valiosa fuente de información acerca del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 38(4).

Engler, A., Gregorini, M. I., Müller, D., & Vrancken, S. (2004). Los errores en el aprendizaje de matemática. *Revista premisas*, 23, 23-32.

Flores, P. (2000). Reflexión sobre problemas profesionales surgidos durante las prácticas de enseñanza. *Revista EMA*, 5(2), 113-138.

Flores, P., & Peñas, M. (2005). Procesos de reflexión en estudiantes para profesor de matemáticas.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Excellence in Education</i>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 3 de 247	

Enseñanza de las ciencias, 23(1), 5-16.

Giordano, M., & Moyano, M. (2011). Estrategias de enseñanza en la formación docente. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 2, 1-10.

González, D. (2015). *Errores comunes en el aprendizaje de las fracciones : Un estudio con alumnos de 12 / 13 años en Cantabria*. (Tesis de Maestría). Universidad de Cantabria. Cantabria, España

González, M. J., Gómez, P., & Restrepo, Á. M. (2015). Usos del error en la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Educación*, (370).

Khan, A., & Gupte, A. (2007). *Taare Zameen Par*. India: UTV Motion Pictures, Walt Disney Studios Home Entertainment.

Llinares, S. (1998). La investigación «sobre» el profesor de matemáticas: aprendizaje del profesor y práctica profesional. *Aula 10*, 153-179.

Llinares, S. (2011). Formación de profesores de matemáticas. Caracterización y desarrollo de competencias docentes. En *XIII Conferencia Interamericana de Educación Matemática* (pp. 1-9).


Nolan, A. (2008). Encouraging the reflection proces in undergraduate teachers using guided reflection. *Australian Journal of Rarly Childhood*, 33, 31-36.

Parada, S. E., & Figueras, O. (2011). Un modelo para ayudar a los profesores a reflexionar sobre la actividad matemática que promueven en sus clases. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), 85-102.

Parada, S. E., & Pluinage, F. (2014). Reflexiones de profesores de matemáticas sobre aspectos relacionados con su pensamiento didáctico. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 17(1), 83-113. <https://doi.org/10.12802/relime.13.1714>

Rico, L. (1998). Errores y dificultades de los estudiantes. *Primer Simposio Internacional de Educación Matemática*. (pp. 69-104).

Valverde, G. (2014). Experimentos de esñeñanza: Una alternativa metodológica para investigar en

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Docentes</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 4 de 247	

el contexto de la formación inicial de docentes. *Revista Actualidades Investigativas en Educación, 14(3)*.

Zambrano, A. (2006). Tres tipos de saber del profesor y competencias: Una relación compleja. *Revista Venezolana de Educación, 10,(33), 225-232*.

4. Contenidos

Este documento se divide en cinco capítulos. En el primero se presentan mis preocupaciones iniciales, en la que registro el origen del problema y su debido planteamiento, la justificación de mi problema y las razones por las cuales doy importancia a la reflexión asociada a mi práctica; además, de presentar los objetivos, la pregunta que orienta mi estudio y la metodología de experimentos de enseñanza que he adoptado para realizar la intervención en el aula.

En el segundo capítulo se presenta la fundamentación teórica en la que se sustenta mi trabajo, que está orientada por preguntas como: ¿qué se entiende por reflexión asociada a la práctica?, ¿cómo se reflexiona? y ¿sobre qué asuntos puede versar la reflexión asociada a la práctica? Y, por último, se hace una síntesis en la cual se exaltan los aspectos que son pertinentes para realizar la reflexión de mi práctica.


El tercer capítulo muestra la metodología del trabajo, la cual se basa en un proceso sistemático de reflexión asociada a la práctica, es de tipo descriptivo e interpretativo bajo procedimientos cualitativos, en el que se reconocen las técnicas de recolección de información y el procedimiento utilizado para analizar los datos.

En el cuarto capítulo se expone el análisis de la información, que principalmente está orientada por los momentos de reflexión y que se basa en los fragmentos de las tablas de recolección de los datos seleccionados en los momentos para/en/sobre la acción, enfocando la atención en los contenidos y la pregunta de reflexión.

Para finalizar, el quinto capítulo presenta las conclusiones que se obtuvieron y algunas recomendaciones que están orientadas a nuevas adaptaciones del trabajo o similares con relación a la reflexión de la práctica.

5. Metodología

La metodología que orienta este trabajo de grado está basada en la reflexión asociada a la práctica, en la que se reconoce un proceso sistemático, descriptivo e interpretativo que está elaborado bajo procedimientos cualitativos. Dado que la reflexión, en el marco de este trabajo, se despliega tomando como referente el desarrollo de una propuesta de enseñanza y en sus momentos de planeación, implementación y evaluación, se acoge la metodología de los experimentos de enseñanza que se relaciona de manera apropiada con la reflexión para/en/sobre la acción.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Excellence in Education</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 5 de 247	

Teniendo en cuenta esto, se desarrolló un sistema en el cual, por medio de unas tablas de recolección de datos fue posible identificar los momentos de reflexión para/en/sobre la acción reconociendo en cada uno de ellos los contenidos asociados al pensamiento didáctico y al uso y selección de instrumentos; datos que fueron extraídos de las técnicas de recolección de información.

Ya teniendo las tablas completas, se realizó la reflexión de cada uno de los momentos, reconstruyendo el proceso por el cual pasé para el desarrollo del trabajo, empezando por la reflexión para la acción, en la cual analizo los aspectos que estuvieron involucrados y orientando la planeación de la intervención en el aula, es decir todo lo referente a la preparación del experimento de enseñanza; en la reflexión en la acción, se presenta el análisis de la experimentación, los cambios, modificaciones y actuaciones que ocurrieron en el momento de ejecución de los episodios del experimento, además relacionados con el análisis retrospectivo de cada una de las intervenciones en el aula y, por último, en la reflexión sobre la acción, se presenta el análisis y reflexión que está relacionada con el análisis retrospectivo del experimento en general, además de la presentación de un posible nuevo experimento con las mejoras correspondientes de acuerdo a las reflexiones de lo planeado y lo ejecutado.


6. Conclusiones

Es importante destacar que la pregunta que orienta este trabajo está enfocada en reconocer las acciones formativas que generan interés y necesidad en los maestros en formación por hacer uso pedagógico del error, es por esto que al hacer el proceso sistemático de la reflexión asociada a mi práctica he podido evidenciar que las que en las que nombraré a continuación he podido reconocer este tipo finalidad en las acciones que implementé: en la *sensibilización* cuando se implementó el cine foro, en la fase de *verbalización* con la actividad de la construcción individual y colectiva del concepto de la palabra error y, por último, en la fase de constatación teórica, con la lectura y posterior construcción de los mapas mentales, originaron apropiación sobre la caracterización y del uso pedagógico del error.

Otro aspecto que es importante de resaltar es el que está relacionado con el conocimiento didáctico y los fundamentos teóricos que poseía antes de la realización del presente trabajo, ya que se fueron ampliando; debido al estudio que tuve que hacer de estos y por ende me permitieron mostrar un horizonte más sólido a los maestros en formación en el momento de realizar el *contraste teórico*.

Un elemento clave para generar reflexión asociada a mi práctica está enfocado a la búsqueda de estrategias y de tendencias sobre formación inicial de profesores de primaria, dado que fue una orientación pertinente para la organización de las fases del experimento de enseñanza.

Es relevante mencionar que, con relación a la aplicación del experimento de enseñanza, pero en especial, en la fase del análisis retrospectivo, ha sido posible destacar fortalezas y debilidades en el planteamiento de mis acciones formativas, lo que generó cuestionamiento constante sobre mis actuaciones y posteriores ajustes, cambios y modificaciones para generar una nueva versión del experimento.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Excellence in Education</small>	FORMATO		
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE		
Código: FOR020GIB	Versión: 01		
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 6 de 247		

La decisión de abordar el experimento de enseñanza con los cuatro episodios en el experimento de enseñanza amplió las posibilidades de diseñar acciones formativas que permitieran generar interés y necesidad a los maestros en formación por hacer uso pedagógico del error.

Realizar este trabajo con maestros en formación me exigió conocimiento pedagógico y didáctico con el que no contaba y que fue fundamental para realizar la reflexión asociada a mi práctica.

Exploré diferentes formas de realizar actividades y de hacer uso de los recursos e instrumentos en cada uno de los episodios.

Fue fundamental basarme en el modelo que propone Parada y Pluvillage (2014); aunque no fue ejecutado en su totalidad, fue importante adoptar los dos aspectos y los momentos para realizar la reflexión.

Fue importante realizar este ejercicio de reflexión asociada a mi práctica debido a que generó cambios en mí, como estudiante, docente de secundaria y como formadora de futuros docentes.

Elaborado por:	Bustos Umaña, Leidy Lorena		
Revisado por:	Torres Díaz, Johana Andrea		
Fecha de elaboración del Resumen:	22	04	2019

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1. PREOCUPACIONES INICIALES.....	3
1.1. Planteamiento del problema	5
1.2. Objetivo General	8
1.2.1 Objetivos específicos	8
1.3. Justificación del problema.....	9
2. MARCO DE REFERENCIA.....	12
2.1. ¿Qué se entiende por reflexión asociada a la práctica?	12
2.2. ¿Cómo se reflexiona?	13
2.3. ¿Sobre qué asuntos puede versar la reflexión asociada a la práctica?	16
2.4. Formación de profesores	18
2.5. Aspectos acogidos para la reflexión en este trabajo.....	19
3. RUTA DE LA REFLEXIÓN	21
3.1. Metodología	21
3.2. Técnicas o fuentes de información utilizados en el proceso reflexivo.....	24
3.2.1. Escritos previos	24
3.2.2. Apuntes y grabaciones de los encuentros con mi asesora.....	26
3.2.3. Rejillas y bullets de los documentos estudiados.....	27
3.2.4. Propuesta general del experimento.....	29
3.2.5. Preparación del experimento, experimentación y análisis retrospectivo.....	30
3.2.6. Libreto	32
3.2.7. Fotografías y grabaciones de las sesiones de clase.....	33
3.2.8. “Bitácoras del Capitán”	34

3.2.9. Relatorías	35
3.3. Procedimiento para analizar los datos	36
4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	43
4.1. Reflexión para la acción	45
4.2. Reflexión en la acción	72
4.3. Reflexión sobre la acción	94
5. CONCLUSIONES	106
5.1. Recomendaciones.....	110
BIBLIOGRAFÍA.....	111
ANEXOS.....	114

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Tabla con los aspectos que se tendrán en cuenta para la reflexión en cada uno de los momentos.....	37
Tabla 2: Registro de colores por aspecto y momento de la reflexión	38
Tabla 3: Tabla de criterios para seleccionar los fragmentos.....	41
Tabla 4: Estructura del fragmento seleccionado para reflexionar sobre su contenido	42
Tabla 5: Ejemplo de la estructura de las tablas de recolección de datos	45

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Síntesis del Ciclo de Smyth por Flores (2000, citando a Smyth, 1991) y Peñas y Flores (2005).....	15
Ilustración 2: Síntesis del modelo de reflexión de Parada (2014).	17
Ilustración 3: Diagrama que desataca las fases del experimento de enseñanza.....	22
Ilustración 4: Propuesta para el ingreso a la maestría.....	25
Ilustración 5: Análisis de una clase.....	26
Ilustración 6: Apuntes sobre las conclusiones e ideas de la asesoría.....	27
Ilustración 7: Ejemplo de una rejilla.....	28
Ilustración 8: Apuntes de las lecturas	28
Ilustración 9: Ejemplo de una macro-estructura.....	29
Ilustración 10: Diagrama en el que se presenta de la ruta para realizar el experimento.....	30
Ilustración 11: Preparación del episodio 1 del experimento.....	31
Ilustración 12: Fase de análisis retrospectivo de un episodio.....	32
Ilustración 13: Parte del libreto diseñado para la institucionalización	32
Ilustración 14: Fotografías de las producciones y eventos de las sesiones de clase	33
Ilustración 15: Partes de los videos de las sesiones de clase	34
Ilustración 16: Recopilación de los audios de asesorías y de bitácoras.....	35
Ilustración 17: Ejemplo de una relatoría de un episodio.....	35
Ilustración 18: Diagrama de la organización de los elementos tenidos en cuenta en cada uno de los momentos de reflexión.....	44
Ilustración 19: Fotografía de la organización final del meta-plan.....	77

LISTA DE IMAGENES

Imagen 1: Fragmento 9 de la tabla de recolección de datos del “para la acción”, referente a los cambios y elementos que modifiqué.....46

Imagen 2: Fragmento 1 de la tabla de datos del “para la acción” en la que se destaca la importancia de la reconstrucción de las clases de los años anteriores47

Imagen 3: Fragmento 10 de la tabla de recolección de datos del “para la acción”, referente a la manera de hacer uso de material para el diagnóstico.....48

Imagen 4: Fragmento 16 de la tabla de recolección de datos "para la acción", en la que se presenta la trascendencia de las intervenciones de la docente50

Imagen 5: Fragmento 19 de la tabla de recolección de datos "para la acción", que presenta una dificultad en los maestros en formación para calificar la actividad.....50

	<p>Laura: profe, lo que pasa es que aquí no sabemos cómo decir cuando el niño no sabe ubicar bien digamos aquí que tiene dos dígitos lo colocó en la parte de arriba y cuando tiene tres en la parte de abajo (muestra que en la ubicación del número de dos dígitos el primero lo ubica en las centenas y las unidades en las decenas, con el número de tres dígitos están cada dígitos re acuerdo a su valor posicional) ¿cómo se le denomina a eso?</p>		7 de Mayo de 2018		
20	<p>Docente: ¿por qué dicen que está mal?, entonces empiecen por ese lado, o ¿por qué pueden decir que este está bien, por lo menos ubicado y este no? (la docente les muestra una operación que están ubicadas las cifras de manera correcta)</p> <p>Khatalina: profe, porque este (señalando el ejercicio donde no están bien ubicadas las cifras), ni siquiera están bien ubicadas unidades con unidades...</p> <p>Docente: Ahhh... tal vez esa sea la razón por la que dicen que está mal</p>	Khatalina y Laura son maestras en formación	Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)	Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.	¿Cree que la mejor manera de contestar a los maestros en formación, es por medio de preguntas?

Imagen 6: Fragmento 207 de la tabla de recolección de datos "para la acción", en la que reconoce una situación de gestión por parte de la docente a una inquietud de los maestros en formación.52

Imagen 7: Fragmento 25 de la tabla de recolección de datos "para la acción", en la que se presenta el momento de socialización de la actividad de diagnóstico53

Imagen 8: Fragmento 27 de la tabla de recolección de datos "para la acción", en la que se destacan los criterios de calificación por parte de los maestros en formación54

Imagen 9: Fragmento 30 de la tabla de recolección de datos “para la acción”, referente a la necesidad de conocer tendencias de formación inicial de docentes55

Imagen 10: Fragmento 35 de la tabla de la recolección de datos “para la acción” en la que se evidencia la toma de decisión de adoptar estos elementos como ruta56

Imagen 11: Fragmentos 32 y 33 de la tabla de recolección de datos “para la acción”, en la que se hace referencia la importancia de la sensibilización en el experimento.....57

Imagen 12: Fragmento 34 de la tabla de recolección de datos “para la acción”, en la que se hace referencia a las estrategias de formación docente.....59

Imagen 13: Fragmento 46 de la tabla de recolección de datos “para la acción” que presenta la instrucción dada en el episodio 161

Imagen 14: Fragmento 55 de la tabla de recolección de datos “para la acción” en la que describe uno de los momentos del episodio63

Imagen 15: Fragmento 58 de tabla de recolección de datos “para la acción” que presenta la justificación de la escogencia de los documentos.....66

Imagen 16: Fragmento 62 de la tabla de recolección de datos “para la acción”, en la que se evidencia la construcción del libreto.....68

Imagen 17: Fragmento 63 de la tabla de recolección de datos “para la acción” en la que se conoce el momento de relatar la historia de los monos y las bananas69

Imagen 18: Fragmento 64 de la tabla de recolección de datos “para la acción” en la que se reconoce el momento de socialización de los nombres a los errores.....69

Imagen 19: Fragmento 86 de la tabla de recolección de datos “para la acción” en la que se registra uno de los momentos del episodio 471

Imagen 20: Fragmento 1 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en la que se reconoce el inicio del uso de los portafolios73

Imagen 21: Fragmento 14 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en la que se presenta el análisis retrospectivo del episodio 174

Imagen 22: Fragmento 17 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en la que se destaca en análisis retrospectivo del episodio 174

5	<p>Docente: ¿autores intelectuales de este? (muestra el primer significado que está pegado en el tablero)</p> <p>(Los maestros en formación que son los autores levantan la mano y la docente inicia la lectura del mismo)</p> <p>Docente: “Error es una situación que se hace incorrectamente, pero tiene posibilidades de ser corregida”, aquí hay dos elementos uno es que es algo incorrecto y que puede ser corregido. Vamos a ver esta (señala otra definición y comienza su lectura), “error es una falla que se presenta en diferentes campos del cual se obtendrá una enseñanza”, ¿tiene algo que ver con esta? (señala la primera definición que fue leída)</p> <p>Algunos maestros en formación: no... no me parece</p> <p>Docente: no hay problema, si no hay algo similar no las vamos a juntar a la fuerza... (organizó las dos definiciones en dos grupos diferentes debido a que no tenían cosas en común)</p>	<p>Para iniciar con la socialización era necesario que los maestros en formación reconocieran la forma en la que se iban a reorganizar las definiciones, por medio del "meta-plan"</p>	<p>10 de Septiembre de 2018</p>	<p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p>	<p>¿Para el uso del meta-plan qué criterios se establecieron para contemplar similitudes entre las ideas?</p>
	<p>Video de la clase de verbalización (episodio 1)</p>				

Imagen 23: Fragmento 5 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en la que se presenta la forma de hacer uso de uno de los recursos.....75

Imagen 24: Fragmento 8 de la tabla de recolección de datos "en la acción" donde se destacan algunas discusiones presentadas en el episodio 1.76

Imagen 25: Fragmento 20 de la tabla de recolección de datos "en la acción" donde se evidencia parte de la relatoría del episodio 2.78

Imagen 26: Fragmento 26 de la tabla de recolección de datos "en la acción" que se reconoce el análisis retrospectivo del episodio 279

Imagen 27: Fragmentos 22 y 23 de la tabla de recolección de datos “en la acción” en la que muestra parte de la relatoría del episodio 2.80

Imagen 28: Fragmento 25 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en el que se presenta la relatoría del episodio 281

Imagen 29: Fragmentos 33 y 34 de la tabla de recolección de datos "en la acción" que presenta parte de la preparación del episodio 3.....83

Imagen 30: Fragmento 37 de la tabla de recolección de datos "en la acción" que presenta la interacción de la docente con los maestros en formación.....84

Imagen 31: Fragmento 41 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en el que se reconoce el inicio de la presentación del contraste por parte de la docente.87

Imagen 32: Fragmentos 42 y 43 de la tabla de recolección de datos de "en la acción" en los que se reconoce parte de la introducción del contraste teórico.87

Imagen 33: Fragmento 44 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en el que se presenta parte del contraste teórico88

46	Docente: tenemos estas, que es de otro autor “manifestación patente de una dificultad”, “es una parte coherente del proceso”, ¿eso qué quiere decir?, que aparece y es normal que aparezca, además que está existiendo, en algunos de sus mapas mentales dice “no aparecen al azar” eso lo dice otro autor, pero este lo dice de otra manera, “es una buena oportunidad de aprendizaje”, ¿eso qué quiere decir?, que a partir de eso que yo encuentre del error voy a generar nuevos conocimientos, “es una respuesta incorrecta”, creo que eso se asemeja a lo que ustedes escribieron. Eso nos lo dice González, eso quiere decir que con él tenemos similitud con los conceptos y significados que dimos de los errores.	Se dan a conocer algunas de las concepciones y defunciones que presentan los autores del error	24 de Octubre de 2018	Consignas y contenidos institucionalizados.	¿de todos los conceptos presentados siempre hubo coincidencias con lo que dijeron o vivieron los maestros en formación durante los anteriores episodios?
			Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)		

Imagen 34: Fragmento 46 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en la que se presenta la presentación de las concepciones del error desde los diferentes autores89

83	En algunas de las intervenciones de la institucionalización y del contraste teórico, sentí que no era tan necesario repetir la información que ya había sido leída por los maestros en formación, además que no era funcional ni trascendental para darla a conocer y mucho menos para repetirla y explicarla más a fondo en la presentación realizada.	Descripción de la acción denominada "Analizar los datos recogidos en la intervención"	2 de Noviembre de 2018	Consignas y contenidos institucionalizados.	¿Qué acción o suceso le ocasionó sentir que no era necesario repetir información?
			Análisis retrospectivo del episodio 3		

Imagen 35: Fragmento 83 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en el que se reconoce el análisis retrospectivo del episodio 390

Imagen 36: Fragmento 61 de la tabla de recolección de datos de "en la acción" en el que se evidencia parte del episodio 3.....	91
Imagen 37: Fragmento 65 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en el que se refleja parte del episodio 3	91
Imagen 38: Fragmento 71 de la tabla de recolección de datos de "en la acción" en el que se reconoce una parte del episodio 3.....	92
Imagen 39: Fragmento 77 de la tabla de recolección de datos de "en la acción" en el que se encuentra parte del episodio 3.....	93
Imagen 40: Fragmento 29 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se presenta parte del análisis retrospectivo del experimento en general	95
Imagen 41: Fragmento 1 y 2 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en los cuales se presenta el análisis retrospectivo del episodio 1	96
Imagen 42: Fragmento 37 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se evidencia parte de la preparación del experimento reformado en su fase de verbalización	97
Imagen 43: Fragmento 8 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se presenta el análisis retrospectivo del episodio de sensibilización	98
Imagen 44: Fragmento 39 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se presenta parte de la preparación del experimento en su fase de sensibilización	99
Imagen 45: Fragmento 45 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se reconoce parte de la preparación del experimento en su fase del contraste teórico.	100
Imagen 46: Fragmentos 14 y 15 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en los cuales se presenta el análisis retrospectivo del episodio 3.....	101
Imagen 47: Fragmento 46 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se evidencia la preparación del nuevo experimento en su fase de contraste teórico.....	102
Imagen 48: Fragmento 48 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se presenta parte de la reparación del experimento en su fase de contraste teórico.....	103
Imagen 49: Fragmento 35 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se reconoce parte del análisis retrospectivo del experimento en general	104
Imagen 50: Fragmento 6 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se refleja una conversación con la asesora del trabajo de grado	104

INTRODUCCIÓN

Durante mi trayectoria como Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas había tenido experiencia de prácticas en niveles de primaria y secundaria; pero desde hace aproximadamente tres años, he tenido el reto de asumir nuevas asignaciones académicas con población con la que no había trabajado, con estudiantes que están en el proceso de ser normalistas superiores, es decir, maestros en formación, que pertenecen al Programa de Formación Complementaria de La Escuela Normal Superior de Junín. Con ellos sentía que no tenía el suficiente conocimiento pedagógico y didáctico para afrontar su orientación; sin embargo, ese reto se convirtió en un incentivo para prepararme, estudiar y equivocarme, pero sobre todo para aprender. Sin embargo, esto no lo había podido lograr, sin reconocer la importancia de estudiarme y estudiar mis prácticas.

Es por esto, que con este trabajo pretendo dar a conocer, desde mi trayectoria y experiencia, cómo surge la necesidad de reconocerse como la protagonista del estudio, además de la trascendencia que tiene reflexionar sobre aspectos que están presentes en la preparación de mis clases, en el instante en el que gestiono la clase y sobre los resultados o producciones que logro.

Este documento se divide en cinco capítulos. En el primero se presenta, algo que he denominado “Preocupaciones iniciales”, en el que registro el origen y antecedentes del problema con su debido planteamiento, la justificación y las razones por las cuales doy importancia a la reflexión asociada a mi práctica, así como los objetivos y la pregunta que orienta mi estudio.

En el segundo capítulo se presenta la fundamentación teórica en la que se sustenta mi trabajo que está orientada por preguntas como, ¿qué se entiende por reflexión asociada a la práctica?, ¿cómo se reflexiona? y ¿sobre qué asuntos puede versar la reflexión asociada a la práctica? Y, por último, se realiza una síntesis en la cual se exaltan los aspectos que tendré en cuenta para realizar la reflexión de mi práctica.

El tercer capítulo muestra la ruta de la reflexión, la cual se basa en un proceso sistemático de reflexión asociada a la práctica de tipo descriptivo e interpretativo, que está elaborado bajo procedimientos cualitativos, en el que se reconoce la metodología de experimento de enseñanza que he adoptado para realizar la intervención en el aula, las técnicas de recolección de datos y el procedimiento utilizado para analizarlos.

En el cuarto capítulo se expone el análisis de la información, que principalmente está orientada por los momentos de reflexión y que se basa en los fragmentos de las tablas de recolección de los datos de para / en / sobre la acción, enfocando la atención a los contenidos y a la pregunta de reflexión.

Para finalizar, en el quinto capítulo presento las conclusiones que obtuve y algunas recomendaciones que están orientadas a nuevas adaptaciones del trabajo o similares, con relación a la reflexión asociada a la práctica.

1. PREOCUPACIONES INICIALES

En el marco de mi labor como docente de la Escuela Normal Superior de Junín (ENSJ), he asumido el reto de guiar el trabajo de los maestros en formación, los futuros normalistas superiores en el Programa de Formación Complementaria – PFC –; digo que es un reto, debido a que la asignatura a orientar es *Didáctica de las Matemáticas* a nivel curricular, pedagógico y didáctico, un espacio que desestabiliza la actividad docente para la que fui formada como licenciada en matemáticas, que me ha hecho salir de la “zona de confort” de la enseñanza de las matemáticas, en la que tenía la certeza de qué, cómo y cuándo “dictar” cierto tema o desarrollar cierto proceso matemático en los estudiantes regulares de Básica Primaria, Secundaria y Media.

Tenía claro que “enseñar matemáticas” no es lo mismo que “enseñar a ser profesores de matemáticas”, pero no tenía muchas fuentes a las cuales recurrir para pensar en una propuesta académica para esta asignatura. Por otro lado, sentía una exigencia personal y un reto profesional, ya que la preparación de las clases me generaba miedos e inseguridades por enfrentarme a un nivel académico “más alto” del que estaba acostumbrada en mi experiencia laboral previa y para el que no estaba preparada.

Entonces, para iniciar las clases de Didáctica de las matemáticas, en el año 2016, retomé muchas de las actividades y contenidos que recordaba de los diferentes espacios académicos de didácticas que estudié en mi formación de licenciada, como didáctica de la aritmética, de la geometría, de la estadística, además de otros espacios de formación como *Problemas aritméticos* y *Transición de la aritmética al álgebra*, recuerdos que en principio me ayudaron a organizar la malla curricular y los planes de clase. Sin embargo, el PFC presenta algunas particularidades que me llevaron a repensar estas ideas iniciales que traía de la universidad. Una de estas se encuentra ligada principalmente a la formación inicial de profesores, que es a quienes está dirigida la asignatura, debido a que son bachilleres que quieren ser normalista y docentes de primaria, y que tienen ideas sobre la didáctica referidas a formas de enseñar la matemática, algunos de ellos con la conciencia de que no tienen “buenas bases en matemáticas” o que simplemente no tienen gusto por la asignatura, como lo he observado al iniciar cada año y preguntar a los maestros en formación cómo se imaginan este espacio académico. Otra de las particularidades a las que es necesario hacer referencia, es que en el PFC se están formando futuros maestros de primaria, a los que se deben priorizar procedimientos y contenidos básicos, debido a que no se especializarán en matemáticas, sino en todas las áreas.

Todo esto me fue mostrando la necesidad de continuar ampliando mis conocimientos, ya que mis saberes no los había direccionado hacia la enseñanza en la formación inicial de profesores. Algunos de los temas que empecé a estudiar para organizar la malla curricular, hacían parte de un programa de la asignatura que había desarrollado un docente de la ENSJ desde el año 2013. En esta propuesta nombraba el aprendizaje por medio de la resolución de problemas, las etapas de Dienes, la teoría de las situaciones didácticas, el modelo Van Hiele, los obstáculos epistemológicos, entre otros; asimismo, algunas sugerencias bibliográficas que posee la biblioteca de la institución y, desde allí, inicié a realizar el contraste entre mis saberes del pregrado y las propuestas dadas en la malla existente.

Uno de los libros que estaban referenciados es “El niño y la aritmética” de Vicente Bermejo (1990), en el cual encontré temas que empezaron a despertar mi interés para implementar en la construcción de la malla curricular; en particular, uno de los temas que llamó mi atención fue el de la taxonomía de los errores, debido a que cuando realicé la lectura, vi la importancia que los maestros en formación reconocieran, identificaran, analizaran y clasificaran los errores que pueden cometer los niños en matemáticas; además, en mi formación como licenciada había tenido la oportunidad de estudiar algunos aspectos referentes a los errores, pero no reconocí la importancia real hasta el momento de realizar mis prácticas; por lo tanto consideré que este tema les podría generar herramientas para afrontar los errores, que pueden aparecer en cualquier contenido matemático y en ocasiones como docentes, los dejamos pasar o solamente los señalamos sin tratarlos ni analizarlos. Este tema propició una propuesta que empecé a diseñar con la intención de generar estrategias para que los maestros en formación categorizaran los errores que generalmente cometen los niños de Primaria, al enfrentarse a problemas aritméticos de tipo verbal, simbólico y gráfico. Para mí, era muy importante que los maestros en formación pudieran reconocer la caracterización de los errores puesto que, desde esa lectura inicial del libro, empecé a indagar a profundidad sobre este tema y encontré que el error se reconocía como un elemento esencial en el aprendizaje de las matemáticas, en el que se involucran elementos tanto del docente como del estudiantes, ya que encontré que algunos de los errores son debido a la redacción y comprensión de las instrucciones, otros debido a la sobrecarga de actividades, por la complejidad de los contenidos, entre otros, pero uno de los aspectos que me llamó la atención fue que se reconocieran responsabilidades en dos sujetos, en los docentes y sus métodos y estrategias de enseñanza, y en los estudiantes, dadas sus capacidades de aprendizaje. Me cautivó empezar a pensar que de los errores, que generalmente son considerados como algo negativo, se pueda generar usos pedagógicos para que a partir de

ellos aprendan los niños. Empecé a reconocer dos aspectos para plantear una secuencia de actividades en la que fuera posible la identificación del tipo de error para que los maestros en formación los pudieran categorizar y posteriormente, aplicaran clasificaciones por medio de códigos.

1.1. Planteamiento del problema

En el año 2016 la ENSJ recibió una invitación de la Escuela Normal Superior del Quindío para la participación del Primer Congreso de Prácticas pedagógicas Investigativas – una experiencia en el aula, evento que me generó interés y decidí participar. Esto, sumado con la reforma de las mallas curriculares en la institución, que se inició desde el 2016, me llevaron a la elaboración de una propuesta, que de manera empírica trabajé con los maestros en formación y la denominé “generar estrategias para el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de primaria, a partir de los errores aritméticos en la solución de problema de tipo aditivo”, y con la cual pretendía que los maestros en formación tuvieran las herramientas para generar una propuesta de aula en la que se hiciera uso pedagógico de los errores que fueran encontrados en la solución de problemas de tipo aditivo. Mi ideal siempre fue que ellos pudieran generar cualquier tipo de problemas aritméticos y, al encontrar errores por parte de sus estudiantes de Básica Primaria, tuvieran la destreza de tipificarlos y clasificarlos para generar estrategias que les permitiera mitigarlos o enfrentarlos. Logré la participación en el Congreso y con esto creció mi interés por mejorar cada vez más la propuesta.

Esta propuesta de 2016 estaba constituida por una secuencia de actividades que iniciaba con la presentación teórica sobre los tipos de problemas aritméticos, posteriormente los maestros en formación debían realizar una lectura que mostraba la clasificación y taxonomía de los errores con la información que ya tenían, el objetivo era que construyeran un instrumento con el cual pudieran detectar errores de los estudiantes de Primaria al resolver situaciones de tipo aditivo. Se esperaba también que pudieran aplicar tal instrumento y, posteriormente, analizaran y clasificaran los errores hallados; sin embargo, aunque no fue posible lograr la aplicación del instrumento, sí fue posible elaborar una categorización de errores y construir unos códigos con los cuales se organizarían los datos obtenidos en la aplicación del instrumento.

En el año siguiente, cambié un poco la metodología de las clases, debido a que había empezado a encontrar literatura, que creí interesante y pertinente para los maestros en formación y pensé en empezar con una fundamentación de que los acercara a la teoría, por esto les propuse que

realizaran la lectura del artículo “Análisis de los errores: una valiosa fuente de información acerca del aprendizaje de las matemáticas” de la autoría de Silvia del Puerto, Claudia Minnard y Silvia Semira (2004) (Del Puerto, Minnaard, & Seminara, 2004), con el cual pretendía mostrar algunas investigaciones que se han realizado en torno al estudio del error en matemáticas. Se pidió a los estudiantes del PFC que realizaran un resumen del artículo y que respondieran algunas preguntas, cuyas respuestas fueron discutidas en clase; la segunda actividad que se realizó fue la presentación de imágenes que mostraban algunos errores aritméticos. Ellos debían reconocer las características de estos errores y generar hipótesis sobre las posibles causas por las cuales aparecían, para que se iniciara con el reconocimiento de la tipología de los errores; finalmente, se presentaba la categorización y taxonomía de los errores. Con esto pretendía que los maestros en formación tuvieran conciencia de la importancia de hacer uso pedagógico del error, que usaran el error como una herramienta para el aprendizaje, y que se realizara y aplicara una propuesta de aula.

El currículo del PFC, durante esos dos años, estuvo organizado de tal manera que en los dos primeros semestres se realizaba el estudio de las diferentes didácticas y, posteriormente, en los semestres III y IV se realizaba la práctica pedagógica; en este contexto, mi expectativa era que en el segundo año, los maestros en formación que habían realizado el proceso conmigo sobre los errores, utilizarían esto en sus prácticas y desarrollarían propuestas de enseñanza que evidenciaran un uso pedagógico del error. Infortunadamente, no fue posible ver estos resultados como pude evidenciar en algunas de sus prácticas: su trabajo se limitó a calificar pruebas, a validar respuestas y a asignar valores numéricos.

Allí inicia un cuestionamiento sobre las posibles fallas en el proceso de enseñanza–aprendizaje que lideré. Empecé a pensar en los factores que pudieron incidir en este proceso; una de las hipótesis que tuve, fue que los maestros en formación no habían prestado la suficiente atención a este tema, que para ellos era un asunto irrelevante, que se les había olvidado reconocer en el error un insumo importante para el aprendizaje de las matemáticas; en todo caso, mis hipótesis apuntaban al responsable de “no tener buenos resultados”, era el maestro en formación.

Con la idea de implementar mi propuesta completa ingresé a la Maestría en Docencia de la Matemática de la Universidad Pedagógica Nacional, con la expectativa de lograr que los maestros en formación del PFC pudieran generar una propuesta de aula en la que hicieran uso pedagógico del error. Pero, nuevamente tuve que salir de mi zona de confort, debido a que yo creí que tenía una propuesta de trabajo de grado bien estructurada y que simplemente era aplicar la propuesta con la que venía trabajando desde 2016; y además al conocer que el énfasis de la

Maestría para la cohorte a la que me matriculé, era “Reflexión sobre la práctica”, esto hizo que mi propuesta realmente no tuviera la validez para lo que requería el énfasis; debo reconocer que fue difícil dejar de pensar en ellos, en los que siempre pensamos al hacer una intervención en el aula, los estudiantes, en mi caso los maestros en formación, ya que mis ideales estaban enfocados en identificar sus falencias, sus aciertos, sus actuaciones, sus experiencias, pero nunca me había puesto a pensar en lo que yo hacía, decidía, estudiaba, planeaba, en fin, todas las acciones que yo desarrollaba para realizar mi práctica. Mis ideas, mis objetivos y hasta parte de los elementos que tenía mi propuesta empezaron a cambiar; creo que fue importante en ese primer semestre, las actividades orientadas por los profesores de la Maestría, que estaban encaminadas específicamente en postular un protagonista, que en ocasiones olvidamos y somos nosotros mismos en nuestras prácticas.

Fue en ese momento cuando empecé a cuestionar que mis acciones formativas, en las que no había pensado como un problema o que tuvieran fallas en el proceso de enseñanza-aprendizaje; creo que en esta propuesta se me había olvidado evaluarme y analizarme, fue muy importante empezar a reconocer que, posiblemente, la forma en la que abordé este tema durante esos dos años no generó el suficiente interés y necesidad en los maestros en formación para que vieran en el error lo que yo veía. Empecé a cuestionarme sobre la lectura, las actividades y trabajos realizados en torno al uso pedagógico del error, estaban generando las herramientas necesarias y suficientes para sensibilizar, enfrentar y mitigar los errores.

Debido al cuestionamiento anterior, fue posible cambiar la perspectiva para reconocer que tal vez, la falta de interés y de apropiación del tema por parte de los maestros en formación no se debía dificultades de ellos; el problema se estaba generando porque las actividades propuestas no estaban siendo lo suficientemente contundentes, claras y significativas como para apropiarse del tema, es decir, el problema no lo estaban generando los maestros en formación, sino yo, como docente. ¿Sería acaso que la propuesta que desarrollé antes, por mis propios medios, fue un trabajo empírico de mi parte, sin un estudio amplio y suficiente para justificar mi toma de decisiones, de una manera más profesional como formadora de profesores?

A partir de esto, nace la necesidad de determinar cuáles pueden ser las acciones formativas más acertadas para que los maestros en formación pertenecientes al PFC de la ENSJ hagan uso pedagógico del error aritmético. De manera preliminar, comprendí que el tipo de problemas no lleva a asumir una postura pedagógica para el uso del error, ni la capacidad de afrontarlo y manejarlo por parte del maestro en formación. Ahora lo relevante para mí como profesional es generar conciencia sobre mi práctica docente, reflejada en las decisiones tomadas para abordar

la temática, las lecturas escogidas, la gestión en el aula de acuerdo con cada actividad y, sobre todo, reconocer en mi práctica docente un objeto de estudio valioso para mejorar mis prácticas en el aula con los futuros maestros.

En este contexto, con el desarrollo de este trabajo pretendo reconocer la importancia de mis actuaciones como docente y su efecto en los aprendizajes de los maestros en formación de la ENSJ que se están preparando para ser profesores de Básica Primaria. De allí nace la pregunta: ¿Qué tipo de acciones formativas, desde un ejercicio de práctica docente reflexiva, propician la necesidad e interés en los futuros profesores de primaria, sobre el uso pedagógico del error para la enseñanza de la aritmética?

1.2. Objetivo General

Desarrollar un proceso de reflexión que permita indagar sobre las acciones formativas que puedan generar el interés y la necesidad en futuros docentes de Primaria sobre el uso pedagógico del error en la enseñanza de la Aritmética.

1.2.1 Objetivos específicos

1. Fundamentar el conocimiento del formador de profesores de matemáticas sobre el error en Aritmética.
2. Identificar estrategias y tendencias en la formación inicial de profesores de matemáticas, para hacer uso de ellas en el diseño de un experimento de enseñanza que promueva el uso pedagógico del error en la enseñanza de la Aritmética.
3. Preparar y experimentar un diseño instruccional con el que se esté en constante reflexión sobre las decisiones, actuaciones y gestión del docente que los crea y aplica.
4. Analizar y evaluar la pertinencia del diseño instruccional en pro de la generación de interés y necesidad del uso pedagógico del error en aritmética, reconociendo el impacto que se va generando en los futuros docentes con los cambios, modificaciones o adaptaciones que se realiza a la secuencia.
5. Describir y analizar la experiencia del formador de profesores de matemáticas en el diseño y gestión de la práctica docente, en relación con el conocimiento necesario para tal fin.

1.3. Justificación del problema

El presente estudio pone de relieve tres cuestiones que en los últimos años han ganado espacio en los intereses y preguntas de la comunidad de educadores matemáticos: la primera hace referencia a la *reflexión asociada a la práctica del profesor de matemáticas*, la segunda sobre la *formación del profesor de matemáticas*, en particular para la Básica Primaria, y la tercera acerca del *uso pedagógico del error*. A continuación, se relacionarán aquellos aspectos que resaltan la importancia de generar este tipo de estudios donde se presenta la trascendencia de estos tres elementos.

Como se ha nombrado anteriormente, el estudio que se propone ha sido enmarcado en la reflexión asociada a la práctica docente, debido a la importancia de reconocer las preocupaciones de los profesores de matemáticas acerca de las rutinas diarias y el deseo de cambiar, modificar y mejorar las prácticas en el aula; pero, para conseguir estos cambios en las prácticas, se hace necesario que el profesor sea consciente de su papel como un profesional reflexivo; como lo destaca Parada y Pluvillage (2014, citando a Flores, 2007, Kwon y Orrill, 2008 y Turner, 2008), la reflexión sobre la experiencia profesional puede favorecer al desarrollo de los conocimientos tanto matemáticos como pedagógicos del profesor de matemáticas.

Al respecto, Llinares (1998) destaca que a partir de las investigaciones que han centrado su estudio en el aprendizaje del profesor matemáticas y su práctica profesional, ha sido posible reconocer que en estos dos aspectos existen unas problemáticas y objetos de estudio específicos que han descrito algunas de las características de la importancia del estudio sobre las acciones del profesor de matemáticas, y en consecuencia en la formación continua de los docentes juega un papel fundamental el reconocimiento de nuestras debilidades y fortalezas al desarrollar las prácticas docentes. Se trata de reconocer mi práctica docente como objeto de estudio.

Atendiendo a este primer aspecto, sobre el aprendizaje del profesor, es posible identificar que este es necesario para enseñar, lo que significa que la acción de aprender a enseñar reconoce elementos como la manera de conceptualizar el conocimiento, el proceso de enseñanza-aprendizaje y las variables que influyen en este. Asimismo, se reconocen elementos que son importantes en el aprendizaje del profesor, como los ha denominado el autor, conocimiento, socialización, evolución y cambios.

En relación con el conocimiento, se reconocen aspectos relevantes y necesarios para enseñar, como el conocimiento matemático y el conocimiento del contenido pedagógico, que dan cuenta de lo que Zambrano (2006) ha denominado *tipos de saberes*. En específico, el conocimiento matemático, denominado por Zambrano el saber disciplinar, se enmarca en la pregunta ¿qué sé?; mientras que el conocimiento del contenido pedagógico se puede relacionar nuevamente con Zambrano a lo que ha denominado el saber pedagógico, que está enfocado en responder la pregunta ¿cómo transformo lo que sé?, hace referencia a la manera en la que se hace uso de los modos de representación para hacer comprensible el contenido matemático, le permite al profesor transformar el contenido matemático en materia a enseñar. De acuerdo con lo expuesto anteriormente, un aspecto que se debe resaltar para la reflexión, es el conocimiento del profesor, sus aprendizajes disciplinares y su interiorización para poder enseñar, reconociendo sus potencialidades y limitaciones. Además, es la base de la toma de decisiones sobre el tipo de actividades y tareas que tendrá en cuenta en su planeación y la manera de evaluar los procesos dados en el aula.

En relación con la práctica profesional de profesor de matemáticas, se destacan aspectos que describen la importancia del estudio del profesor, ya que a partir de la modelización de la práctica es posible comprender de mejor forma los procesos de enseñanza–aprendizaje, los procesos de reforma y de desarrollo del currículo, de lo que se infiere que, si se reconocen elementos específicos de la práctica del profesor de matemáticas, se desencadenan cambios en diferentes aspectos de la dinámica escolar (Llinares, 1998).

Por otro lado, se reconoce que las investigaciones sobre la práctica del profesor de matemáticas evidencian la variedad de planteamientos epistemológicos que pueden ser utilizados para la comprensión de la actividad matemática del profesor, de lo que se puede inferir que, a partir de este tipo de estudios sobre la reflexión asociada a la práctica del profesor de matemáticas, se identifican aspectos que son esenciales para determinar científicamente los modos por los cuales se desarrollan las actuaciones de los profesores en su gestión del proceso de enseñanza (Llinares, 1998).

Atendiendo a la importancia de reconocer que la reflexión asociada a la práctica es un estudio que reconoce la capacidad del docente de identificar las acciones a realizar y realizadas, determinando la coherencia y el porqué de sus decisiones, de sus actuaciones y de validar el conocimiento matemático, didáctico y pedagógico acerca de las matemáticas en especial, el presente trabajo reconoce la importancia de identificar los aspectos que giran alrededor de la

formación inicial de profesores, reconociendo las tendencias y estrategias que son favorables para desarrollar procesos de enseñanza–aprendizaje en maestros en formación.

Finalmente, sobre el uso pedagógico del error en matemáticas, de acuerdo con Abrate, Pochulu y Vargas (2006) el error es un instrumento didáctico que permite la identificación de los posibles problemas del currículo o de la metodología de enseñanza y la comprensión de los procesos cognitivos de los estudiantes; en este sentido, se espera que los maestros en formación reconozcan en los errores cometidos oportunidades para mejorar aspectos metodológicos y que esto permita el aprendizaje de la Aritmética por parte de los estudiantes de primaria.

Astolfi (1997), ha identificado algunas de las concepciones que se tienen en la escuela acerca del error; ya que se ha considerado que el error es una falla en el aprendizaje o una ineficacia de la enseñanza y ha denominado el “síndrome del rotulador rojo” a aquellas acciones por parte de los profesores a limitar la evaluación a señalar los errores sin prestar importancia a los procesos y razonamientos a los que llega el estudiante para obtener cierta respuesta. En este sentido, este mismo autor, reconoce la necesidad de otorgar un estatus positivo al error, dando la oportunidad de que este aparezca, dado que el error es un indicador de proceso, tanto del estudiante en su aprendizaje como del profesor en su ejercicio de enseñanza. Además, para la ENSJ es muy importante que desde las mallas curriculares estén presentes procesos críticos y reflexivos sobre las prácticas y los fundamentos teóricos, pedagógicos y didácticos que se construyen desde los diferentes espacios de formación.

En consecuencia con lo expuesto anteriormente, es posible reconocer que a partir de los elementos descritos por los diferentes autores que destacan la importancia sobre la reflexión asociada a la práctica, para el caso particular de este trabajo de grado, el aspecto fundamental que estará midiendo la reflexión está enfocado principalmente en las acciones formativas del docente, dadas las condiciones de los antecedentes expuestos en el planteamiento del problema, es posible considerar que a partir de estas, se puede hacer evidente un cambio en las nuevas prácticas y en las maneras de desarrollar actividades con los maestros en formación.

2. MARCO DE REFERENCIA

Atendiendo a la naturaleza del presente trabajo de grado que ha sido enfocado en la reflexión asociada a mi práctica docente, se hace necesario reconocer teóricamente algunas cuestiones que soportarán su desarrollo; específicamente, qué se entiende por reflexión asociada a la práctica en este trabajo, cuáles son sus características; cuáles fases o momentos hay en la reflexión asociada a la práctica y sobre qué tipo de asuntos se realiza esta reflexión. Sin embargo, también es importante destacar la formación de profesores de matemáticas en el marco de reflexión asociada a la práctica, como eje que soporta las actuaciones del docente en su quehacer.

Para abordar estos asuntos, se tratará de precisar la postura de diferentes autores y, al final del capítulo, a manera de síntesis, se retomarán las perspectivas acogidas para el desarrollo de este trabajo.

2.1. ¿Qué se entiende por reflexión asociada a la práctica?

Para Peñas y Flores (2005) el profesor debe ser un profesional reflexivo que resuelva problemas y del que debe surgir la necesidad de reflexionar a partir de un problema real o de un estado que le genere duda; de esta manera, una característica del ser profesional se asocia a reflexionar sobre la propia práctica. Atendiendo a esta idea, la reflexión asociada a la práctica evidencia una necesidad latente en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en el que se hace necesario reconocer un problema que esté afectando directamente el proceso y que, de cierto modo, se requieran ver todos los actores involucrados en el problema.

Para empezar a contestar este cuestionamiento, me remito a Flores y Peñas (2005, p 6) quienes afirman que la reflexión es “un proceso mental sistemático, que surge para clarificar una situación de la práctica docente, que es vista como problemática, con la intención de reconstruir conocimiento”, estos autores lo han denominado como un “proceso mental sistemático” que contribuye a la construcción del conocimiento. Dadas estas condiciones, la reflexión asociada a la práctica genera cambios y, por lo tanto, mejoras en las mismas, dado que se está realizando una reconstrucción de conocimiento a partir del proceso mental que genera evaluaciones sistemáticas sobre las actuaciones en la práctica docente, así, que es posible visualizar que la reflexión es un atributo del docente que se asume como profesional reflexivo, dado que resuelve problemas reales de su práctica y genera la necesidad de reflexionar para realizar reconstrucciones de la práctica.

La reflexión también es vista como una estrategia de formación para los profesores, que permite pensar la práctica de forma sistemática y que busca la manera de interpretar los problemas o situaciones que están enmarcados en la Didáctica de las matemáticas Carneiro, Flores y Ñancupil (2013); estos mismos autores destacan la idea sobre reflexión que conlleva a la “resolución de conflictos, de dudas, a la vez una actitud de disposición a revisar la actuación” (Carneiro et al., 2013, p. 38). Para dar cuenta de las actuaciones, se deben apreciar las creencias sobre estas mismas actuaciones, dado que estas son las que permiten determinar las estrategias y materiales de cómo se está abordando un contenido; es por esto que el proceso de reflexión, según los autores se debe comenzar por generar conciencia sobre las creencias y concepciones acerca de la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos.

Para entender el proceso de reflexión, Schön (1983; citado por Batanero y Godino, 2009, p 12) describió la reflexión como “una continua interacción entre el pensamiento y la acción”, lo que implica que constantemente se debe estar analizando y cuestionando lo que se está pensando-planeando y lo que se está haciendo-ejecutando. Atendiendo a esta idea, Flores (2000, citando a Schön, 1992) reconoce la reflexión en el ámbito de la actuación y la formación continua de profesores y profesionales prácticos, dado que la educación continua de los profesores permite reconocer elementos desde fundamentos teóricos a situaciones que ocurren en el aula y que con la experiencia no son posibles de afrontar.

Es importante destacar que uno de los asuntos iniciales por los cuales se reflexiona en el ejercicio de la práctica docente, es sobre las creencias y concepciones que tienen los profesores acerca de las prácticas cotidianas. A raíz de estas creencias aparece un segundo aspecto que es descrito por Carneiro et al (2013), como las situaciones de la práctica que necesiten de otro tipo de actuaciones, que a partir de los resultados es indispensable ajustar, cambiar o modificar para generar mejores prácticas pedagógicas en el aula, dado que reconoce que las estrategias y formas como se están planeando y ejecutando las actuaciones no son favorables para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2.2. ¿Cómo se reflexiona?

El estudio acerca de la reflexión, asociada a la práctica del docente, como estrategia de formación o atributo, ha tomado fuerza en los últimos años. Diversos autores se han cuestionado sobre el cómo se desarrolla la reflexión como un proceso y, en consecuencia, son varias las técnicas que se reconocen para ello. Las técnicas sobre cómo reflexionar descritas

por Nolan (2008) se basan en la formulación de preguntas que van dirigidas a los profesores que son caracterizadas por la desestabilización de las concepciones y creencias iniciales de los profesores acerca del proceso de enseñanza–aprendizaje; estas técnicas son: hacer uso de los recuerdos de experiencias pasadas, memorias e incidentes críticos; considerar las cualidades personales; dibujar; usar metáforas; crear un escenario de aprendizaje; crear un glosario de términos; leer y comentar artículos de revistas y analizar imágenes fotográficas.

En cuanto al reconocimiento de los recuerdos de las experiencias, trata de establecer recuerdos valiosos sobre aquellos acontecimientos que pueden ser relevantes para la descripción de la problemática descrita y con la que se podría trazar una ruta de inicio de la situación conflictiva; es una técnica que permite reconocer y reconstruir a partir de la experiencia, aquellas situaciones que pueden presentar los inicios del problema o situación a reflexionar y en la que se pueden encaminar las actuaciones a seguir para enfrentar la situación.

Con relación a la técnica de considerar cualidades personales, se ha referido a reconocer aquellos aspectos positivos del profesor que ha de reflexionar; con esto se destacan fortalezas que permiten trazar rutas de acuerdo con las habilidades personales y profesionales para la reflexión; con esta técnica se pretende exaltar aquellas cualidades y destrezas con las que cuenta el profesor reflexivo para así considerar las posibles maneras o estrategias a utilizar de acuerdo con sus saberes y mejores formas de actuar.

La técnica descrita como leer artículos de revistas, está encaminada hacia la revisión de documentos relacionados a la problemática abordada; está relacionada a la indagación que debe hacer el profesor acerca de referentes teóricos que hayan registrado problemáticas similares o documentos que permitan entender la situación que se ha descrito por medio de la fundamentación registrada en los artículos de revistas de educación, es posible reconocer posibles estrategias a problemas similares o metodologías basadas en situaciones de las que se están reflexionando.

Considero que las anteriores técnicas que he descrito, son aquellas de las cuales han estado presentes por parte de mi asesora y por mi parte para el desarrollo de la presente reflexión asociada a mi práctica; es por esto que creí pertinente hacer la descripción de estas tres técnicas.

Por otra parte, Flores (2000, citando a Smyth, 1991) y Peñas y Flores (2005) reconocen el proceso esquematizado de la acción reflexiva en un ciclo, conocido como *Ciclo de Smyth*, que consta de cuatro fases o etapas en el proceso de reflexión del profesor; estas cuatro fases responden a ciertos cuestionamientos que debe hacer el profesor en el momento de reconocer

la problemática a tratar, como se presenta en la Ilustración 1; estas fases son: la descripción, la información, la confrontación y la reconstrucción.

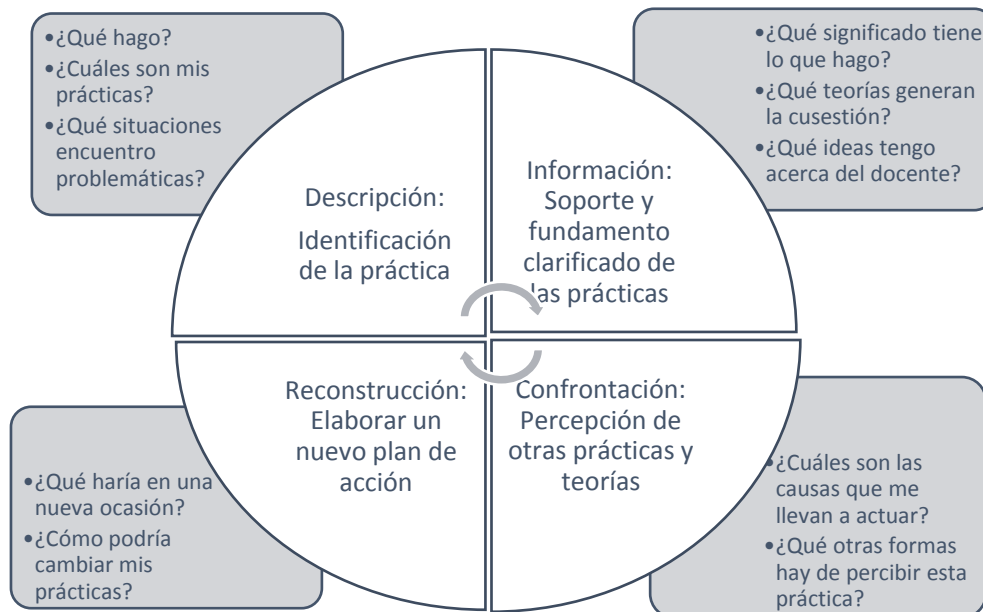


Ilustración 1: Síntesis del Ciclo de Smyth por Flores (2000, citando a Smyth, 1991) y Peñas y Flores (2005)

Este ciclo proporciona al profesor un proceso sistemático para reflexionar sobre alguna situación problema que genera conflicto en sus prácticas. Este inicia en el momento de detección de la problemática profesional, sigue con la escritura concreta y detallada de la situación y, posteriormente, se delimita el problema teniendo como base teorías que subyacen a la interpretación del mismo (Flores, 2000).

La confrontación aparece en un segundo momento en el que se quiere delimitar los supuestos, valores y creencias que están presentes en la formulación del problema y se requiere la toma de conciencia sobre las posibilidades que existen sobre otras visiones que hay para entender la situación. Para finalizar el momento de reconstrucción, parte de la clarificación y análisis contrastado, puesto que da lugar a nuevas formas de ver la situación o el problema y, lo que genera, la construcción de una propuesta de soluciones que puedan ser evaluadas nuevamente por el ciclo (Flores, 2000).

Para Parada y Pluvillage (2014), en el último componente del modelo se presenta las herramientas para la reflexión; en ellas se encuentran las rutas cognitivas, que están basadas en la actividad matemática que el profesor propone a los estudiantes además, son instrumentos para trazar la estructura de los contenidos matemáticos que se han propuesto para estudiar y los procesos matemáticos que podrían realizar los estudiantes, aquellas posibles respuestas y

acciones por parte de ellos en el desarrollo de la actividad matemática. Las rutas cognitivas se usan como herramienta de análisis que le permite al profesor reflexionar contrastando los objetivos de la clase con los procesos matemáticos esperados.

Otra herramienta son los estudios comparativos, que permiten realizar contraste entre la clase planeada y la clase realizada, teniendo como base las rutas cognitivas trazadas. Con esta herramienta se espera promover la reflexión de los profesores sobre los objetivos de aprendizaje que se proponen y los que se logran.

La selección de eventos de la clase es otra herramienta que reconoce, a partir de los modos de recolección de datos, material fundamental para reconocer los eventos importantes de la clase y que pueden quedar registrados en videos y audios; en ellos, se pueden evidenciar situaciones conflictivas del profesor, reacciones a situaciones inesperadas, las respuesta que da a las preguntas realizadas por los estudiantes y las dificultades que presentan los estudiantes en el desarrollo de la actividad matemática.

La última herramienta que presentan Parada y Pluvinage (2014) en su modelo, es la guía de observación de los eventos de la clase. Este análisis se realiza a unos eventos seleccionados y a partir de unas preguntas; para este ejercicio primero se toma el evento seleccionado, se construyen las preguntas de reflexión y posteriormente se identifica el aspecto a reflexionar.

2.3. ¿Sobre qué asuntos puede versar la reflexión asociada a la práctica?

Uno de los asuntos acerca de los cuales es posible reflexionar se basa en el reconocimiento del proceso del antes, durante y después de la actividad matemática, debido a que es posible realizar un contraste entre lo que se esperaba con toda la preparación, desde lo matemático, didáctico y pedagógico y lo que ha ocurrido, identificando la gestión del profesor ante las situaciones que aparecen en la clase y los obstáculos que se presentan para no alcanzar los objetivos trazados inicialmente (Parada y Pluvinage, 2014). De manera más específica, se encuentra el modelo de reflexión, desarrollado por Parada y Pluvinage (2014), que permite analizar aspectos más concretos acerca de la práctica docente que están dados por la actividad matemática, el proceso de reflexión, los aspectos para la reflexión y las herramientas para la reflexión, como se muestra a continuación:

Actividad matemática	Procesos de reflexión	Aspectos para la reflexión	Herramientas para la reflexión
<ul style="list-style-type: none"> •Hacer matemáticas •Matematizar 	<ul style="list-style-type: none"> •La reflexión - <i>para</i> - la acción •La reflexión - <i>en</i> - la acción •La reflexión - <i>sobre</i> - la acción 	<ul style="list-style-type: none"> •Pensamiento matemático •pensamiento didáctico •Uso y selección de instrumentos •Uso del lenguaje matemático 	<ul style="list-style-type: none"> •Rutas cognitivas •Estudios comparativos •Eventos de la clase •Guía de observación de los eventos de la clase

Ilustración 2: Síntesis del modelo de reflexión de Parada (2014).

Los componentes que se describen en el modelo y que se reconocen en la Ilustración 2 son: la actividad matemática, los procesos de reflexión, los aspectos para la reflexión y, por último, las herramientas para la reflexión. A continuación, se describen cada uno de estos componentes que hacen parte del modelo de reflexión propuesto por los autores.

Sobre el primer componente que aparece, los autores señalan que hacer matemáticas hace parte de un trabajo del pensamiento que construye conceptos matemáticos para el proceso de resolución de problemas; en consecuencia, con este proceso la actividad matemática conlleva a “matematizar”. Este componente de actividad matemática es aquel en el cual se movilizan las reflexiones del profesor dado que es aquella que se intenta promover en el aula.

El segundo componente al que hace referencia el modelo, describe el proceso de reflexión en tres momentos específicos, la reflexión para la acción, la reflexión en la acción y la reflexión sobre la acción; estos momentos del proceso está en concordancia con los descritos por Parada y Pluvinage (2014, citando a Dewey (1989) y Schön (1992)), quienes caracterizan los procesos de reflexión en tres momentos, antes, durante y después, de la actividad matemática que se desarrolla en la clase.

La reflexión para la acción se da en la interacción de la matemática escolar y el profesor. Este momento se presenta cuando el profesor analiza la actividad que va a desarrollar en la clase; se tiene en cuenta la forma de planear la clase; comprende el objeto de estudio matemático y el diseño y selección de los recursos para implementar en la actividad. Esta parte del proceso se presenta antes de la intervención en el aula.

En el momento descrito como la reflexión en la acción, se puede reconocer durante la interacción del profesor y el estudiante; esto se da cuando el profesor establece la relación entre el conocimiento y el estudiante, y se identifica la manera cómo es conducido el aprendizaje esperado y se espera evidenciar la capacidad del profesor para enfrentar y para responder las situaciones inesperadas que se puedan presentar en la clase.

La reflexión sobre la acción es el momento del proceso de reflexión que está enmarcado por tener una función crítica de lo que ha ocurrido en el aula. Es el momento de evaluar la interacción entre el conocimiento matemático escolar y el estudiante y la consecución de los objetivos de aprendizaje que son esperados en la acción.

El tercer componente del modelo de Parada y Pluvinage (2014) permite reconocer los aspectos del conocimiento del profesor para la reflexión; en ellos se encuentran el pensamiento matemático, pensamiento didáctico, el uso y selección de instrumentos y, por último, el uso del lenguaje matemático.

De acuerdo con los autores, el pensamiento matemático del profesor requiere que se dominen los conocimientos matemáticos necesarios para enseñar, y que estos permitan el alcance de los objetivos de enseñanza; dentro de estos saberes que se deben desarrollar en la práctica profesional, se espera que el profesor proponga las tareas adecuadas al objeto matemático, seleccione y use los recursos adecuados y tenga habilidades de comunicación en el aula que permitan el desarrollo de los objetivos de aprendizaje.

Inmerso en el pensamiento didáctico, se generan procesos de estructuración y gestión de los contenidos matemáticos en su enseñanza-aprendizaje además, se encuentra un aspecto pedagógico que reconoce la gestión y el control de los acontecimientos de la clase. Este pensamiento se encuentra presente en los tres procesos de reflexión, en el momento para la acción al realizar las adaptaciones curriculares para realizar la planeación de la clase; en la acción, cuando se realiza la conducción de la actividad matemática que está en juego; y sobre la acción, cuando se evalúa los aprendizajes de los estudiantes.

En cuanto al uso y selección de instrumentos, se reconoce el momento de analizar y escoger aquellos materiales y recursos didácticos que son pertinentes para promover la actividad matemática en el aula.

Para terminar con estos aspectos para la reflexión, está el uso del lenguaje matemático, el cual se enmarca en la utilización de símbolos y términos matemáticos que permiten y determinan la comprensión del objeto matemático.

2.4. Formación de profesores

De acuerdo con Llinares (2011) la importancia de desarrollar conocimiento y destrezas para analizar la enseñanza de las matemáticas y en el caso particular de una competencia que él ha denominado “mirar con sentido”, es un aspecto de la competencia docente del profesor de matemáticas, que le permite ver en las actuaciones de enseñanza-aprendizaje una manera de

integrar tres destrezas principales: la primera que está encaminada a identificar los procesos en la enseñanza; la segunda está dirigida a usar el conocimiento sobre el contexto para analizar las interacciones que se dan en el aula y por último realizar conexiones entre eventos específicos que proporcionan ideas generales sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido este mismo autor, resalta la importancia de reconocer que la prioridad de los programas de formación de profesores, está dado por tres aspectos: el primero se enfoca en recalcar que la enseñanza de las matemáticas como práctica debe ser comprendida; es decir que las actuaciones de los formadores deben estar caracterizada por el conocimiento de todas las dinámicas que están alrededor del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. El segundo aspecto, destaca el lugar que ocupan los “instrumentos conceptuales y técnicas” en el desarrollo de la práctica; lo que implica que las estrategias y medios de los cuales se hacen uso durante la práctica juegan un papel importante para desarrollar procesos en programas de formación de profesores. El último aspecto, está relacionado con los ámbitos sociales y personales que están presentes en el proceso de aprendizaje, lo que está ligado principalmente con la interacción entre pares.

En este sentido, Llinares (2011, p 2) manifiesta que la enseñanza de las matemáticas está caracterizada por: “realizar unas tareas para lograr un fin , hacer uso de unos instrumentos y poder llegar a justificar su uso”; dando alcance a esta idea, el desarrollo de la competencia de “mirar con sentido” está orientada a que los formadores de profesores, deben generar y diseñar oportunidades y entornos de aprendizaje para que los maestros en formación puedan generar nuevos conocimientos y para que sea potencializada la destreza de continuar aprendiendo en el ejercicio práctico.

2.5. Aspectos acogidos para la reflexión en este trabajo

Atendiendo a los referentes descritos anteriormente, reconozco la importancia de retomar parte del modelo de reflexión descrito por Parada y Pluinage (2014), considero importante tomar los tres momentos de reflexión: para/en/sobre la acción y con relación a los aspectos considero pertinente acoger el pensamiento didáctico y el uso y selección de instrumentos. Esta decisión la sustento bajo las siguientes razones: la primera es que es posible generar una correspondencia con las fases del experimento de enseñanza (para – preparación del experimento; en – experimentación; sobre – análisis retrospectivo), dado que me permitirá

reconocer las acciones realizadas en cada uno de los momentos y justificarlas a partir de ciclo continuo de análisis e intervención como lo describe Valverde (2014).

La segunda razón está basada en la naturaleza del presente trabajo, dado que la población son maestros en formación, requiero un elemento por el cual yo pueda reconocer aspectos referentes a mi conocimiento profesional y a las acciones que genero para gestionar los contenidos y en el cual pueda confrontar las interacciones y decisiones que tomo en el aula; por lo tanto al escoger el pensamiento didáctico, estoy teniendo en cuenta la estructuración y la gestión de los contenidos, que se encuentran en el proceso de enseñanza y aprendizaje en cada uno de los momentos que se describieron anteriormente, además, que puedo exaltar la gestión y el control de los acontecimientos de la clase; asimismo, con el uso y selección de instrumentos, creo pertinente reconocer constantemente los recursos didácticos que emplee en mis acciones formativas para promover el uso pedagógico del error en los maestros en formación, todo lo anterior atendiendo a lo descrito por Parada y Pluvinage (2014) en el modelo.

Cabe resaltar que, en principio, yo anhelaba hacer uso de todos los aspectos para la reflexión de este modelo; sin embargo, no creí conveniente abarcar tantos aspectos dadas las condiciones del estudio, ya que en primera instancia tenía bastante información para analizar y creo que no hubiera sido tan detallada la revisión de los datos, y en segundo lugar, creo dada mi preocupación por mis acciones formativas; estos dos elementos permiten reconocer mis actuaciones y validar o no mis acciones.

3. RUTA DE LA REFLEXIÓN

En coherencia con la intención de realizar la reflexión alrededor de mi práctica docente, he reconocido la importancia de precisar una ruta de trabajo que me permita identificar, recoger y analizar los datos pertinentes que se encuentran en mis transcripciones de clase, grabaciones, asesorías, preparadores, entre otros. Este es un ejercicio sistemático de reflexión alrededor de mi práctica, de tipo descriptivo e interpretativo que está elaborado bajo procedimientos cualitativos.

Para empezar, destacaré las técnicas o instrumentos que utilicé durante todo el trabajo para acopiar información, que movilizara mi reflexión, o para registrar mi ejercicio reflexivo; y posteriormente, presentaré los contenidos y criterios a tener en cuenta para la organización de esta información en relación con mi pensamiento didáctico y el uso y selección de instrumentos, en cada uno de los momentos de reflexión pare/en/sobre mi práctica.

3.1. Metodología

Para realizar este estudio he determinado la importancia de observar y reconocer mis acciones formativas para que los maestros en formación hagan uso pedagógico del error en matemáticas; en este sentido, para el desarrollo de este ejercicio reflexivo sobre mi práctica docente, he querido hacer una intervención en el aula, que me permita validar constantemente las decisiones que tomo, las acciones que realizo y las conclusiones a las que llego después de mis intervenciones; así, tal intervención se asume como la excusa que movilizará mi reflexión en diferentes actividades o momentos propios del quehacer docente.

Dado este panorama, he recurrido a las estrategias de investigación de diseño (Molina, Castro, Molina y Castro, 2011) para el desarrollo de este trabajo. La investigación de diseño persigue comprender y mejorar la realidad educativa a través de la consideración de contextos naturales en toda su complejidad, y del desarrollo y análisis paralelo de un diseño instruccional específico (Molina et al., 2011). Para ello, se propone una hipótesis de trabajo, en la que se predice qué pasaría si se introducen condiciones o circunstancias que no están en momento específico y se utiliza para obtener evidencias del efecto de un programa, currículo, artefacto, materia educativa, entre otros (Camargo, 2018); acciones que están muy relacionadas al tipo de estudio que pretendo realizar para reconocer posibles maneras de abordar el uso pedagógico del error.

Entre las investigaciones de diseño se encuentran los Experimentos de enseñanza, el Experimento comparativo y la Investigación–acción. Los experimentos de enseñanza, según Molina et al. (2011), son una secuencia de episodios de enseñanza en los que los participantes son el investigador–docente, uno o más alumnos y, si los hay, uno o más investigadores observadores. Una de las características que presenta los experimentos de enseñanza, es que existe una ruptura entre la diferenciación docente e investigador, debido a que el propósito del investigador es experimentar el aprendizaje y razonamiento de los estudiantes; allí los investigadores hacen parte integral del fenómeno que se está investigando. Esta característica es pertinente para la ejecución de mi estudio, debido a que el sujeto que está inmerso en el contexto y que hace parte de esa sociedad o comunidad de aprendizaje, soy yo como docente, quien, a su vez, también asume una aproximación hermenéutica dado que estaré indagando y analizando mi quehacer, mis decisiones y los efectos que tienen en los maestros en formación.

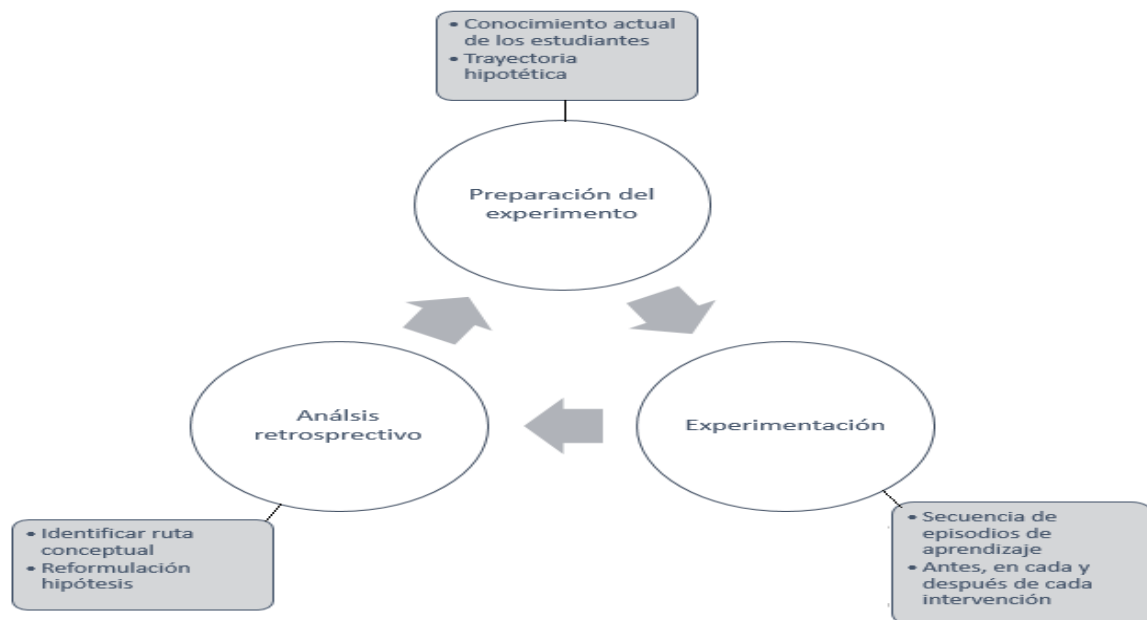


Ilustración 3: Diagrama que desataca las fases del experimento de enseñanza

Debido a la naturaleza y objetivo de mi trabajo, los experimentos de enseñanza permiten evidenciar el proceso de reconocer la reflexión sobre cada una de las decisiones que se tomen para la aplicación de cada uno de los episodios. De acuerdo con Cobb y Gravemeijer (2008, citado por Molina et al. 2011), y como se puede reconocer en la

Ilustración 3, existen unas fases para la ejecución de los experimentos de enseñanza; estas fases se dividen en tres: preparación de experimento, experimentación y ejecución del análisis

retrospectivo. Cabe resaltar que estas fases están dispuestas de manera cíclica, es decir que para cada episodio se debe pasar por las fases y que, a su vez, el análisis retrospectivo permite evaluar y reconocer las posibles mejoras del experimento en general.

Con relación a lo dicho anteriormente, esta metodología que he determinado para las intervenciones en el aula, me “exige” en cada una de las fases reconocer el porqué de mis decisiones, además de provocar constantemente el análisis y justificación de los cambios o modificaciones que se dan en el momento de la experimentación; asimismo, es posible reconocer una ruta en las hipótesis de cada intervención, en relación con las hipótesis del experimento mismo, que a su vez me permiten reconstruirlas constantemente de acuerdo con los resultados de cada una y, finalmente, dan forma a la hipótesis general de la intervención.

El experimento de enseñanza me permitirán observar el aprendizaje en el instante y podré analizar aspectos para aclarar la naturaleza de los significados construidos, elemento esencial del objetivo de mi trabajo, puesto que se requiere reflexionar sobre las acciones puestas en el aula y su efecto, tanto positivo como negativo, en el interés y necesidad de los estudiantes que se están formando para profesores de Primaria para hacer uso pedagógico de los errores cometidos por los niños al enfrentarse a situaciones de tipo aritmético. No obstante, conviene precisar que, aunque es una metodología que tiene como ideal evidenciar el aprendizaje, mi propósito es poder reconocer la enseñanza a través de la trayectoria de aprendizaje de los maestros en formación dado que, si se evidencian resultados favorables de ellos, será un indicador de la favorabilidad de las acciones formativas que están diseñando e implementando.

En este sentido es posible reconocer que para Valverde (2014):

Experimentos del desarrollo del conocimiento del profesor (Teacher Development Experiment TDE) son una variante de los experimentos de enseñanza en el que se estudian el desarrollo de los conocimientos del profesor en formación o en servicio y se fundamentan en los principios de los experimentos de enseñanza [...] lo que significa que un equipo de investigadores estudia el desarrollo del conocimiento a la vez que lo promueve como parte de un ciclo continuo de análisis e intervención. (p.8)

Lo que significa, que mediante esta variable es posible realizar las intervenciones en el aula, pero estar en constante análisis de las acciones realizadas, articulando el desarrollo del conocimiento del maestro en formación, a través de actividades preparadas, con el conocimiento profesional que debo tener para realizar las intervenciones en aula, ya que después de cada intervención será posible analizar las sesiones de clase y generar y modificar

las estrategias para el desarrollo del conocimiento y planear las posteriores intervenciones en el aula.

Además, con el experimento se obtienen una secuencias de enseñanza que ha sido implementada, evaluada y mejorada, con cambios que están pensados para el progreso de los maestros en formación y para la transformación de la enseñanza; habría que decir también que se crean “pruebas de existencia” en las que se muestran que bajo ciertas circunstancias o condiciones es posible lograr cierto efecto, en mi caso particular desarrollar cierto tipo de acciones formativas permitirá reconocer si generaron interés y necesidad en los maestros en formación por hacer uso pedagógico del error. Precisamente, la posibilidad de desarrollar y analizar cada episodio de enseñanza aparentemente “aislado”, me permite en este trabajo deconstruir y reconstruir mis decisiones, como resultado de un ejercicio reflexivo centrado en mi actuación para generar un cierto aprendizaje.

En este sentido, entiendo que el diseño es la excusa para movilizar mis reflexiones y, al mismo tiempo, la evidencia de los cambios que se suscitan en mí con las mismas, al ir y volver en el desarrollo de cada episodio de enseñanza, me permiten reconocer en cada uno de los momentos en los cuales debo estar argumentando mis decisiones y actuaciones sobre las acciones formativas que son más apropiadas para el desarrollo de cada uno de los episodios de acuerdo con los objetivos plasmados para la implementación del experimento.

3.2. Técnicas o fuentes de información utilizados en el proceso reflexivo

Para realizar la reflexión alrededor de mi práctica fue necesario hacer uso de instrumentos para recoger la información, debido a que en ellos se encuentra un insumo de datos que presentan el proceso, las decisiones, las confrontaciones, mis miedos, las acciones que realicé en el aula, las discusiones con mi asesora y los resultados que obtuve en las intervenciones en el aula. A continuación, describiré cada una de las técnicas e instrumentos utilizados para obtener información del proceso de reflexión en los tres momentos, para/en/sobre mi práctica:

3.2.1. Escritos previos

Dentro de esta categoría he ubicado aquellos documentos que realicé como insumo para dar inicio con el estudio; la relevancia de estos documentos está en la posibilidad de reconocer los cambios y modificaciones que presentó la propuesta, como fruto del proceso de reflexión que se fue dando en cada momento. Entre los documentos que he categorizado como escritos

previos, está la recuperación de la clase realizada en los años 2016 y 2017 antes de ingresar a la Maestría, además de la planeación de la clase ejecutada en 2017-2 analizada en el seminario de Innovación – Investigación; también se encuentra la propuesta inicial, con la que realicé el proceso de inscripción a la Maestría y, por último, el anteproyecto, que fue la idea original que permitió el desarrollo de la propuesta. Las ilustraciones 4 y 5, muestran apartados de estas producciones.

**EL ERROR COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS**

LEIDY LORENA BUSTOS UMAÑA

Situación problema:

La situación problema se desarrolla a partir del Pensamiento numérico y sistemas numéricos. Los estudiantes del Programa de Formación Complementaria (PFC) de la Escuela Normal Superior de Junín (ENSJ), se enfrentan a los errores cometidos por los estudiantes de primaria en la resolución de problemas aritméticos de tipo aditivo y multiplicativo, es por esta razón que se hace necesario realizar una categorización de los errores para afrontarlos y usarlos como herramienta para el aprendizaje y comprensión del situaciones matemáticas.

Descripción:

Los estudiantes de los semestre I y II del Programa de Formación Complementaria (PFC) de la Escuela Normal Superior de Junín (ENSJ) desde la clase de Didáctica de las Matemáticas, realizan una primera intervención en el aula con estudiantes de los grados tercero y cuarto de primaria, en la que se aplican unidades didácticas basadas en la Teoría de las Situaciones Didácticas, con ésta intervención se identifican los errores cometidos por los estudiantes al abordar situaciones de tipo aditivo y multiplicativo, desarrollando diferentes tipos de problemas.

Ilustración 4: Propuesta para el ingreso a la maestría.

**ANÁLISIS DE LA CLASE DE LA DOCENTE LORENA BUSTOS CON
LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN
COMPLEMENTARIA II SEMESTRE.**

Silvia Mabel Bohórquez 2017285...
sbohorquezc@upn.edu.co

Leidy Lorena Bustos 2017285004
llbustos@upn.edu.co

Debido a que la clase analizada se realizó a estudiantes del Programa de Formación Complementaria, se hizo uso de una representación simbólica para abreviar cada una de las categorías, generando para cada una un código.

El lenguaje de la docente es comprensible para los estudiantes debido a que ellos ya estaban familiarizados con la temática abordada, se generó discusión llegando a obtener la categorización de los errores. La limitante podría presentarse en el momento en el que la docente recopila todos los aportes de los estudiantes, sin dejarlos expresar las categorías desde su punto de vista.

Ilustración 5: Análisis de una clase

3.2.2. Apuntes y grabaciones de los encuentros con mi asesora

Este es un medio por el cual tengo información muy valiosa, ya que se resaltan las conversaciones con mi asesora; sus preguntas, aportes y tareas, que me desestabilizaban o tranquilizaban, pero sobre todo que suscitaban mi reflexión y generaban cambios o claridades en las ideas que tenía y el objetivo que me había trazado. Además, en los apuntes está sintetizada la trayectoria de las decisiones que he tomado para la elaboración de este estudio; en la Ilustración 6 se evidencia un ejemplo de algunas de mis anotaciones sobre las asesorías.

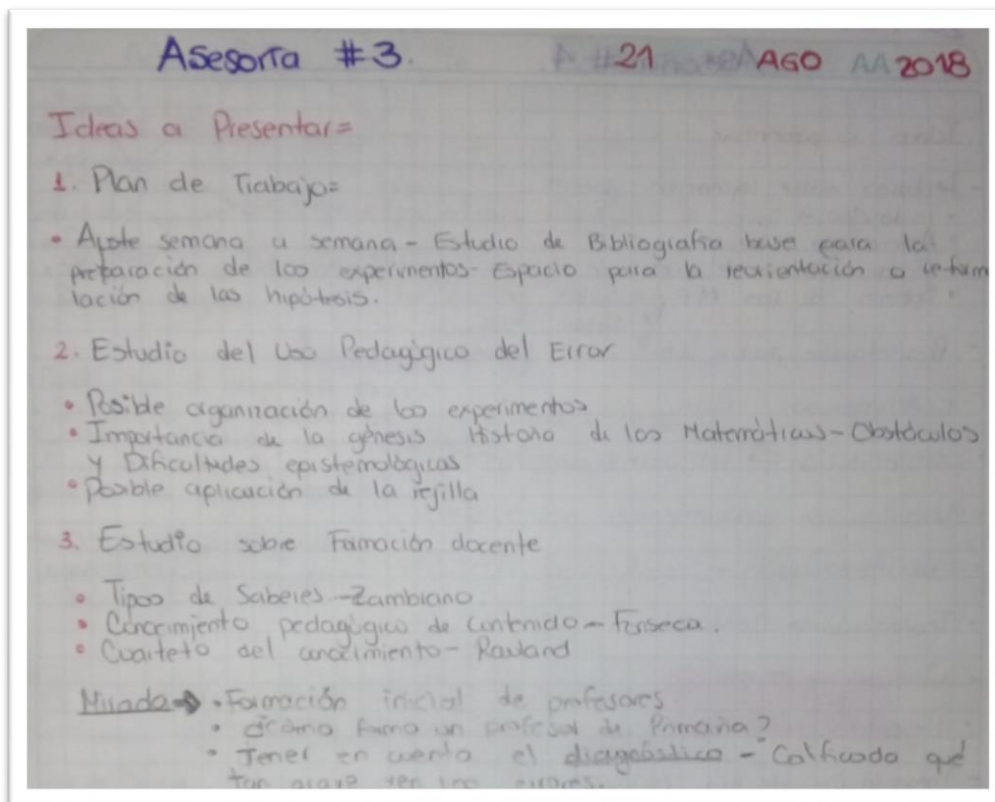


Ilustración 6: Apuntes sobre las conclusiones e ideas de la asesoría.

3.2.3. Rejillas y bullets de los documentos estudiados

Para muchas de las decisiones que tomé en el desarrollo de mi estudio, fue necesario realizar lecturas sobre documentos que estaban enfocados en la formación docente, uso pedagógico del error, reflexión sobre la práctica, experimentos de enseñanza, entre otros; de esta manera fue posible reconocer en las rejillas, como se muestra en la Ilustración 7, un instrumento para retomar las ideas más importantes de los documentos leídos; además, los bullets, este tipo de herramienta tiene como objetivo presentar las ideas esenciales de un texto en viñetas, como se evidencia en la Ilustración 8, me permitieron tomar apuntes de ideas importantes de los textos. Es importante precisar que otro instrumento usado para recoger los apuntes de mis lecturas fueron las macro-estructuras (Ilustración 9).

Autor	Angel Alsina I Pastells	Año	2010
Título	El aprendizaje reflexivo en la formación del profesorado: Un modelo para aprender a enseñar matemáticas		
Fuente	Redalyc		
Pág.	Cita	Categoría	
151	El aprendizaje reflexivo es un modelo de formación que se fundamenta en las teorías socioculturales del aprendizaje humano	Aprender a enseñar matemáticas	
151	Rasgos representativos: La interacción, la reflexión y el contraste para poder construir conocimiento	Formación inicial de profesores	
151	Freudenthal (1991) Impulsor de la formación a través del aprendizaje reflexivo. Conocimiento sobre la práctica educativa tiene que ser un conocimiento creado anteriormente por terceros y transmitido por ellos	Conocimiento sobre la práctica	
152	Procedimiento: los estudiantes trabajan primero individualmente durante una fase preparatoria, colaboran en pequeños grupos y escriben informes y finalmente participan en una discusión mediada por el profesor en la que todos informan de manera verbal los procesos de los que son conscientes, los critican y reflexionan sobre sus estilos de aprendizaje.	Organización de las actividades	
153	Metodologías de investigación en DM Godino (1993) Enfoque interpretativo: búsqueda de significado personal Estudio de las interacciones entre las personas y el entorno	Metodología de investigación	
153	Método investigación – acción, doble proceso: el profesor que a la vez es investigador y los estudiantes que realizan una práctica educativa en un centro escolar Aprendizaje a partir de la práctica	Metodología de investigación	
153	Investigación – acción Carl y Kemmis (1988) Mejorar la práctica y al tiempo que se mejora la comprensión que se tiene de ella y los contextos en los que se realiza Densin y Lincon (2003) La metodología analiza problemáticas en la práctica educativa con el objeto de transformarlas y solucionarlas	Metodología de investigación	
153	Diálogo colaborativo, toma de decisiones participativa, deliberación democrática y la máxima participación de todos los agentes implicados	Organización de las actividades	

Ilustración 7: Ejemplo de una rejilla.

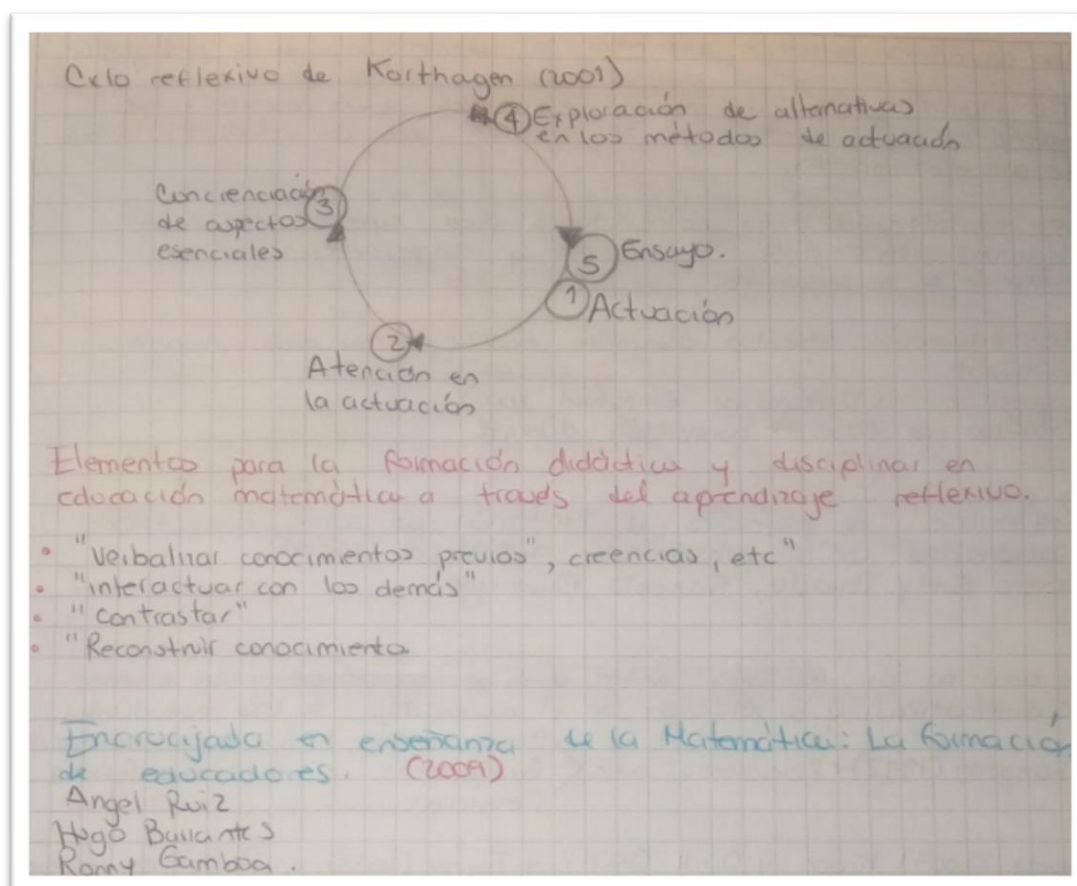


Ilustración 8: Apuntes de las lecturas

Evolución del estudio de los errores a través de los años, características principales, categorización y clasificación pág.24

- El análisis de éstos le permite organizar estrategias para mejorar el aprendizaje. Pág. 23
 - "El error como organizador didáctico en el aprendizaje de las matemáticas" pág. 23
- Línea de análisis propuesta por Luis Rico (1995): pág. 26
 - Análisis, causas, elementos, taxonomías de clasificación de los errores. Formación de docentes para detectar, analizar, interpretarlos. Técnicas estadísticas, contrastar hipótesis para analizarlos. Pág. 27
- La categorización de los errores. Pág. 27
- Davis (1984) teoría de esquemas tipificó e interpretó errores comunes. Pág. 27
 - Errores por reversiones binarias, por el lenguaje o la notación, por recuperación de un esquema previo, producidos por una representación inadecuada y reglas que producen reglas. Pág. 27
- Booth (1984) atribuye los errores a: Pág. 27
 - La naturaleza y el significado de los símbolos y las letras. Pág. 27
 - El objetivo de la actividad y la naturaleza de las respuestas en álgebra. Pág. 27
 - La comprensión de la aritmética por parte de los estudiantes. Pág. 27
- Rico (1995) destaca de Radatz la taxonomía, con categorías. Pág. 28
 - Errores debido a dificultades de lenguaje. Pág. 28
 - Errores debido a dificultades para obtener información espacial. Pág. 28
 - Errores debido a un aprendizaje deficiente de hechos, destrezas y conceptos previos. Pág. 28
 - Errores debidos a asociaciones incorrectas o a rigidez del pensamiento. Pág. 28
 - Errores por perseveración. Pág. 28
 - Errores de asociación. Pág. 28
 - Errores de interferencia. Pág. 28
 - Errores de asimilación. Pág. 28
 - Errores de transferencia negativa. Pág. 28
 - Errores debidos a la aplicación de reglas o estrategias irrelevantes. Pág. 28

Ilustración 9: Ejemplo de una macro-estructura.

3.2.4. Propuesta general del experimento

Para realizar la intervención en el aula generé una propuesta, enmarcada en la metodología de experimentos de enseñanza, que incluyó un conjunto de intervenciones con los maestros en formación, y que está basada en los asuntos que estudié sobre el uso pedagógico del error y las tendencias de formación inicial de profesores; no obstante, y por virtud de la metodología de los experimentos de enseñanza, en su desarrollo tuvo algunos cambios que fueron provocados por las conversaciones con mi asesora y por los aprendizajes en las lecturas de los documentos especializados. La organización de los episodios del experimento, de acuerdo con la ruta definida, se pueden observar en la Ilustración 10:

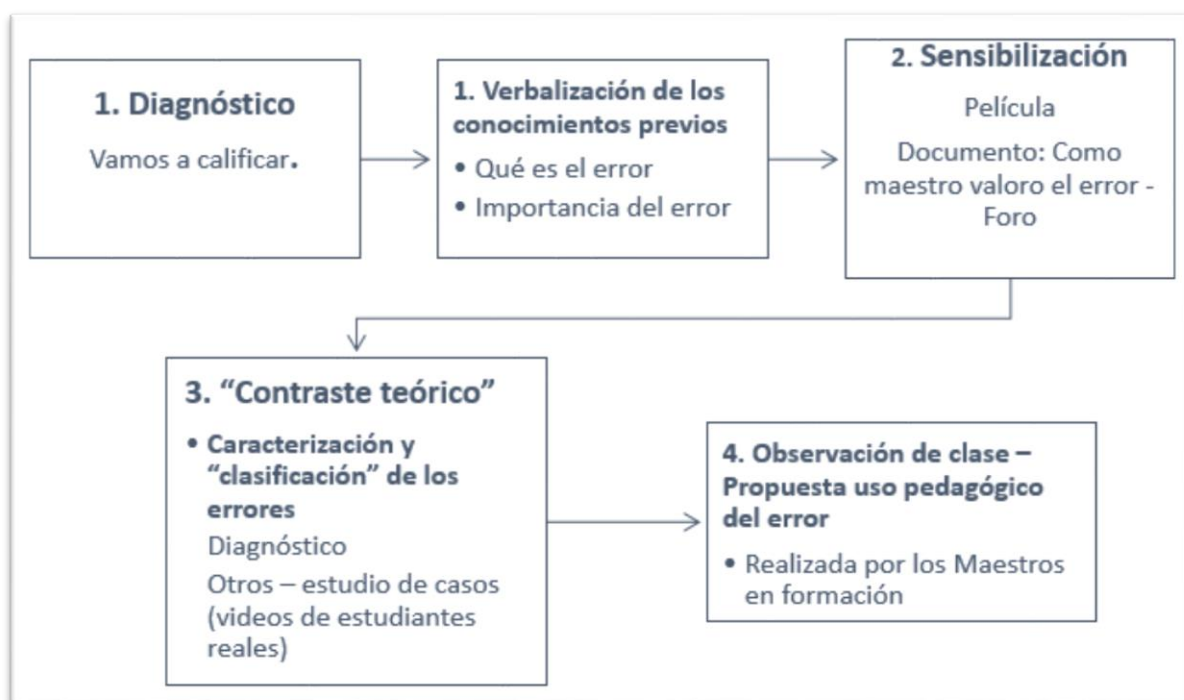


Ilustración 10: Diagrama en el que se presenta de la ruta para realizar el experimento

3.2.5. Preparación del experimento, experimentación y análisis retrospectivo

La preparación de cada uno de los episodios del experimento es una fuente de información valiosa, ya que expone la planeación de las sesiones de clase, los recursos didácticos que utilizaré, la manera de ejecutar la clase y la proyección del posible discurso que tenía organizado para las institucionalizaciones. El registro de la ejecución de cada uno de ellos, estuvo dado a través de las grabaciones de las sesiones y las fotografías de las producciones de mis estudiantes frente a las tareas propuestas. Por último, por medio del análisis retrospectivo fue posible reconocer las hipótesis planteadas para los episodios y, en algunos casos, el cambio o modificación de los mismos; además, se reconoce en cada una de las fases de la metodología la “obligación” de justificar los cambios y las decisiones tomadas.

La preparación de cada uno de los episodios, se realizaba teniendo en cuenta las siguientes indicaciones (Castro, Castro, Molina y Molina, 2011): identificar los objetivos instruccionales, evaluar el conocimiento inicial de los maestros en formación, identificar las metodologías de enseñanza adecuadas para los contenidos elegidos, en función de los objetivos planteados y los conocimientos previos de los maestros en formación, diseñar de forma justificada la secuencia de intervenciones en el aula y su temporalización, diseñar obtención de datos, delinear una trayectoria hipotética de aprendizaje que describa el resultado esperado del proceso de aprendizaje y el modo en el que se a promueva y alcance dicho aprendizaje y, por último, ubicar

el experimento dentro de un contexto teórico más amplio en el que se enmarque el modelo teórico emergente. En la Ilustración 11, se presenta un ejemplo de la preparación de uno de los episodios.

<p style="text-align: center;">PREPARACIÓN DEL EXPERIMENTO</p> <p style="text-align: center;">EPISODIO 1: VERBALIZACIÓN</p> <p>1. IDENTIFICAR LOS OBJETIVOS INSTRUCCIONALES.</p> <p>Reconocer las concepciones iniciales que tienen los Maestros en Formación sobre aspectos relacionados con el significado del error y la trascendencia o incidencia que se tiene al ejecutar u omitir acciones con estudiantes que presenten errores. Permitir a los estudiantes verbalizar y discutir o debatir entre pares sobre concepciones del error y consideraciones acerca de las posibles actuaciones de los docentes. Generar un ambiente en el que sea posible discutir y visibilizar las concepciones de los estudiantes sobre la importancia del error y su significado. Sensibilizar a los maestros en formación acerca de las consecuencias de pasar por alto los errores en estudiantes de primaria Generar en los maestros en formación la importancia de indagar sobre las situaciones que interfieren en los procesos de enseñanza – aprendizaje de los niños. Contrastar las concepciones iniciales que tenían los maestros en formación sobre el error en matemáticas con las nociones conceptuales y teóricas desde la literatura. Identificar las construcciones teóricas realizadas por los maestros en formación, construyendo y retroalimentando los conceptos a partir de la lectura de diversos documentos. Reconocer las habilidades de síntesis y de comprensión de información a partir de las diversas maneras de recolección y de socialización de la teorización.</p> <p>2. EVALUAR EL CONOCIMIENTO INICIAL DE LOS ALUMNOS.</p> <p>Se realizó una actividad de diagnóstico en la que fue posible reconocer en los maestros de formación los siguientes aspectos que se tendrán en cuenta para la aplicación del primer experimento. La actividad de diagnóstico que ha sido llamada “vamos a calificar”, consistió en la valoración cuantitativa y cualitativa de dos pruebas de matemáticas realizadas por estudiantes del grado tercero de la Escuela Nuestra Señora del Rosario (sede de primaria anexa a la Escuela Normal Superior de Junín), con la que se tenían los objetivos de identificar las características de las operaciones realizadas por estudiantes de primaria.</p>	<p>de los niños, debido a que los maestros en formación consideraron las “posibles razones” y destacaron que como ellos mismos lo habían llamado “por lo menos sabían que era una suma”, sin embargo, otro grupo de estudiantes fueron radicales en su valoración numérica y consideraron que para este aspecto es indispensable tener en cuenta el resultado, teniendo como base el argumento que si se deja pasar este tipo de “errores” y se asigna una calificación aceptable, el niño no podrá reconocer su estado frente a la prueba realizada. Por último un aspecto que es importante destacar, es que los maestros en formación mostraron “conflicto” en el momento de la pregunta, que se generó a partir de las discusiones, acerca de las posibles acciones que ellos pudieran ejecutar con los niños que presentaron algunos de los errores que fueron identificados en la calificación de la prueba, es importante destacar este momento de la actividad, ya que se pudo evidenciar falta de argumentos para sostener sus posibles estrategias, pero se evidenció interés por parte de ellos por poder planear algún tipo de solución.</p> <p>3. IDENTIFICAR LAS METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA ADECUADAS PARA LOS CONTENIDOS ELEGIDOS, EN FUNCIÓN DE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS Y LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES</p> <p>Para la ejecución de este primer experimento se tiene como base metodológica el aprendizaje reflexivo, debido a que en la formación inicial de profesores de matemáticas es un modelo que permite aprender a enseñar debido a que está enmarcado en las teorías socioculturales del aprendizaje humano. De acuerdo con (Aisina, 2010), el discurso reflexivo favorece la interacción social y una mejor predisposición de los estudiantes al aprendizaje. Uno de los aspectos importantes de este modelo de aprendizaje reflexivo, son aquellos elementos que se han considerado para la preparación de este experimento, estos son: la verbalización de los conocimientos previos y de las creencias que tienen los maestros en formación acerca de los errores aritméticos, un segundo elemento hace referencia a la interacción con los demás, lo que se reconocería como la generación de comunidades de aprendizaje, otro elemento hace referencia a contrastar, la verbalización de acuerdo con las creencias iniciales y las transformaciones a estas mismas atendiendo a la teorización y búsqueda de bibliografía y por último, la reconstrucción del conocimiento transformado por el contraste y las acciones que se presentan a lo largo del proceso</p>
--	---

Ilustración 11: Preparación del episodio 1 del experimento

Asimismo, para las fases de experimentación y análisis retrospectivo, como se visualiza en el ejemplo de la Ilustración 12, estos autores proponen las siguientes indicaciones a tener en cuenta para su ejecución: antes de cada intervención hacer la revisión de los puntos anteriores nombrados; en cada intervención justificar si ha sido necesario modificar sobre la marcha, el diseño de las intervenciones de acuerdo con los objetivos de la intervención, recoger los datos de todo lo que ocurre en el aula, incluyendo las decisiones tomadas durante la intervención; durante cada intervención se hace necesario analizar los datos recogidos en la intervención, analizar las consecuencias del cambio, su justificación y si fue afortunado o no, y revisar y, si es caso, reformular las hipótesis.

En cada intervención	<ul style="list-style-type: none"> • Si es necesario, modificar sobre la marcha, de manera justificada el diseño de la intervención de acuerdo con los objetivos de la intervención 	<ul style="list-style-type: none"> • En el momento en el que se iba a dar inicio con el experimento, fue posible evidenciar que la mayoría de los maestros en formación habían visto la película, lo que generaba dificultades en el momento de dejar la actividad de la primera parte de la película, debido a que se les pediría que hicieran una narración de un posible desenlace de la historia, teniendo en cuenta los acontecimientos hasta el momento, fue necesario cambiar la primera actividad, por eso se les pidió que hicieran una descripción de los profesores de Ishaan, de esta manera era posible hacer una comparación al final con los comportamientos del nuevo profesor. • Debido al tiempo que fue posible utilizar para cada una de las sesiones de clase, se hizo necesario hacer uso de más clases para poder terminar de ver la película, la segunda sesión de clase la actividad que se les dejó y debido a lo emotivo que se veían los maestros en formación y en el momento que fue necesario dejar de ver la película, se les dejó de actividad de escribir una lista o una narración de los sentimientos que podían estar teniendo algunos de los personajes de la película, como el papá del niño, la mamá, el hermano, los profesores y de Ishaan, esta actividad no estaba prevista, pero decidí dejarla ya que de acuerdo al momento tan emotivo que se veía en la película, creí pertinente que los maestros en formación dieran a conocer sus sentimientos y reconocieran los de los personajes principales, acción que está acorde con la intencionalidad del episodio según la ruta trazada. • Por último se les pidió a los maestros en formación que hicieran una descripción de las acciones que hizo en nuevo profesor para cambiarle la vida al Ishaan, para posteriormente reconocer acciones importantes para cambiar el rumbo de la historia.
	<ul style="list-style-type: none"> • Recoger datos de todo lo que ocurre en el aula, incluyendo las decisiones tomadas durante la intervención 	<ul style="list-style-type: none"> • Los maestros en formación hicieron el primer registro de la descripción de los primeros profesores de Ishaan, de los sentimientos de cada uno de los personaje y de las acciones que el profesor hizo para cambiar la historia del niño, a partir de este último ejercicio, fue posible reconocer acciones importantes que determinan parte de las acciones que se tendrán en cuenta en la ejecución de los experimentos, esto debido a que se reconoció la importancia del conocer los problemas de los niños para poder abordar este tipo de situaciones.
Después de cada intervención	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar los datos recogidos en la intervención 	<ul style="list-style-type: none"> • Los cambios que se realizaron fueron necesarios, debido a que inicialmente se había planteado que los maestros en formación crearan un final alternativo para la historia, teniendo en cuenta las escenas que habían pasado hasta el primer momento en el que se vio la película, pero al evidenciar que los

Ilustración 12: Fase de análisis retrospectivo de un episodio

3.2.6. Libreto

Una de las técnicas para recolectar información sobre mi práctica, que fue sugerida por mi asesora, consistió en escribir un libreto, un escrito que indicara todo el discurso que quería y debía realizar en determinados momentos de institucionalización en las intervenciones en el aula; especialmente en el episodio 3, parte de este libreto se evidencia en la Ilustración 13:

LIBRETO PARA EL MIERCOLES 24 DE OCTUBRE

Antes de iniciar con mi intervención, creo que es importante reconocer que para la construcción de los mapas mentales era necesario: 1. Que asistieran todos los estudiantes, pero aclaro, no porque no se pudiera hacer el mapa sin uno de los integrantes, era más por la verbalización y la interacción con sus compañeros, la lluvia de ideas, el complemento que me da el otro, cuando hemos leído algo en común y los dos o tres o cuatro podemos aportar desde diferentes autores, no se desconoce que algunos de los autores, no todos, trataron el aspecto del error en la historia de las matemáticas, sin embargo, no era un motivo para que se dejara de realizar la actividad por la ausencia de alguno de los compañeros, 2. La ausencia de los compañeros puede ser física o desde la lectura, si usted asistió a la clase, pero vino a leer el documento en la clase, obviamente no sabían de qué se estaba hablando. Estos aspectos quiero que los tengan en cuenta debido a que la construcción era colectiva, lo que implicaba que todos pudieran y estuvieran en la capacidad e hacer aportes para el mapa mental.

Ahora sí puedo iniciar...

Bueno, si ustedes hicieron la lectura de esas 18 o 20 hojitas, a la profe, no solo le toco leer, lo de "un integrante" obviamente, le tocaba realizar la lectura de todos los documentos, esto para poder garantizar que todos los grupos tuvieran la información completa y cada uno de los integrantes tuviera información que complementara, el trabajo colectivo.

Esta parte se llama... "Lo que dije del error ¿fue un error?", lo llamo así porque el ejercicio que hicimos fue ir donde los "expertos" y que nos dijeran la "verdad"...

NOS TOCÓ LEER... Y MUCHO

¿Qué es el error?

Instrumento de identificación de los problemas del currículo y la identificación de situaciones

Capacidad de construir verdades

este punto ustedes dieron argumentos como "por lo menos hizo algo" o "por lo menos sabía que tenía que hacer una suma" y tuvieron algunas de esas variables en cuenta para darle una calificación numérica, además ese día quedó en el aire una pregunta que estaba enfocada en ¿y qué haría usted con un niño con esas dificultades?... para lo que se dieron algunos rasguños de respuesta pero la verdad no estaban muy seguros de una estrategia que podían generar. Luego, se hizo una actividad en la que principalmente lo que hicieron fue dar a conocer desde sus creencias y concepciones empíricas el significado de error, para lo que trabajaron de manera individual y posteriormente hicieron una socialización e interacción con sus compañeros e hicieron la construcción colectiva de este significado.

Y la siguiente actividad que se realizó fue la de ver la película de "Todo niño es especial", una película que nos sirvió para sensibilizarnos sobre las situaciones por las que puede pasar un niño si sus docentes no le prestan atención, por las frustraciones que pasa una familia completa por las dificultades que presenta el niño, pero más allá de eso, nos dimos cuenta de aquellas acciones diferentes que realizó el profesor nuevo, que ustedes bien las detallaron, pero una de las más importantes era el hecho de conocer la situación y de comprender el problema. Acción que nos obliga a nosotros como docentes a comprender y tener la información necesaria de las causas que llevan a los niños a cometer algunos tipos de errores.

Ilustración 13: Parte del libreto diseñado para la institucionalización

3.2.7. Fotografías y grabaciones de las sesiones de clase

Las fotografías tomadas durante la implementación de los episodios permitieron reconocer las producciones de los maestros en formación, además de algunos momentos clave de la socialización en clase. Parte de estas imágenes se muestran en la Ilustración 14.

Por su parte, la grabación en video de las sesiones de clase fue de las maneras más completas de recoger las acciones realizadas en el aula; de allí, es posible reconocer mis palabras, aciertos y desaciertos en mi discurso, las posibles situaciones que generaron cambios o modificaciones en la planeación, las preguntas de los estudiantes, las respuestas dadas y el registro completo del desarrollo de la actividad planeada. En la Ilustración 15, se observan algunas imágenes tomadas de los videos de las sesiones de clase.

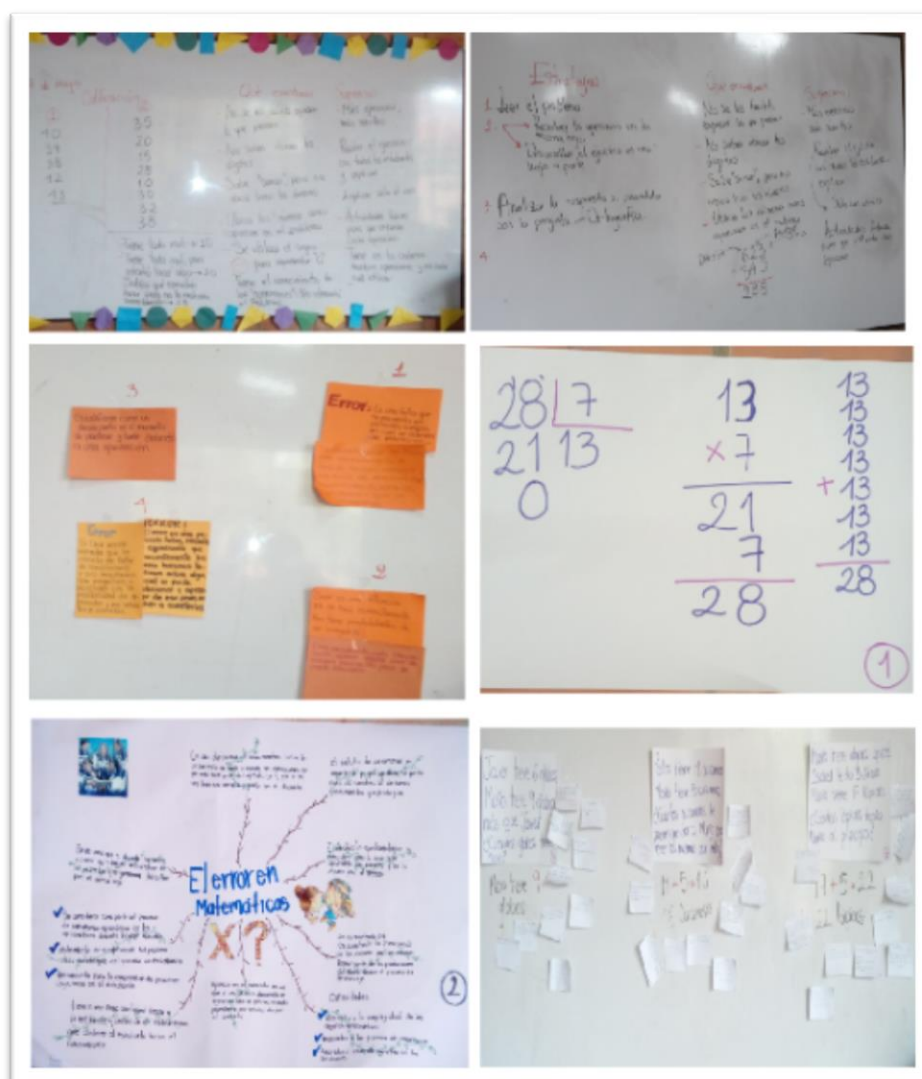


Ilustración 14: Fotografías de las producciones y eventos de las sesiones de clase



Ilustración 15: Partes de los videos de las sesiones de clase

3.2.8. “Bitácoras del Capitán”

Otro de los instrumentos que utilicé para reconocer mi proceso de práctica fue denominado las “bitácoras del capitán”; este instrumento consistía en hacer grabaciones de voz en momentos o en situaciones que requería hacer aportes importantes en el momento y que no tenía otro medio para registrarlo; además, resultó ser una manera práctica y espontánea para registrar las conclusiones a las que llegaba cuando realizaba una lectura, reconocer mis miedos, dudas, contradicciones, confrontaciones y situaciones que creía convenientes para resaltar en cualquier momento o situación que estaba afrontando. La información de las bitácoras fue recogida por medio de audios que grababa en mi computador o en el celular, como aparecen en la Ilustración 16:

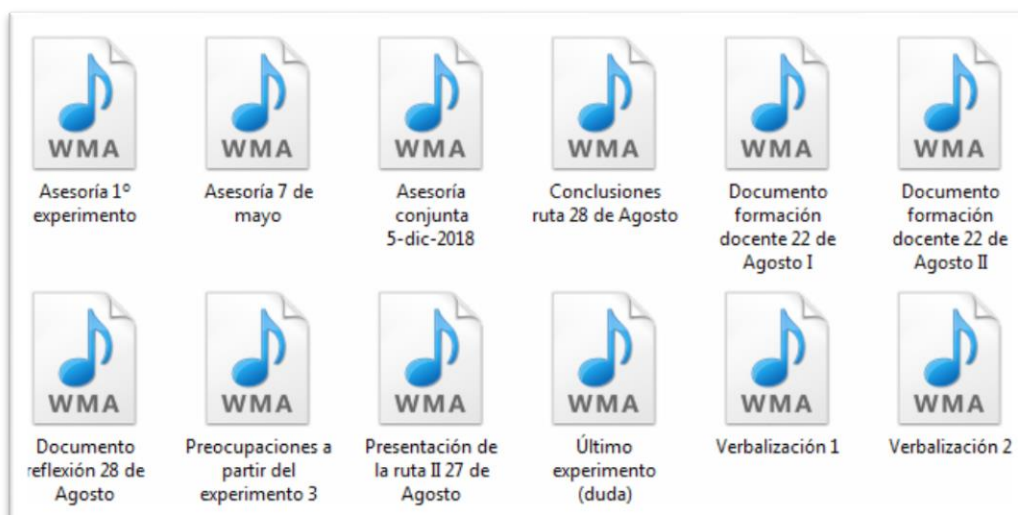


Ilustración 16: Recopilación de los audios de asesorías y de bitácoras

3.2.9. Relatorías

Al finalizar cada intervención en el aula, relataba las acciones que habían sucedido distanciándome de la situación; de esta manera podía reconocer los momentos que habían ocurrido en la clase desde una “mirada externa”, sin intervenir en el relato, simplemente contando lo que había sucedido. Un ejemplo de relatoría se evidencia en la Ilustración 17:

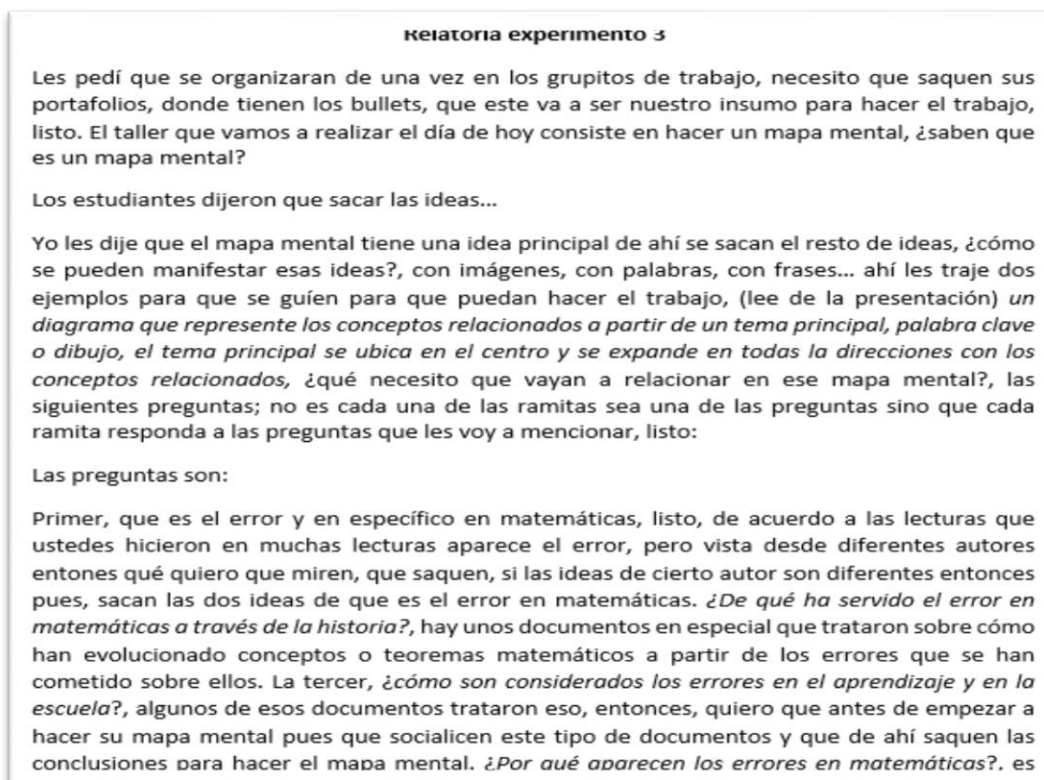


Ilustración 17: Ejemplo de una relatoría de un episodio

3.3. Procedimiento para analizar los datos

Presentar del proceso de reflexión fue uno de los retos de este trabajo, considerando que se querían resaltar tres cuestiones: el proceso de reflexión mismo, como origen de las decisiones que se fueron tomando en la práctica docente al desarrollar el experimento de enseñanza; los momentos para/en/sobre descritos en el modelo de reflexión de Parada y Pluinage (2014) asociados a cada una de las fases del experimento y los dos aspectos del conocimiento del profesor para la reflexión, para este caso el conocimiento pedagógico y la selección y uso de recursos. Bajo estas consideraciones, se construyó la siguiente tabla que relaciona los aspectos a tener en cuenta en cada uno de los momentos, para describir las cuestiones que serían objeto de análisis como evidencia de un proceso reflexivo:

Contenido	<i>Para – la acción</i>	<i>En – la acción</i>	<i>Sobre – la acción</i>
Pensamiento didáctico	Valoración de prácticas anteriores	Gestión de los contenidos sobre la marcha.	Evaluación de los aprendizajes al finalizar del experimento
	Preparación de la secuencia de actividades del experimento de enseñanza.	Cambios, modificaciones de la dinámica de la actividad.	Generar nuevas adaptaciones curriculares.
	Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.	Consignas y contenidos institucionalizados	Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.
	Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error	Reconocimiento de las razones y de la pertinencia de los cambios en el desarrollo de la clase	Reconocer la pertinencia de la secuencia utilizada.

	Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes	Evaluación de los aprendizajes.	
	Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	Generar nuevas adaptaciones curriculares.	
		Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	
Uso y selección de instrumentos	Selección de los recursos y materiales didácticos apropiados.	Uso de los recursos y materiales didácticos.	Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.
	Justificación sobre el uso de los recursos y materiales usados en las intervenciones.	Situaciones que generaron cambios o modificaciones en el uso de los instrumentos	

Tabla 1: Tabla con los aspectos que se tendrán en cuenta para la reflexión en cada uno de los momentos

Con el uso de instrumentos mencionados en el apartado anterior se hizo el acopio de la información para el desarrollo del estudio. Ahora bien, de toda esta información se seleccionaron ciertos datos que pudieran exponer el ejercicio reflexivo, en relación con mi conocimiento pedagógico y la selección y uso de recursos, para determinar las acciones formativas que puedan generar el interés y la necesidad en futuros docentes de primaria sobre el uso pedagógico del error en la enseñanza de la Aritmética. Así, se resaltaron las frases, oraciones o párrafos de los escritos de los cuales se relataban acciones, decisiones y actuaciones que giraban en torno a las acciones que realizaba, las decisiones que tomaba, los instrumentos que escogía, las razones y justificaciones que daba para realizar cada tarea, entre otras gestiones sobre mi práctica profesional.

Antes de continuar, creo que es importante resaltar que en la columna de aspectos de reflexión, se va a tener en cuenta una caracterización por colores, que se presenta en la Tabla 2, como se reconoce allí cada aspecto tiene un color diferente en la casilla, bien sea azul en la que se presenta el pensamiento didáctico y color oro, para el uso y selección de instrumentos. En cuanto a los momentos, se ha destinado para la fuente de letra un color diferente, verde en el momento para la acción, azul para el momento en la acción y rojo para el momento sobre la acción, esto con el fin de identificar claramente a qué momento y aspecto se está haciendo referencia. Además, que para efectos de la organización de la información y de los fragmentos en general será de gran ayuda para identificar qué tipo de aspectos se está movilizando con el fragmento.

PARA LA ACCIÓN	EN LA ACCIÓN	SOBRE LA ACCIÓN
Pensamiento didáctico	Pensamiento didáctico	Pensamiento didáctico
Uso y selección de instrumentos	Uso y selección de instrumentos	Uso y selección de instrumentos

Tabla 2: Registro de colores por aspecto y momento de la reflexión

La siguiente tabla muestra los criterios definidos para seleccionar los fragmentos en correspondencia con los aspectos a analizar en este trabajo:

Criterios para la selección de los datos			
Contenido	<i>Para – la acción</i>	<i>En – la acción</i>	<i>Sobre – la acción</i>
Pensamiento didáctico	Valoración de prácticas anteriores Escritos, planeaciones y registros de clase que han sido antecedentes para la nueva propuesta.	Gestión de los contenidos sobre la marcha. Las maneras de gestionar el proceso de enseñanza aprendizaje, formas de abordar los contenidos y las situaciones que se presenten en el aula	Evaluación de los aprendizajes al finalizar del experimento. Evidencia de los aprendizajes por parte de los maestros en formación.

	<p>Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.</p> <p>Se expresa la búsqueda de las estrategias más pertinentes para el desarrollo de actividades en el planteamiento de maestros en formación.</p>	<p>Cambios, modificaciones de la dinámica de la actividad.</p> <p>Cambios, modificaciones o situaciones inesperadas en la ejecución de las estrategias planeadas o en el planteamiento de fundamentos teóricos.</p>	<p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p> <p>Evidencias de propuestas o ideas que puedan ser implementadas en nuevas planeaciones o ejecuciones.</p>
	<p>Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.</p> <p>Presenta elementos teóricos en los que se destacan las tendencias, estrategias o metodologías acerca de la formación inicial de docentes.</p>	<p>Consignas y contenidos institucionalizados.</p> <p>Uso de los elementos teóricos sobre el error, en el momento de realizar la intervención en el aula.</p>	<p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p> <p>Valoraciones sobre la trascendencia y pertinencia de la institucionalización de elementos teóricos, basado en las planeaciones y lo ejecutado.</p>
	<p>Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.</p>	<p>Reconocimiento de las razones y de la pertinencia de los cambios en el desarrollo de la clase</p>	<p>Reconocer la pertinencia de las acciones formativas ejecutadas en el experimento de enseñanza.</p>

	<p>Se reconocen elementos teóricos sobre el uso pedagógico del error, que van a ser utilizados en la preparación del experimento.</p>	<p>Razones y pertinencia por las cual es necesario realizar cambios en la ejecución de la actividad</p>	<p>Se refleja en impacto generado por la secuencia de verbalización, interacción, sensibilización, contraste teórico y reconstrucción del conocimiento en los maestros en formación.</p>
	<p>Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.</p> <p>Se evidencia en el planteamiento de las intervenciones del profesor, los ejemplos a utilizar, las representaciones e instrucciones de las actividades.</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes.</p> <p>Evidencia de la necesidad e interés que generan las actividades para hacer uso pedagógico del error.</p>	
	<p>Tareas que se propondrán a los maestros en formación.</p> <p>Tareas que se planean para cada uno de los episodios del experimento.</p>	<p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p> <p>Valoración de los análisis retrospectivos de los episodios y la generación de planteamientos para las siguientes intervenciones.</p>	

		<p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p> <p>Valoración de los conceptos institucionalizados, contrastando lo planeado con lo ejecutado</p>	
Uso y selección de instrumentos	<p>Selección de los recursos y materiales didácticos apropiados.</p> <p>Identificación de la selección de los materiales y recursos a usar en la sesión de clase.</p>	<p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p> <p>Uso de los materiales y recursos en la clase, dificultades y aciertos en su utilización.</p>	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>Contraste entre el uso esperado de los recursos y materiales utilizados en el experimento.</p>
	<p>Justificación sobre el uso de los recursos y materiales usados en las intervenciones.</p> <p>Razones por las cuales son escogidos los materiales y recursos a utilizar.</p>	<p>Situaciones que generaron cambios o modificaciones en el uso de los instrumentos</p> <p>Justificación y razones sobre el uso de nuevos materiales o instrumentos utilizados en las sesiones.</p>	

Tabla 3: Tabla de criterios para seleccionar los fragmentos

En la Tabla 3, se especifican los criterios de selección de los fragmentos, atendiendo a las características de cada uno de los aspectos; así se hizo la organización de los fragmentos para convertirlos en datos objeto de análisis. Estos criterios son indispensables para la escogencia de los fragmentos, ya que a partir de estos hay unas características específicas que debe cumplir

el fragmento para que sea seleccionado en cada aspecto y momento esto facilitará el proceso de selección de los fragmentos y su posterior análisis.

Tal análisis se genera a partir de la caracterización de los fragmentos seleccionados, a partir de los aspectos que se señalan en la siguiente tabla, que permitirá organizar los fragmentos teniendo en cuenta el tipo de instrumento, y reconociendo el aspecto de reflexión para finalmente asignarle una pregunta.

Fragmento	Instrumento	Aspecto de reflexión	Preguntas para el análisis
Fragmento, frase o párrafo que refleja acciones que giren en torno a mi práctica	Fecha y procedencia	Aspectos presentados en la Tabla 1.	Pregunta de reflexión

Tabla 4: Estructura del fragmento seleccionado para reflexionar sobre su contenido

La Tabla 4 consta de cuatro columnas: en la primera columna se registra de manera textual el fragmento, frase, oración o párrafo en el que hago referencia a mi práctica profesional; cabe resaltar que estos fragmentos son tomados de las técnicas que utilicé para recoger información; en la segunda columna se registra la fecha de registro de este fragmento y el instrumento en el cual se registró; la tercera columna señala el aspecto al que hace referencia este fragmento, en correspondencia con los descriptores de la Tabla 1; y por último, la columna cuatro, está destinada a realizar una pregunta que oriente el análisis, con ella será posible reconocer qué trascendencia tuvo ese momento para generar una reflexión o evidenciar una reflexión; esta pregunta, según el modelo de Parada y Pluvinage (2014) no debe emitir juicios de valor y el ideal es que pueda expresar sobre lo que observé en mi desempeño en mi práctica. Además, considero que los colores de cada aspecto y momento facilitarán la generación de las preguntas de reflexión, ya que será más sencillo reconocer a qué momento y aspecto se está haciendo referencia y esto permitirá redactar la pregunta de reflexión de acuerdo con estos aspectos.

4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis de la información que mostraré a continuación, refleja el constante ejercicio reflexivo que he tenido durante todo el proceso de preparación y aplicación del experimento de enseñanza, experimento que diseñé y apliqué a maestros en formación del PFC de la ENSJ. A través de este análisis espero evidenciar cómo la reflexión en relación con el pensamiento didáctico y el uso y selección de instrumentos y materiales, para/en/sobre mi práctica docente, contribuye a implementar acciones formativas para generar el interés y la necesidad de hacer uso pedagógico de los errores cometidos en matemáticas.

Este capítulo se desarrolla con el análisis en cada uno de los tres momentos del modelo de Parada & Figueras, (2011), para, en y sobre la acción; en cada uno de estos, he definido acciones y elementos esenciales que reflejan la reflexión con la excusa del experimento de enseñanza, haciendo uso de las técnicas e instrumentos para motivar la reflexión descritas en el capítulo anterior. Cabe resaltar, que el experimento de enseñanza está constituido por cuatro episodios y que cada uno hace referencia a una de las fases descritas anteriormente, con esto, para realizar el análisis se dividieron los momentos de la siguiente manera.

Como se muestra en la Ilustración 18, en el momento denominado *para la acción*, se hará el reconocimiento de la reflexión que se suscitó a raíz de la preparación del experimento y la planeación de cada uno de los episodios, además de las transformaciones y decisiones que fueron marcando trascendencia para el desarrollo del mismo, teniendo en cuenta eventos anteriores como la reconstrucción de las clases realizadas en años pasados en las que se abordaba el tema del uso pedagógico del error, así como la información que fue suministrada por la actividad de diagnóstico que fue aplicada antes de dar inicio con la ejecución del experimento. Aquí se tendrá en cuenta únicamente la planeación y preparación que se había realizado en general del experimento, sin tener presente, los cambios que fueron necesarios al aplicar cada episodio, dado que esta metodología me permitió realizar cambios a los siguientes episodios de acuerdo con las condiciones o situaciones que ocurrían en la experimentación.

El momento denominado *en la acción*, se reflexionará acerca de las fases de experimentación y de análisis retrospectivo de cada uno de los episodios que fueron ejecutados, además de su incidencia en el desarrollo de los episodios sucesivos, que como fue nombrado anteriormente a raíz de la experimentación de los episodios, fue necesario realizar cambios y modificaciones; todo esto está resaltado en esta parte del análisis y reflexión asociada a mi práctica.

Por último la reflexión que se realizará en el momento denominado *sobre la acción*, estará encaminada a dar a conocer el análisis retrospectivo del experimento en general; dado que para cada episodio se realizó un análisis retrospectivo particular sobre lo acontecido en la experimentación, se realizó un análisis del experimento en general, teniendo en cuenta todo el proceso, desde la preparación del experimento y experimentación de cada uno de los episodios además, será importante reconocer la propuesta del nuevo experimento dados los cambios y modificaciones realizadas sobre la marcha y de los ajustes que consideré necesarios para la implementación de un experimento con episodios mejorados y adaptados al contexto y las situaciones que ocurrieron y que pueden ocurrir.

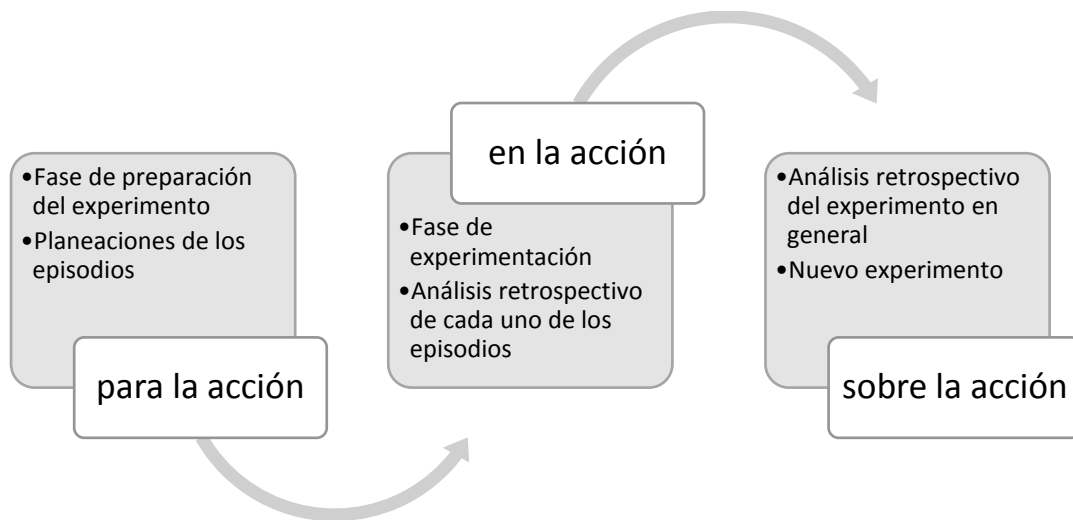


Ilustración 18: Diagrama de la organización de los elementos tenidos en cuenta en cada uno de los momentos de reflexión

Cabe resaltar que para realizar el análisis de la información y reflexión de cada uno de los momentos, se tomó como evidencia la Tabla 4 que se encuentra en su totalidad como anexo del trabajo, en la que se reconocen cinco columnas: la primera en la que se muestra el número del fragmento, la segunda en la que se toma el fragmento textual, la tercera donde se reconoce el instrumento y la fecha, en la cuarta el aspecto de la reflexión y en la quinta columna se evidencia la pregunta de reflexión; sin embargo, en algunas evidencias de los fragmentos fue necesario añadir una columna adicional en la que se presentara el contexto del fragmento, en la que se muestra una visión general de lo que sucedió en torno a la situación que describe el fragmento, como se muestra en el siguiente ejemplo de la Tabla 5.

Nº	Fragmento	Contexto	Instrumento	Aspecto de reflexión	Preguntas de reflexión
1	Debo realizar la propuesta para la formación docente, estudiando las tendencias y estrategias para la formación inicial de profesores de matemáticas	Conclusión a la que llegué tras conversar con mi asesora del TG	20 de abril de 2018 Encuentro con mi Asesora	Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.	¿Por qué surge la importancia de estudiar sobre tendencias o estrategias en formación inicial de docentes?
2	Debo reconstruir las actividades realizadas en los años anteriores con las cuales implementaba la enseñanza del uso pedagógico del error	Estas reconstrucciones dan cuenta de la secuencia de actividades que realicé en años anteriores	27 de abril de 2018 Encuentro con mi Asesora	Valoración de prácticas anteriores	¿Para qué fue importante este ejercicio?

Tabla 5: Ejemplo de la estructura de las tablas de recolección de datos

4.1. Reflexión para la acción

Este apartado del análisis está determinado por diferentes elementos que han sido trascendentes para la articulación del momento de reflexión *para* la acción y los aspectos de reflexión que utilizaré para efectos de la obtención y análisis de la información. Uno de los primeros elementos que considero fue importante para la construcción y preparación del experimento, es el interés e historia que antecede a este trabajo: una propuesta de actividades que nace de una iniciativa empírica de proyecto y que me permitió visualizar los cambios y modificaciones que realicé durante algunos años. Por supuesto, la creación del experimento de enseñanza es el elemento más relevante para caracterizar esta reflexión para la acción, en tanto las actividades que desarrollé en la fase de preparación me motivaban a justificar cada decisión que tomaba, haciendo conciencia de las motivaciones y aprendizajes que guiaron mi gestión docente. Otro

de los elementos que fueron marcando de manera significativa este momento de reflexión, fue el de trazar la ruta que ilustra cómo estarían organizados los episodios del experimento, episodios que fueron planeados como acciones formativas que promovieran el interés y la necesidad en los maestros en formación por hacer uso pedagógico del error y, por último, cada una de esas acciones formativas estaban direccionadas al uso de materiales y recursos que, por la misma naturaleza del experimento de enseñanza, fueron justificados para su uso.

Para la planeación del experimento, en conversación con mi asesora, surge la necesidad de deconstruir mi práctica en relación con las acciones formativas que había desarrollado durante los años 2016 y 2017 sobre el uso pedagógico del error en la asignatura de Didáctica de las Matemáticas del PFC, ya que la reconstrucción de estas actividades desarrolladas, me permitirían hacer una revisión y análisis de los elementos que caracterizaban estas acciones, con las que no había alcanzado los resultados esperados en cuanto a generar necesidad e interés en los maestros en formación por hacer uso pedagógico del error. Por ello debía realizar la tarea de caracterizar las clases que ejecuté en los años anteriores; esto implicaba recordar dos secuencias que hice de manera empírica y que, por tal razón, no están justificadas con bases teóricas.

Cuando realicé esta reconstrucción de las clases, pude evidenciar que para iniciar la temática utilicé un artículo que trataba sobre la importancia de analizar los errores como una fuente valiosa de información sobre el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes; empero, los maestros en formación no estaban haciendo uso de la teoría como yo esperaba ya que no se le daba la relevancia necesaria, no estaban sensibilizados sobre la emergencia de los errores. Otro elemento que me causó interés recordar, fue que siempre utilicé imágenes de errores que encontraba en Internet, las cuales no tenían contexto y que, ahora reconozco, no estaba segura si habían sido realizadas por un niño.

9	Los cambios más representativos para la ejecución de la presente planeación están enfocados en que no se darán ninguna referencia bibliográfica a los estudiantes antes de la actividad, debido a que fue posible identificar la predisposición que se tenía al tema antes de iniciar la actividad	Este fragmento reconoce el contraste entre las actividades realizadas en los años 2017 y 2018	5 de mayo del 2018	Valoración de prácticas anteriores	¿esta modificación qué tipo de cambios genera en la organización de la nueva secuencia que se planeará?
			Planeación de la actividad de diagnóstico 2018	Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.	

Imagen 1: Fragmento 9 de la tabla de recolección de datos del “para la acción”, referente a los cambios y elementos que modifiqué

Estos elementos me hicieron tomar la primera decisión que consistía en no predisponer a los maestros en formación al tema que íbamos a tratar, es decir, que para el inicio del experimento

no se iba a hacer uso de elementos teóricos que abordaran la temática de los errores y la segunda decisión que tomé estaba encaminada a buscar ejemplos reales; quería presentarles a los maestros en formación situaciones y respuestas reales de niños de primaria para que tuvieran un acercamiento a situaciones que no son inventadas y con las que posiblemente se va a enfrentar cuando inicie sus prácticas pedagógicas. En la Imagen 1 se evidencia el momento en el que hago el contraste entre las dos actividades y decido realizar estos cambios, que significarán hacer un tipo de acciones formativas que no he realizado antes y que me permitirán evidenciar nuevas actuaciones más y de los maestros en formación y que, posiblemente, desestabilizarán lo que he hecho durante dos años.

1	Debo realizar la propuesta para la formación docente, estudiando las tendencias y estrategias para la formación inicial de profesores de matemáticas	Conclusión a la que llegué tras conversar con mi asesora del TG	20 de abril de 2018 Encuentro con mi Asesora	Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.	¿Por qué surge la importancia de estudiar sobre tendencias o estrategias en formación inicial de docentes?
---	--	---	---	---	--

Imagen 2: Fragmento 1 de la tabla de datos del “para la acción” en la que se destaca la importancia de la reconstrucción de las clases de los años anteriores

Al tomar estas dos primeras decisiones, a raíz de la reconstrucción de las actividades de los años anteriores, surge, a partir de una conversación con mi asesora, la necesidad de estudiar tendencias o estrategias en formación inicial de profesores de matemáticas, como es posible ver en la Imagen 2. Esta necesidad nace por una razón fundamental, y es que en la reconstrucción de las actividades se puede reconocer que estas fueron planeadas y ejecutadas sin tener justificación teórica acerca de la manera más apropiada de enseñar a este tipo de población, maestros en formación inicial. La formación inicial de docentes de matemáticas sería un elemento que me permitiría argumentar la secuencia de actividades que debo preparar para hacer la intervención en el aula y que será parte esencial de la ruta con la que debo empezar a preparar el experimento.

Teniendo la tarea pendiente de realizar una búsqueda de elementos que me permitieran justificar y argumentar las acciones que quería implementar con los maestros en formación, inicié con la planeación de una actividad de diagnóstico. En coherencia con la metodología de los experimentos de enseñanza, una de las acciones requerida para empezar su preparación consiste en una evaluación del conocimiento inicial de los estudiantes, en este caso de los maestros en formación; por esto, nace la idea de realizar una actividad de diagnóstico con la que, en un primer acercamiento de los maestros en formación a errores aritméticos, pudiera

registrar qué significado le dan ellos al error y qué trascendencia tienen los errores al momento de ser detectados en la escuela.

10	Se les presentará un instrumento aplicado a niños del grado tercero de la IED Escuela Normal Superior de Junín, instrumento que da cuenta de resultados reales y en los que no se sugiere específicamente que existan errores, sino que se presentan diferentes formas de análisis a los problemas resueltos por los estudiantes	Fragmento de las actividades que se propondrán en el diagnóstico	5 de mayo del 2018	Selección de los recursos y materiales didácticos apropiados.	¿Qué cambia en la ejecución de la clase que sean errores "reales" o "creados" o "encontrados"?
			Planeación de la actividad de diagnóstico 2018	Justificación sobre el uso de los recursos y materiales usados en las intervenciones.	

Imagen 3: Fragmento 10 de la tabla de recolección de datos del “para la acción”, referente a la manera de hacer uso de material para el diagnóstico

Dadas las condiciones que había puesto para iniciar el experimento, fue posible establecer el modo como iba a abordar los errores con ellos en la actividad de diagnóstico: haría uso de una prueba real de estudiantes de la ENSJ del grado tercero, que yo había aplicado en el año 2017 durante las primeras clases en la Maestría (Imagen 3). Fue muy importante tomar esta decisión, ya que hacer uso de este material abarcaba una de las necesidades que yo tenía para cambiar la dinámica que había desarrollado antes, con mi interés de mostrar “errores reales”. La importancia de implementar este tipo de material se basa en las siguientes razones: los maestros en formación van a conocer el contexto de las operaciones realizadas por los niños, el instrumento que ellos manipularán ha sido desarrollado por compañeros de la misma institución educativa, lo que garantiza que las respuestas dadas no son ficticias ni inventadas y les permitirá un acercamiento a pruebas con las que ellos también deberán enfrentarse en su momento de la práctica pedagógica; además, por primera vez, los maestros en formación iban a tener en sus manos información veraz, aciertos y desaciertos de niños colombianos reales, respuestas y procedimientos que los niños realizaron y que no fueron manipulados ni forzados a hacer.

Bajo esta misma perspectiva de formación práctica, reconocí que no solo basta con disponer de ejemplos reales, sino de llevar a mis estudiantes a vivir la realidad del maestro, a través de actividades propias de la práctica del docente, por lo tanto, esta actividad de diagnóstico la denominé “Vamos a calificar”, y la tarea para los maestros en formación estaba enfocada en que ellos debían valorar y calificar algunas pruebas que desarrollaron niños de tercer grado para evaluar su desempeño en la resolución de problemas aditivos; los maestros en formación debían trabajar en parejas y entre los dos realizarían una descripción de los procedimientos vistos, de las respuestas que dieron los niños y de las manera de abordar cada uno de los problemas dispuestos en la prueba.

La planeación y ejecución de la actividad de diagnóstico fue fundamental para la preparación de experimento, ya que esta destacó la organización que tuvo como base la reconstrucción de las clases de los años anteriores y de allí determiné algunas de las acciones que no quería repetir ni en el diagnóstico ni en el planteamiento de los episodios. Considero que entre esas destaco que no creía conveniente mostrar fundamentos teóricos desde el principio, además que quería mostrar actividades reales y que no estuvieran predispuestos que iban a encontrar errores, quería que fueran descubriendo poco a poco la caracterización desde sus experiencias como estudiantes y futuros maestros. Creo que esta actividad me permitió evidenciar en ellos algunas frustraciones, al no entender las respuestas y procedimientos de los niños, ya que el objetivo de esta actividad de diagnóstico era que los maestros en formación calificaran unas pruebas que fueron realizadas por niños de tercero de primaria. Además, la actividad estaba organizada de tal manera que ellos pudieran enfrentarse a problemas reales, no a imágenes de algoritmos sin contexto. Pienso que la idea de la organización de la actividad de diagnóstico fue una acción formativa que me permite reconocer dos aspectos importantes; el primero en cuanto al pensamiento didáctico, el cual está fundamentado en el análisis que realicé de la reconstrucción de las clases anteriores y que me permitió identificar aspectos a mejorar y a cambiar, y otro, con relación al uso y selección de los instrumentos, dado que fue una manera práctica de realizar una actividad en la que se mostraban ciertas situaciones sin necesidad de predisponerlos a encontrar errores.

La actividad de diagnóstico permitió evidenciar los conocimientos previos con los que los maestros en formación enfrentarían cada uno de los episodios; como se dijo anteriormente, esta actividad consistió en calificar dos instrumentos que habían sido previamente resueltos por estudiantes del grado tercero de primaria, y permitió establecer algunos elementos que fueron clave para poder orientar el experimento. Uno de los elementos que destaco se visualiza en la Imagen 4, debido a que, como se muestra en el fragmento, los maestros en formación presentan algunos indicios sobre una posible interpretación de la causa por la que se cometió el error; por mi parte, a raíz de su afirmación, reconocí que ese tipo de descripciones eran las apropiadas para el ejercicio y a partir de esta, pude identificar un acercamiento por parte de los maestros en formación al interés por indagar o conocer qué tipo de análisis realizó el niño para ejecutar de esa manera el algoritmo. Habría que decir también, que las intervenciones que hice en relación con las preguntas que realizaron ellos durante la actividad, estaban acorde con la planeación del diagnóstico, debido a que mi intención no era influir en las descripciones que ellos debían realizar sobre los ejercicios que estaban calificando, dado que sería un elemento a

analizar para formular y planear mis próximas acciones formativas en los episodios del experimento.

16	Camila: y digamos la otra, que tenía pues por lo menos tenía que la respuesta salía de una resta, pero en realidad hizo mal la operación porque digamos aquí este tres no sé cómo hizo (muestra la resta entre $3481 - 2573 = 1913$, hace referencia al 3 de las unidades de la respuesta), pero acá si restó (haciendo referencia las decenas) y acá lo que hizo fue sumar (muestra las decenas).	Camila es una maestra en formación. Que llamó a la profesora para verificar si lo que había escrito estaba bien y para dar a conocer el análisis que realizó de la operación realizada por el estudiante en la pregunta uno.	7 de Mayo de 2018	Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.	¿Qué trascendencia tiene la intervención de la maestra en formación para dar cuenta de las acciones formativas realizadas y a realizar?
	Docente: Claro, todo ese tipo de cosas las escribes. Muy bien. Acá donde dices que no sabes de dónde salió ese tres, por ejemplo acá dicen que de pronto hizo una suma, ahora miren a ver cómo pueden hallar esa causa de dónde salió ese tres. Intenten mirar		Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)		

Imagen 4: Fragmento 16 de la tabla de recolección de datos "para la acción", en la que se presenta la trascendencia de las intervenciones de la docente

Otra de las situaciones que creo pertinente mencionar, hace referencia a la que se describe en la Imagen 5, ya que se evidencia la dificultad que presentan los maestros en formación para calificar uno de los ejercicios propuestos, debido a que no lo comprendían y, algunos de ellos, no sabían cómo resolverlo; este elemento fue muy significativo para mí, considerando que fue uno de los aspectos que había tenido en cuenta al momento de hacer la planeación, y tiene su origen en un cuestionamiento que me había surgido al realizar un ejercicio de “análisis de contenido” en una de las clases de la Maestría, en la que consideré que podría existir la posibilidad de que algunos de ellos no identificaran el error o que no pudieran resolver alguno de los ejercicios, es por esto que cuando ocurrió ya lo tenía preparado y contemplado.

19	Julián: Profe, acá como dice ¿Cuántos kilómetros más hay que recorrer para llegar desde la estación hasta la pensión?, ahí no hay que recorrer más porque desde la estación hasta el hotel hay una distancia menos que eso, entonces la distancia entre la estación y la pensión sería igual, osea, sería 1067, ¿no?	Angélica y Leidy son maestras en formación que se encuentran al frente de Julián y de Juan Carlos, debido a la confusión del problema entre ellos cuatro discutían sobre la interpretación que cada uno de daba al ejercicio.	7 de Mayo de 2018	Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.	¿Cree que la mejor manera de contestar a los maestros en formación, es por medio de preguntas?
	Docente: esa es la interpretación que tú das... Angélica: Pues... profe, nosotras (con su compañera Leidy) habíamos pensado que era por ejemplo sumar los 1067 con 888, las dos distancias, pero como dice... nos confundió Julián, porque si sería de la pensión a la estación serían solo los 1067 y no habría que hacer nada... Docente: Primero, se están confundiendo con la palabra “más”, cierto?, a veces que en el ejercicio aparezca la palabra más a usted le sugiere que tiene que hacer suma pero si la palabra estuviera en otro contexto, pero qué contexto tiene ese “más”, ese más le está sugiriendo sumar, en todo el ejercicio, si lo suman ¿cómo les queda esa respuesta?, serían muchísimos kilómetros, si yo digo que yo tengo cinco años más que Juan Carlos, tengo que sumar mi edad más la de Juan Carlos? o qué tendría que hacer?		Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)		

Imagen 5: Fragmento 19 de la tabla de recolección de datos "para la acción", que presenta una dificultad en los maestros en formación para calificar la actividad

De modo que era una situación que tenía identificada y con la que creí tener una estrategia clara para afrontarla, así que mi reacción a esta dificultad que presentaron los maestros en formación fue la de orientarlos por medio de preguntas para que ellos mismos hallaran la respuesta correcta; en ese momento pude reconocer en mí dos elementos importantes, uno con relación a la planeación y a la gestión de este tipo de situaciones en la clase.

Semejante a la estrategia como abordé la situación anterior, puedo reconocer la misma manera operar en la siguiente circunstancia que se dio en la actividad y que creo pertinente mencionar, debido a que además de evidenciar mi gestión, también puedo valorar un elemento importante que me permitió dar continuación con la construcción del experimento. En el fragmento de la

<p>Laura: profê, lo que pasa es que aquí no sabemos cómo decir cuando el niño no sabe ubicar bien digamos aquí que tiene dos dígitos lo colocó en la parte de arriba y cuando tiene tres en la parte de abajo (muestra que en la ubicación del número de dos dígitos el primero lo ubica en las centenas y las unidades en las decenas, con el número de tres dígitos están cada dígitos re acuerdo a su valor posicional) ¿cómo se le denomina a eso?</p>	<p>Khatalina y Laura son maestras en formación</p>	<p>7 de Mayo de 2018</p>	<p>Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.</p>	<p>¿Cree que la mejor manera de contestar a los maestros en formación, es por medio de preguntas?</p>
<p>20 Docente: ¿por qué dicen que está mal?, entonces empiecen por ese lado, o ¿por qué pueden decir que este está bien, por lo menos ubicado y este no? (la docente les muestra una operación que están ubicadas las cifras de manera correcta)</p> <p>Khatalina: profê, porque este (señalando el ejercicio donde no están bien ubicadas las cifras), ni siquiera están bien ubicadas unidades con unidades...</p> <p>Docente: Ahhh... tal vez esa sea la razón por la que dicen que está mal</p>		<p>Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)</p>		

Imagen 6 identifiqué una forma de expresar las posibles causas que encontraron las maestras en formación y que propicié que fueran nombradas de la manera como ellas la habían encontrado, dado que esperaban en mi respuesta una argumentación teórica o con el nombre especializado, acción que no estaba acorde con los objetivos planeados para esta intervención. La manera de gestionar este tipo de situaciones que se presentaron durante el desarrollo de la actividad, fueron delimitadas por la forma como fue organizada la planeación del diagnóstico, ya que muchos de los eventos que se presentaron habían sido previstos y por tal razón tenía preparada la acción a ejecutar en el momento en que ocurrieran.

<p>Laura: profe, lo que pasa es que aquí no sabemos cómo decir cuando el niño no sabe ubicar bien digamos aquí que tiene dos dígitos lo colocó en la parte de arriba y cuando tiene tres en la parte de abajo (muestra que en la ubicación del número de dos dígitos el primero lo ubica en las centenas y las unidades en las decenas, con el número de tres dígitos están cada dígitos re acuerdo a su valor posicional) ¿cómo se le denomina a eso?</p>		7 de Mayo de 2018		
<p>20 Docente: ¿por qué dicen que está mal?, entonces empiecen por ese lado, o ¿por qué pueden decir que este está bien, por lo menos ubicado y este no? (la docente les muestra una operación que están ubicadas las cifras de manera correcta)</p>	Khatalina y Laura son maestras en formación		Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.	¿Cree que la mejor manera de contestar a los maestros en formación, es por medio de preguntas?
<p>Khatalina: profe, porque este (señalando el ejercicio donde no están bien ubicadas las cifras), ni siquiera están bien ubicadas unidades con unidades...</p>		Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)		
<p>Docente: Ahhh... tal vez esa sea la razón por la que dicen que está mal</p>				

Imagen 6: Fragmento207 de la tabla de recolección de datos "para la acción", en la que reconoce una situación de gestión por parte de la docente a una inquietud de los maestros en formación.

Como se afirmó antes, este fragmento también aporta elementos a tener en cuenta en la preparación del experimento dado que, para los maestros en formación, en ese momento, era importante escribir esa causa con el nombre correcto o que estuviera sustentado o avalado por la docente, lo que se convirtió en una necesidad. Este aspecto resultó significativo para la organización de los episodios, dados dos aspectos importantes: el primero que se refiere a la trascendencia de hacer uso de elementos teóricos para sustentar sus argumentos y afirmaciones y el segundo a la generación de la necesidad por parte de ellos por conocer más atributos o particularidad de los errores.

Un aspecto importante que desarrollé en la actividad de diagnóstico, y que en los años anteriores no había considerado su relevancia ni su debida planeación justificada, fue la de generar un espacio de discusión y socialización de los siguientes sucesos que se dieron en la actividad; uno de ellos fue mostrar las estrategias que habían tenido en cuenta los maestros en formación para realizar la calificación de las pruebas. Por otro lado, se presentaron las descripciones que habían redactado acerca de las respuestas de los niños al momento de revisar los procedimientos y por último, en este espacio se dieron a conocer los criterios que ellos habían tenido en cuenta para asignar la valoración numérica de cada una de las pruebas. Esta socialización fue gestionada de tal manera que los maestros en formación tuvieran la libertad de expresar las cosas que vieron, escribieron y que pensaron en el momento de realizar la calificación de las pruebas, pero partiendo de una organización de la discusión con los aspectos señalados anteriormente.

Durante la socialización se destacaron intervenciones por parte de los maestros en formación que fueron valiosas para planear la ruta. Las que destacaré a continuación, creo que son

significativas para sustentar las acciones formativas que se propusieron para los episodios del experimento; una de ellas es la que se presenta en el fragmento que se muestra en la Imagen 7

25	<p>Docente: ¿ustedes como docentes de tercero de primaria, visualícese como un profesor que deben calificar eso, que hacen con un niño que dé esta respuesta? (algunos de los maestros en formación dicen uy...)</p> <p>Julián: corregirlo y poniéndole más ejercicios más fáciles</p> <p>Hugo: resolver el ejercicio delante de todos los estudiantes, para que así entienda.</p> <p>Karen: Coger el mismo ejercicio y explicárselo a él solo</p> <p>Joel: yo no estoy de acuerdo con eso que han nombrado, yo creo que si uno tiene un niño así debe hacer actividades lúdicas, digamos de suma, resta multiplicación y división para que entienda cada operación</p>	<p>La pregunta se realizó después de que Joel comparte el análisis de una de las operaciones realizadas por uno de los niños, en la que, según ellos, en un solo ejercicio, el niño sumó, multiplicó y dividió</p>	<p>7 de Mayo de 2018</p>	<p>Tareas que se propondrán a los maestros en formación.</p>	<p>¿qué importancia tiene esta pregunta para la organización de la secuencia?</p>
	<p>Vídeo de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)</p>				

Imagen 7: Fragmento 25 de la tabla de recolección de datos "para la acción", en la que se presenta el momento de socialización de la actividad de diagnóstico

En esta imagen se presenta una pregunta que les hice a mis estudiantes, después de que ellos presentaran las posibles causas de la solución propuesta por un niño, quien, según ellos, en un solo procedimiento, había realizado tres tipos de operaciones en un solo procedimiento; dada esta situación creí que era un detonante para generar interés y necesidad por conocer sobre el uso pedagógico del error. La pregunta que realicé surgió de las intervenciones de mis estudiantes, aunque sí estaba contemplada dentro de los objetivos que había trazado para la ejecución del diagnóstico, puesto que estaba proyectado a determinar si para ellos había jerarquías de errores y promover el planteamiento de posibles acciones para afrontar situaciones como las que se presentaron con los niños de las dos pruebas que calificaron. Dadas las circunstancias, fue posible realizar esta pregunta y notar en ellos un poco de frustración al no tener muchos argumentos ni ideas para poder responderla, ya que ellos, desde su intuición y experiencia, opinaron al respecto.

Otra de las discusiones importantes que se presentaron durante la socialización, estuvo encaminada hacia las razones por las cuales los maestros en formación dieron sus valoraciones numéricas a cada una de las pruebas. La discusión permitió establecer la existencia de dos tipos de criterios de valoración, algunos de ellos se inclinaban por realizar valoraciones numéricas que asociadas al esfuerzo de los niños, autoestima, la edad, la posible frustración y el esfuerzo; estos maestros en formación, argumentaban que para los niños de tan corta edad era muy frustrante sacar mala nota, que los desmotivaba en su proceso de aprendizaje y que era importante valorar las cosas que hacían bien, por ejemplo que si el problema requería una suma y él determinaba que era esa operación pero la realizaba mal, era posible calificarle ese saber. Por su parte, otro grupo de maestros en formación estaban en contra de las razones que ellos presentaban, y argumentaban que si se les asignaba una nota favorable a un estudiante que no

realizara las operaciones bien, se le estaba enviando un mensaje equivocado, que esto generaba mediocridad en los estudiantes, ya que no se esforzaría en hacer las cosas bien y que, si no se le daban a conocer las razones por las cuales erraba, siempre iba a cometer las mismas faltas.

27	<p>Docente: estamos en un punto en el que no sabemos qué hacer con los errores de los niños, si le valoramos el esfuerzo, que por lo menos sabe qué operación hacer, que por lo menos sabe cómo hacer la operación, porque están las dos situaciones lo que acabé de decir allá, hay ejercicios donde los niños interpretaban qué tipo de operación tenía que hacer en el caso del niño que puso la resta 88 menos 155, el caso fue que ubicó mal el 8 sabía que tenía que hacer era una resta, pero ubicó mal los números, entonces digamos que por lo menos tenía que hacer una resta, , pero no sabía hacer resta, había otros que sabían cómo hacer la operación, hacían la suma muy bien hecha , pero lo que tenían que hacer era una resta, a lo que hacían referencia algunos de ustedes cuando decían que no sabía hacer muy bien el análisis del problema... El problema aquí es para nosotros los profesores ¿cómo calificamos eso?, ¿Qué tan drásticos podemos ser con los niños, cuando cometen los errores?</p>	<p>Hice una intervención en la determiné los dos criterios o perspectivas que tuvieron para calificar</p>	<p>9 de Mayo de 2018</p>	<p>Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.</p>	<p>¿Qué trascendencia tienen estas intervenciones por parte de los maestros en formación para generar la ruta del experimento? ¿Qué tipo de conclusión se dio al respecto de la existencia de estas dos maneras de calificar?</p>
----	--	---	--------------------------	--	---

Imagen 8: Fragmento 27 de la tabla de recolección de datos "para la acción", en la que se destacan los criterios de calificación por parte de los maestros en formación

Dados los argumentos expuestos por cada uno de los grupos que defendían sus criterios y razones por las cuales asignaban cierta valoración numérica, realicé una intervención en la que, más que dar la razón a uno u otro grupo, pretendí dejarlos cuestionados sobre sus posturas como docentes al valorar a sus estudiantes, como se observa en la Imagen 8. Para mí fue muy importante e impresionante escuchar y participar de esta discusión que lideraban los maestros en formación debido a que, en estas los maestros en formación tuvieron en cuenta diferentes aspectos para presentar sus argumentos; entre esos sociales, emocionales, académicos, pedagógicos, didácticos y curriculares; por los que los niños podrían estar cometiendo errores y se debían tener presentes al momento de realizar una calificación de un proceso.

Considero que existió una motivación muy grande para hacer las intervenciones que hice y de la manera que las presenté, principalmente por haber presenciado las discusiones e intervenciones que realizaron los maestros en formación; ya que esta actividad de diagnóstico llenó mis expectativas teniendo en cuenta los objetivos que me había trazado para esta; en ese momento tuve la sensación de haber planeado de manera correcta esta primera intervención con ellos; considero que gran parte de la motivación que tengo surge de la manera en la que articulé las actividades, las discusiones y la gestión en el aula, con lo que exalto de manera positiva en relación con el pensamiento didáctico, como lo expresa Parada y Pluvillage (2014) he podido encontrar formas más útiles de representar los contenidos mediante actividades que son comprensibles para los maestros en formación y que en particular alcanzan los objetivos propuestos.

30	Necesito reconocer cuales son las tendencias en la formación de docentes	La falta de justificación teórica para organizar una secuencia de actividades para los maestros en formación, fomenta la necesidad de buscar estrategias sustentadas para la formación inicial de docentes	15 de agosto de 2018	Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.	¿Por qué puede ser importante conocer estas tendencias? ¿qué trascendencia tendrá en el desarrollo del trabajo?
			Encuentro con mi Asesora		

Imagen 9: Fragmento 30 de la tabla de recolección de datos “para la acción”, referente a la necesidad de conocer tendencias de formación inicial de docentes

Reconociendo que la necesidad de indagar sobre las tendencias y estrategias de formación inicial de profesores estaba latente y era de vital importancia para la preparación del experimento, empiezo a organizar la planeación de los episodios del experimento; como se evidencia en la Imagen 9, esta metodología no podía ejecutarse sin una justificación o argumentación que sustentara la manera de enseñar a futuros profesores de matemáticas. Es tan importante destacar este momento de la preparación, ya que a partir de la estrategia que encuentre o que decida utilizar, estarán enmarcadas todas mis acciones formativas de tal manera que pueda evidenciar mis habilidades y conocimientos para generar el interés y necesidad en los maestros en formación por hacer uso pedagógico del error, pero encaminando mis decisiones con elementos teóricos que presenten las tendencias que no he utilizado en las actividades ejecutadas en años anteriores. Además, cabe resaltar que tomar conciencia sobre la necesidad de encontrar este tipo de literatura en la que se reconoce que la formación inicial de profesores no debe ser vista de manera empírica, ha marcado un cambio significativo en mi forma de reconocermi como profesional y como formadora de maestros, ya que pueden empezar a cambiar las estrategias y los modos que utilizo para asumir este reto de abordar temáticas y contenidos con maestros en formación.

De allí se inició la búsqueda y estudio de documentación especializada que me proporcionara elementos teóricos sobre estrategias y tendencias acerca de la formación inicial de docentes que me permitirían generar ideas para el desarrollo de mi experimento de enseñanza. Esta búsqueda me acercó a dos fundamentos importantes para la organización de la ruta, con la cual podría empezar a organizar los episodios del experimento de enseñanza. Uno de ellos fue *El aprendizaje reflexivo en la formación del profesorado: Un modelo para aprender a enseñar matemáticas* de Alsina (2010) de la revista Educación Matemática y el otro llamado *Estrategias de enseñanza en la formación docente* de Moyano y Giordano (2011) de la revista Didasc@lia: Didáctica y Educación.

Es importante destacar el hecho de haber escogido el aprendizaje reflexivo como estrategia para realizar la organización de los episodios del experimento de enseñanza, el aprendizaje

reflexivo en la formación inicial de profesores de matemáticas es un modelo de formación que está basado en teorías socioculturales que tienen como fundamento la práctica colectiva y la creación de comunidades de aprendizaje y considero este aspecto fundamental para la construcción colectiva del conocimiento; como es descrito por el documento de Alsina (2010, citando a Cobb, Boufi, MacClain y Whitenack (1997)), el discurso reflexivo es un facilitador de la función comunicativa que gira en torno a la práctica y además fomenta el desarrollo del pensamiento matemático. Es de gran importancia generar espacios de discusión con los maestros en formación, debido a que en años anteriores mis prácticas no estaban encaminadas a este tipo de trabajo y lo considero como fundamental para el desarrollo del presente trabajo.

Además, debo decir que fue importante reconocer una posible ruta de aprendizaje de los profesores en formación con los elementos propuestos por Alsina (2010) dado que en ellos se están destacando estos momentos de discusiones colectivas y de interacciones con sus pares; para ser más específica nombraré los elementos que él ha llamado “Elementos para la formación didáctica y disciplinar en educación matemática a través del aprendizaje reflexivo”: el primero es la de *verbalizar conocimientos previos*, el segundo es la *interacción con los demás*, el tercer elemento es el *contrastar* y por último, se destaca un elemento que está dirigido a la *reconstrucción del conocimiento*. Con este referente, tuve la seguridad de haber encontrado una posible ruta para el desarrollo del experimento, como se observa en el siguiente fragmento:

35	El documento que acabo de leer se titula "el aprendizaje reflexivo en la formación inicial del profesorado. Un modelo para aprender a enseñar matemáticas". Dentro de este documento encuentro nuevamente el aprendizaje reflexivo, pero está basado en generar una comunidad de aprendizaje... me da unas herramientas que me parecen importantes, la primera da cuenta de una verbalización, ya que me parece importante que ellos (los maestros en formación) den cuenta de sus creencias y concepciones sobre los errores, luego se haría una parte de interacción con los demás, es decir, que se llegaran a discutir sobre esas creencias o sobre esos conocimientos previos, la tercera sería contrastar, en ellas mis chicos (los maestros en formación) deberían tener base teórica por parte ellos y para finalizar se haría una reconstrucción del conocimiento. Yo creo que esas cuatro fases son importantes para el proceso que voy a tener con el experimento de enseñanza, yo creo que sería como una ruta que podría utilizar.	22 de agosto de 2018 Bitácora del capitán (Audio síntesis de un documento leído)	Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.	¿Por qué estas fases descritas en este documento son trascendentales para tomar la decisión de utilizarla como ruta para la intervención?
----	---	---	---	---

Imagen 10: Fragmento 35 de la tabla de la recolección de datos “para la acción” en la que se evidencia la toma de decisión de adoptar estos elementos como ruta

En la Imagen 10, se destaca en el fragmento algunas de las razones por la cuales esta alternativa de formación didáctica y disciplinar permite un aprendizaje reflexivo de las matemáticas. Cabe resaltar que estas ideas nacieron a raíz de la lectura del este documento de Alsina (2010). Es importante destacar que no había realizado secuencias de actividades a partir de estas fases, pero sí puedo reconocer que fue una manera que no había contemplado para secuenciar las actividades en años anteriores y que por consiguiente no había utilizado, por otro lado, era una

ruta que estaba justificada, acción que tampoco había contemplado anteriormente; por esto, sin afirmar que haya sido la mejor decisión, puedo reconocer en esta ruta una buena forma de evidenciar si este tipo de acciones formativas son pertinentes o no.

Al haber encontrado una estrategia de formación inicial de docentes y que estuviera encaminada a través del aprendizaje reflexivo, me amplió mi panorama como formadora de docentes. Creo que me hizo una mejor profesional el hecho de no dejar todas mis decisiones a estrategias empíricas y sin fundamentación teórica; considero que hace parte fundamental de mi conocimiento y pensamiento didáctico y profesional.

32	Es importante hacer una sensibilización acerca de los errores aritméticos	Conclusión a la que llegué debido a que es necesario generar interés en el error y una manera de hacerlo es por medio de una sensibilización.	21 de agosto de 2018 Encuentro con mi Asesora	Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.	¿Por qué puede ser importante hacer una sensibilización acerca de los errores?
33	Es posible utilizar la película "todo niño es especial" como instrumento para la sensibilización de los maestros en formación	Conclusión a la que llegué a partir de las estrategias discutidas con mi asesora	21 de agosto de 2018 Encuentro con mi Asesora	Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza. Selección de los recursos y materiales didácticos apropiados.	¿Por qué se pensó en utilizar esta película para sensibilizar?

Imagen 11: Fragmentos 32 y 33 de la tabla de recolección de datos "para la acción", en la que se hace referencia la importancia de la sensibilización en el experimento

Al definir que esta iba a ser la ruta que guiaría mis acciones formativas, empecé por organizar en el experimento, cuatro episodios para abarcar las fases descritas por Alsina (2010). Me sentía satisfecha por esta ruta para el aprendizaje, pero ¿lograría el interés de mis estudiantes? Con mi asesora volvimos a retomar el propósito del experimento con el que se pretende reconocer la reflexión asociada a mi práctica, con el cual se esperaba movilizar mis acciones formativas; es por esto que no se trata solo de que los maestros en formación tengan conocimientos sobre errores, se trata de que sean sensibles a esta circunstancia y actúen pedagógicamente. Es así, como preciso de un espacio de sensibilización en el experimento que, tal vez sería el detonante más relevante para promover el interés y tomar conciencia acerca del error, desde un punto de vista pedagógico por parte de mis estudiantes, futuros profesores. Como se evidencia en la Imagen 11, la sensibilización empezó a formar parte importante del experimento, ya que era una manera de brindar un espacio para generar empatía y sentimientos que podrían ser importantes para que los futuros maestros realmente vieran la trascendencia que puede tener manejo del error en la educación y en el proceso de enseñanza y aprendizaje, fue un momento crucial y la decisión debía estar sustentada desde la importancia de visibilizar el error, pero debía hacerse más dirigida a las emociones y con herramientas visuales pues no

era momento de hacer un reconocimiento teórico, sino un espacio para generar empatía al estar en contacto con situaciones concretas.

Teniendo la certeza de la importancia de la implementación de una actividad que estuviera encaminada a la sensibilización, tuve algunos problemas para definir el tipo de acción que permitiera este choque de emociones; lo ideal, talvez era que mis estudiantes conversaran con niños de Básica Primaria o docentes sobre sus experiencias con los errores, pero esta acción llevaba a que los maestros en formación tuvieran un acercamiento directo al error y era una de las acciones que quería evitar para no realizar las mismas actividades pasadas; entonces, surge la idea de usar una película o documental y como sugerencia, mi asesora me recomendó la película india *Taare zameen par* (Every child is special) de Khan y Gupte (2007) aunque dejó abierta la posibilidad de buscar otra película, un documental u otro tipo de recurso audiovisual con el cual fuera posible sensibilizar a los maestros en formación.

Vi la película sugerida por mi asesora e hice la búsqueda de otras opciones y me pareció pertinente escoger esta película; aunque la trama no está ligada especialmente a la educación matemática, vi en ella elementos importantes a tener en cuenta a nivel pedagógico y didáctico que podrían generar varias de las emociones que yo necesitaba en los maestros en formación, entre las cuales destaco: la manera de ignorar los errores y las dificultades de los niños por parte de los maestros, el señalamiento que se hace de los niños cuando tienen bajo rendimiento académico, la comparación de los padres entre sus hijos, la falta de conocimiento y de identificación de los problemas y situaciones de los niños en sus elaboraciones y las acciones pedagógicas que puede realizar un maestro para identificar y poder ser parte de la solución de un problema.

Teniendo esta decisión ya tomada, inicia la organización de la ruta y se establecen cuatro episodios para abarcar el experimento de enseñanza: en el primero se realizaría la *verbalización e interacción con los demás*, es este episodio se buscará que los maestros en formación den a conocer sus creencias y concepciones sobre el error y su uso pedagógico, además que puedan tener una interacción con sus pares para generar discusiones y construcciones colectivas. En el segundo episodio, se haría la presentación de la actividad de sensibilización, es decir, se presentaría la película y se adelantaría una discusión encaminada a que ellos se “piensen” como futuros maestros frente a la situación que se desarrolla en la película y para contrastar momentos y personajes cruciales que dan un giro a la trama. Posteriormente, se haría un *contraste teórico* allí se pretende reconocer aspectos que se han dicho o visto y que no han sido sustentados teóricamente es un momento de institucionalización en el que se reconocerán los

aspectos conceptuales más importantes para compartir con los maestros en formación. Y el cuarto episodio, estaría dedicado a la reconstrucción del conocimiento, en el cual se pretende que los maestros en formación se apropien de los elementos teóricos institucionalizados, de las herramientas pedagógicas mostradas y de las ideas didácticas para el manejo de los errores y para hacer uso pedagógico de ellos.

Aunque para tomar esta decisión de orden en los episodios fue necesario reorganizarla de una idea inicial que había planteado, el orden entre la *verbalización* y la sensibilización iría al contrario, sin embargo, por razones de organización de la ruta, la mejor manera era dejar la organización como fue nombrada anteriormente. Cabe resaltar que la razón fundamental que movilizó esta decisión fue la de dar una continuidad a la actividad de diagnóstico que se había ejecutado, dado que era más coherente realizar la *verbalización* dados los resultados de dicha actividad, tales como las afirmaciones que dieron los maestros en formación, las estrategias para la calificación y los criterios que utilizaron para asignar las valoraciones numéricas a las dos pruebas que calificaron. Asimismo, dadas las condiciones de la propuesta, creo que fue pertinente esta organización, ya que desde la actividad de diagnóstico también quedaron preguntas abiertas para los maestros en formación y es conveniente dar continuidad a esto. Con esta decisión en particular, fue posible reconocer que esta hace parte fundamental de la formación que estoy teniendo en cuanto a mi pensamiento didáctico, ya que he podido replantear mis ideas enfocándome en la propuesta revisando las circunstancias y el contexto en las que se desarrolla toda mi práctica.

34	Acabo de leer un documento que se llama "Estrategias de enseñanza en la formación docente" propone tres maneras en las que se pueden abordar las clases con los estudiantes, que es desde la pedagogía crítica, la pedagogía de la comunicación y la enseñanza para la comprensión; dentro de estas estrategias me llamó la atención que se están mirando los procesos cognitivos como meta cognitivos, este artículo está enfocado básicamente en aquellos procesos de toma de conciencia y la capacidad de reflexionar de los estudiantes que se están formando para ser profesor; las estrategias de enseñanza que utilizaron fue modalidades narrativas y modalidades que propiciaban la reflexión, esos dos tipos de modalidades me abrieron un panorama para encaminar la toma de evidencias de los experimentos, dentro de estas evidencias están los portafolios, lo importante de este es que se de cuenta de los procesos y la trayectoria de aprendizaje	22 de agosto de 2018	Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.	¿para qué hacer uso de los portafolios?
		Bitácora del capitán (Audio síntesis de un documento leído)	Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	

Imagen 12: Fragmento 34 de la tabla de recolección de datos "para la acción", en la que se hace referencia a las estrategias de formación docente

Otra de las acciones de la fase de preparación del experimento que estuvo sustentada de manera teórica, fue la manera como determiné cómo iba a reconocer las producciones de los maestros en formación debido a que durante la búsqueda que realicé sobre documentación que estuviera relacionada a las tendencias y estrategias de formación inicial de docentes, pude hallar una lectura de Moyano y Giordano, (2011) que propone algunas estrategias de enseñanza en la

formación docente y reconoce unas modalidades narrativas y otras que propician la argumentación. En la Imagen 12, es posible reconocer el momento en el cual este documento también empieza a organizar otra parte de la preparación del experimento, encaminada a las modalidades de tipo narrativa en la cual se hace uso de los portafolios. Esta modalidad me llamó la atención ya que como es descrito en el documento, el portafolio es un medio de reflexión en el cual se realiza una colección de trabajos que exponen actividades significativas del proceso y en los cuales es posible evidenciar la trayectoria de aprendizaje de los maestros en formación, lo que va de la mano con la estrategia propuesta por Alsina (2010) dado que está enfocado al aprendizaje reflexivo y los portafolios son un medio que permitirá orientar este tipo de reflexiones.

Con la organización de los episodios del experimento de enseñanza, de acuerdo con las fases y a la determinación de la manera de evidenciar las producciones de los maestros en formación por medio de los portafolios, fue posible iniciar con la planeación y preparación de cada uno de ellos. Para la *verbalización*, como fue nombrado anteriormente, era necesario tener como antecedente el análisis de la actividad de diagnóstico, ya que los resultados arrojados allí determinaban una evaluación de saberes previos, principalmente qué estatus tiene el error para los maestros en formación, si tiene una jerarquización y qué acciones podían hacer ellos en un eventual caso que tuvieran que enfrentarse con situaciones en la que los niños realizaran operaciones que ellos no entienden la justificación o causa.

Empecé a pensar cuál sería la manera más afortunada que los maestros en formación hicieran explícitas sus concepciones sobre los errores en una dinámica de interacción con entre pares; decidí que podía escoger unos problemas del instrumento que ellos había utilizado en la actividad de diagnóstico y que habían calificado, así que tomé una sección de los problemas que le habían prestado mayor atención los maestros en formación por las características de los errores que allí se evidenciaron. Mi idea inicial era que mis estudiantes asignaran un título o nombre a cada una de las imágenes de los errores, que describiera lo que veían allí y, posteriormente, hacer una socialización con los nombres, que habían propuesto; así yo pensaba que en algún momento podría aparecer la palabra “error” para que los maestros en formación de manera individual determinaran su significado, pero me empecé a cuestionar sobre los posibles títulos que ellos les pudieran asignar, ¿y si no aparece la palabra error en los títulos?, ¿cómo continúo haciendo la socialización?

Entonces, tomé la decisión de organizar la actividad de tal manera que se asignaran los nombres a las imágenes y que respondieran posteriormente unas preguntas de manera individual y otras

de manera colectiva; entre las preguntas que debían contestar de manera individual propuse que ellos dieran el significado de la palabra “error”, esto sin considerar un “hilo conductor” o algo que me permitiera llegar a la palabra. La verdad decidí asegurarme de que ellos expresaran sus ideas acerca de lo que consideran que es un error.

46	Se presentará a los maestros en formación las instrucciones iniciales de la actividad, la cual consiste en que de manera individual se proponga un título a dos imágenes que se ha seleccionado, de la prueba de diagnóstico realizada por los niños y calificadas por los maestros en formación.	Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 1	3 de septiembre del 2018	Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	¿por qué se escogieron en especial esas dos imágenes? Y ¿de qué sirve ese título o qué se buscaba con ese título?
			Preparación del experimento (episodio 1)	Selección de los recursos materiales didácticos apropiados.	

Imagen 13: Fragmento 46 de la tabla de recolección de datos “para la acción” que presenta la instrucción dada en el episodio 1

En la Imagen 13 se evidencia que también fue necesario reconocer la justificación de lo que buscaba con los títulos que ellos asignaran a las imágenes; creo que era importante tener elementos que pudieran ser utilizados en el contraste, los títulos podrían dar indicios de posibles caracterizaciones o categorizaciones que, sin saber o sin tener elementos teóricos, los maestros en formación estarían reconociendo.

Posteriormente, y atendiendo a la ruta que estaba siguiendo, era necesario que ellos expresaran sus creencias y concepciones acerca de la palabra error, en principio de manera individual y, posteriormente, que realizaran una socialización y construcción de un significado de manera colectiva. En ese momento pude reconocer que mis acciones formativas estaban dirigidas a la participación de los maestros en formación, ya que en los años anteriores yo no había generado estos espacios de discusión entre pares, esto debido a que no lo había visto necesario ni importante, además fueron muy pocas las socializaciones que se realizaron en ese periodo de tiempo. Este tipo de decisiones las empecé a adoptar de acuerdo con al aprendizaje que empecé a tener acerca de las estrategias en formación docente y creo que este nuevo conocimiento pedagógico se estaba reflejando en mis actuaciones y en las prioridades que tenía al realizar las actividades.

Desde este primer episodio se planeó hacer uso del portafolio, dado que en las instrucciones que se presentarían en la sesión de clase se les pediría que registraran allí las concepciones que tenían a nivel individual y las construcciones que realizarían de manera colectiva, con el propósito de empezar a trazar la trayectoria de aprendizaje y, por añadidura para mi trabajo, evidenciar las diferentes acciones formativas que yo estaba realizando para promover tal trayectoria.

En la parte posterior al trabajo colectivo en el episodio de *verbalización*, planteé como estrategia de organización y de caracterización de los errores el “meta-plan”; de esta manera esperaba que por medio de la afinidad de los conceptos dados, fuera posible encaminar una caracterización general o global del significado del error. Esta estrategia me pareció pertinente utilizarla porque al pensar en las posibles construcciones de significados dadas por los maestros en formación, creí que era posible encontrar aspectos similares y que pudieran ser unidos, con relación al uso y selección de este tipo de modalidad para realizar esta organización de los significados; la decisión nace de la experiencia que tuve al conocerla en una de las clases de la Maestría en ella pude reconocer un espacio de discusión y de argumentación, aspectos que creí pertinentes de implementar en esta fase; a decir verdad, existía la necesidad de hacer una “socialización” de las construcciones de los significados creados por los maestros en formación y contemplé la idea de hacerlo simple, es decir leerlas, pero cuando analicé el episodio, consideré la importancia de establecer ese espacio en el que se discutiera y argumentara y el “meta-plan” me permitía este tipo de interacciones.

El segundo episodio que estaba enfocado en la *sensibilización*, se planeó para la proyección de la película; en este momento del experimento principalmente mis acciones formativas estaban dirigidas a generar en los maestros en formación el interés por hacer uso pedagógico del error, ya que por medio de esta película era posible evidenciar la trascendencia que puede tener en los niños que se pase por alto los errores que comenten y las posibles causas y cuáles podrían ser algunas actitudes y estrategias del maestro para hacer seguimiento a ciertas actitudes de los niños.

Por cuestiones de los tiempos manejados en la ENSJ y considerando la duración de la película (dos horas y cuarenta minutos) era necesario que este episodio fuera realizado en dos sesiones de clase. En la primera clase, se veía la película aproximadamente hasta la mitad, en el momento de más tensión de la trama que es cuando hay una imagen en la que el protagonista está muy desesperado y piensa en suicidarse, y se les pedirá a los maestros en formación que generen un final para la película “pensándose como futuros maestros”. Lo que me motivó a proponer una narración fue el haber pensado en una pregunta que yo me hice cuando vi la película por primera vez, ¿yo qué haría? En este caso yo no pretendía que ellos se pensarán como profesores del niño protagonista, sino que expresaran cómo idealizarían un “final feliz” para el niño. Creí importante saber qué tipo de acciones pensaban ellos que se podrían hacer para solucionar la situación por la que pasaba el niño.

La siguiente sesión de clase estaría destinada a terminar de ver la película y, a manera de video foro, invitar a que los maestros en formación describieran las estrategias que había implementado el profesor de artes para que el niño pudiera sobresalir académicamente, a pesar del problema que no le permitía atender a las clases como sus demás compañeros. Además, se plantearon algunas preguntas, con las que se espera, como se señala en la Imagen 14, que por medio de las respuestas que den ellos, se pueda reconocer entre sus escritos, sentimientos de interés por no dejar que niños, como el protagonista de la película, pasen por situaciones como las que se observaron.

55	Se pedirá a los maestros en formación que contesten teniendo en cuenta la película y sus consideraciones personales, su experiencia como estudiantes y la visión que tiene como futuro docente. ¿Actuar o dejar pasar?, ¿qué hacemos como docentes?	Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 2	11 de septiembre del 2018 Preparación del experimento (episodio 2)	Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	¿en las posibles respuestas se esperaba reconocer la "sensibilización" deseada?
----	---	---	---	---	---

Imagen 14: Fragmento 55 de la tabla de recolección de datos “para la acción” en la que describe uno de los momentos del episodio

Esta acción formativa está pensada en generar en los maestros en formación interés por conocer y documentarse en todo lo referente sobre el uso pedagógico del error en matemáticas, de tal manera que puedan actuar en los momentos donde se le requiera atender situaciones en las que identifiquen estudiantes con características como las del niño protagonista.

Para el *contraste teórico*, pensé que ya era necesario que ellos hicieran la lectura de documentación especializada en el uso pedagógico del error, caracterización de los errores y categorización de los mismos; en específico consideré los siguientes temas para que fueran estudiados por los grupos de maestros en formación, claro está, temas que fueron divididos en cada uno de los integrantes del grupo: qué es error desde los diferentes autores; en cuanto a la Historia de las Matemáticas cómo se ha visto el error; el error visto desde la Filosofía en especial relacionado con el empirismo, racionalismo y los obstáculos epistemológicos; los aportes que se han hecho desde estudios de los errores aritméticos, en la geometría plana, acerca de las investigaciones didácticas, sobre el análisis y las causas y la tipología de los errores, acerca del tratamiento curricular de los errores, errores en la formación del profesorado y las técnicas para analizar los errores; reconocer la importancia de estudiar los errores; las concepciones que se tienen de los errores en la escuela; lo que sugieren para tratar los errores algunos autores; algunas justificaciones del porqué existen las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas y por último la caracterización de los errores.

De allí se planteó que ellos, organizados en grupos de cuatro estudiantes, debían hacer una lectura previa para poder iniciar con el episodio y extraer unos “bullets” (ideas, síntesis y conclusiones de la lectura que van escritas en viñetas) que iban a ser insumo para la actividad de la primera sesión de clase. La idea de organizarlos por grupos para que realizaran las lecturas nace del reconocimiento de que eran varios los contenidos que tenía planeados para la institucionalización, y diversas las perspectivas que quería que ellos reconocieran, podría ser una sobrecarga para mis estudiantes; además, era posible promover la interacción y el diálogo entre ellos, dando a conocer lo que cada uno leyó y haciendo comparaciones entre lo que exponía cada uno de los autores.

Debido a que este tema del uso pedagógico del error lo he venido trabajando durante tres años, he podido hacer una colección de artículos, de los cuales he tenido la oportunidad de estudiar acerca de los errores en matemáticas y cuando empecé a estudiar la Maestría también pude recopilar más información; por lo tanto, contaba con varios documentos con los que podía abarcar varios aspectos importantes del error como su significado, cómo es visto en la escuela, el error desde la filosofía, a través de la historia, las características de los errores y la clasificación o tipología, aunque no puedo asegurar que son los mejores, ni los únicos que existan, ni que son los más completos, pero creo que simplemente hacen parte de esta trayectoria y de la transformación que he tenido; sin embargo, para escoger las lecturas para cada integrante fue necesario delimitar cada documento y organizarlos de tal forma que todos los maestros en formación hicieran una lectura equitativa, además que fue importante ver en algunos de los artículos similitudes en los contenidos, por lo que me permitió que ellos tuvieran concepciones del error desde varios aspectos y puntos de vista de los autores.

A continuación, presentaré la organización de las lecturas por cada integrante y realizaré un breve recuento de las razones por las cuales escogí cada uno de los documentos:

El documento de Abrate, R.; Pochulu, M. y Vargas, J. (2006) titulado *Errores y dificultades en Matemática: análisis de causas y sugerencias de trabajo*, lo pensé para que el integrante uno de cada grupo hiciera su lectura, en este se presentan fundamentos filosóficos del error, debido a los sustentos dados allí, creí importante reconocer los elementos que desde esta disciplina se intentan caracterizar, analizando el problema de los errores desde la concepción que se tiene de la verdad, ya que mi experiencia me ha mostrado que esto está asociado a las ideas que tienen algunos maestros en formación.

Para el integrante dos de cada grupo, organicé las siguientes lecturas: de Astolfi, J. (1997) titulado *El error, un medio para enseñar* con el de González, D. (2015) llamado *Errores comunes en el aprendizaje de las fracciones: un estudio con alumnos de 12 /13 años en Cantabria* y el artículo de Cuadrado, B. Lucchini, G. & Tapia, L. (2006) que se titula *Errar no es siempre un error. Fundación Educacional Arauco (Fundar)*. En estos documentos se aborda el estatus del error en la escuela, es decir la manera de cómo es visto el error en el aula por los docentes y por la comunidad educativa, en general, también se reconoce la importancia del estudio de los errores y cómo a partir de la historia de las matemáticas también se ha podido evidenciar el uso que se les ha dado y, también, se describen las características de los errores. Considero que estos asuntos son importantes ya que es posible visualizar una mirada del error desde la escuela y desde la historia de las matemáticas; además, los escogí principalmente porque ha sido información que he estudiado y nunca había compartido con mis maestros en formación y creo que estos documentos aportaron desde su fundamentación teórica elementos básicos para la comprensión de elementos que no había contemplado antes como los referentes al error en la historia de las matemáticas y a la importancia del estudio de los errores, dado que debe ser una manera de generar interés en los maestros en formación.

Para el integrante tres de cada grupo, seleccioné los siguientes documentos, una lectura de Rico, L. (1998) titulada *Errores en el aprendizaje de las Matemáticas* y otra de Engler, A. Gregorini, M. Müller, D. y Vrancken, S. (2004), que lleva por nombre *Los errores en el aprendizaje de matemática*; estos documentos principalmente describen por qué se debe y se han estudiado los errores en matemáticas, los resultados de los estudios que se han realizado en torno a la problemática del manejo y tratamiento de los errores en la escuela y, además, dan a conocer investigaciones y resultados de las mismas que se han hecho sobre el manejo y clasificación de los errores. Con estas lecturas espero ratificar el interés despertado en la sensibilización, llevándolos a tomar conciencia, con referentes teóricos, sobre por qué es importante estudiar los errores que cometen los niños para determinar qué tipo de información arrojan las causas de estos.

Para el integrante cuatro, preparé una lectura de González, M, Gómez, P y Restrepo, A. (2015) titulada *Usos del error en la enseñanza de las matemáticas*, en la cual se describe el uso del error para cuestiones como la toma de las decisiones curriculares, didácticas y pedagógicas que puede adoptar el docente cuando detecta la causa y razón de los errores, o la evaluación del estado cognitivo de los estudiantes; este documento lo he escogido porque aporta a los maestros en formación elementos sobre el uso del error encaminado a darle un uso pedagógico, para lo

que creo necesario hacer énfasis en las lecturas., además que en años anteriores he querido hacer referencia a este tema pero no he asignado este tipo de lecturas que específicamente hablen sobre los usos pedagógicos del error, en especial los tres que se destacan en este documento, “Usos asociado al propósito de superar los errores propios del tema”, los “Usos asociados al propósito de evaluar el estado cognitivo de los estudiantes” y los “Usos asociados al propósito de producir información útil en otros aspectos de la planificación”.

Para cada uno de los integrantes del grupo, intenté que las lecturas tuvieran algunos elementos similares, pero que también cada lectura aportara elementos diferentes para enriquecer el conocimiento sobre los errores y su uso pedagógico. En la Imagen 15 se hace referencia sobre la suficiencia de los documentos; a decir verdad, dentro de la documentación sugerida no se encuentra la totalidad de información que se ha publicado acerca de los errores y su uso pedagógico en la matemática, sin embargo, con los que les propuse a cada uno de los integrantes de los grupos fue posible establecer aspectos que me han parecido importantes y otros he inicié a estudiar cuando ingresé a la maestría y que me permitieron abrir más el horizonte en el que había desarrollado las actividades en los años anteriores, ya que al recordar la bibliografía que utilicé en años anteriores en su mayoría hablaba de la tipología y categorización de los errores, pero al empezar a estudiar en la maestría sentí la necesidad de conocer más sobre los errores y tuve la oportunidad de estudiar documentos que, como nombré anteriormente, destacan aspectos relacionados con la historia de las matemáticas, el estatus sobre el error, los estudios que se han realizado y las otras ciencias que intervienen en el estudio y el análisis de los errores en matemáticas.

58	Los documentos fueron escogidos ya que cumplían las siguientes características; que en la mayoría de ellos se encuentran definiciones formales y características (de acuerdo a cada autor) sobre el error, también se encuentran aportes significativos sobre la importancia de la aparición de ellos a través de la historia, se encuentran algunas de las líneas de investigación que han seguido el estudio de los errores, asimismo como la importancia de este tipo de estudios, cómo son vistos los errores en la escuela, las posibles y más comunes causas de aparición de los errores en matemáticas y además se presenta una manera de abordar la aparición de los errores.	Justificación de las razones por las cuales fueron escogidos los documentos que se tuvieron en cuenta para realizar el contraste teórico	16 de octubre del 2018	Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.	¿Las características presentadas en los documentos fueron suficientes para reconocer los elementos más importantes de los errores y para ser presentados a los maestros en formación?
			Preparación del experimento (episodio 3)	Justificación sobre el uso de los recursos y materiales usados en las intervenciones.	

Imagen 15: Fragmento 58 de tabla de recolección de datos “para la acción” que presenta la justificación de la escogencia de los documentos

Para esta fase del *contraste teórico* creí importante que los maestros en formación conocieran la información que se pretendía institucionalizar, por esto con la tarea que se dejaba de los “bullets”, se planeó que en los grupos se construyera un mapa mental atendiendo a una serie

de preguntas. La decisión de realizar el mapa mental estuvo sujeta a la importancia de generar un espacio en el que los maestros en formación pudieran expresar desde diferentes métodos la idea principal a partir de las preguntas que se les realizaron, fue fundamental considerar un instrumento que permitiera y exigiera en ellos la síntesis de las lecturas y en el que pudieran expresar las comprensiones del tema. Con relación a estas dos decisiones de cómo presentar la información, por medio de los “bullets” y el mapa mental; fue una estrategia que pensé a partir de la forma como he pensado este episodio y el experimento, ya que la planeación de implementar diferentes recursos me ha llevado a hacer el contraste con la manera como lo he hecho en los años anteriores, ya que no he tenido en cuenta otras formas de organización ni se síntesis de la información.

El mapa debía ser tan claro que “hablara por sí solo”, ya que no iban a tener la oportunidad de explicarlo oralmente, sino que se expondrían en el salón a manera de galería y se haría una marcha silenciosa en el salón para que cada grupo valorará el contenido del mapa, de acuerdo con los requerimientos dados en las preguntas de la instrucción inicial. Con el mapa mental esperaba que ellos sintetizaran de manera organizada y clara la información que leyeron y todos quedaran con la información precisa, apropiada e institucionalizada sobre el tema.

Posteriormente, la planeación está dispuesta para que yo realice la institucionalización de los conceptos básicos y los aspectos que versan alrededor del uso pedagógico del error en matemáticas; para ello, preparé un libreto, ejercicio que me permitió generar una expectativa sobre el uso del lenguaje y de los aspectos sobre los cuales generé prioridades para conceptualizar en con los maestros en formación, además atendiendo a las preguntas sobre las cuales ellos debían realizar el mapa mental. En concordancia con la ruta, el *contraste teórico* además permite hacer una relación entre las concepciones, creencias que serán socializadas en el episodio de la *verbalización* e interacción con los pares, tales como la manera de abordar el error en la escuela y la concepción que se tiene de ellos por parte de los maestros y la comunidad en su mayoría.

Para este ejercicio de institucionalización, mi asesora me sugirió que generara un librero, un escrito con en el que dé cuenta de todos los aspectos teóricos a tratar, los ejemplos y representaciones, es decir lo que espero decirles a los maestros en formación para que se queden con estos elementos con toda seguridad; para ello tomaré como base una presentación con diapositivas, en la que destaco los elementos más importantes de las lecturas y su relación con las situaciones, definiciones y eventos que ocurran en los episodios uno y dos del experimento. Tal como es descrito en la Imagen 16, soy yo quien desarrollará la institucionalización de los

aspectos teóricos, para garantizar la relación y comparación entre dos elementos, uno de ellos constituye todas aquellas creencias y concepciones que se han evidenciado a lo largo de los episodios anteriores del experimento y el otro presenta la justificación teórica que sustenta todo lo que se ha evidenciado pero no se ha argumentado.

62	La docente realizará una intervención en la que se reconozca la institucionalización del concepto de error, sobre la importancia del error, los estudios que se han realizado, la consideración que se tiene de los errores en la escuela y en la matemática. Esto se realizará por medio de una exposición y presentación	Para esta intervención fue necesario hacer un libreto en el cual se puede reconocer las expectativas que tenía para realizar la institucionalización de los aspectos teóricos que quería desarrollar en el experimento	16 de octubre del 2018	Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.	¿Por qué la exposición la realizará la docente y no los maestros en formación?
			Preparación del experimento (episodio 3)	Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.	

Imagen 16: Fragmento 62 de la tabla de recolección de datos “para la acción”, en la que se evidencia la construcción del libreto

El momento que sigue en este episodio, pretende dar cuenta de la importancia de conocer las causas y las justificaciones que pueden tener los niños al realizar algún procedimiento matemático. Para ello, tomé un ejemplo de una “historia” que conocí en una de las clases de la Maestría, en la cual se relata la discusión entre unos monos por repartir 28 bananas entre 7 monos y exponen una serie de procedimientos erróneos que se justifican de manera convincente. Además, este momento del episodio está organizado de tal manera que se les muestren a los maestros en formación unos carteles con diferentes tipos de errores, para que ellos puedan reconocer las posibles causas por las cuales se han cometido algunas faltas y que a partir del análisis que le hagan a cada uno de ellos, se realice una caracterización y, se les asigne un nombre de acuerdo con las características que allí encontraron, esto con la intención de que ellos reconozcan la importancia de identificar las justificaciones de los estudiantes para realizar las operaciones y de poder categorizar diferentes tipos de errores, partiendo de una idea intuitiva de categorización y tipificación. Este tipo de acciones que realizaré permitirán a los maestros en formación identificar la importancia de conocer las causas de los errores, elemento que ha sido descrito por Abrate et al., (2006) y es una de las primeras acciones que se deben realizar cuando un niño comete un error, a partir de esto, considero que este tipo de información hizo que se fuera importante destacarla de manera práctica por medio de los carteles y que se evidenciara esa necesidad a partir de la historia de los monos, la documentación que he leído ha sido indispensable para potenciar mi conocimiento pedagógico y didáctico sobre el error, además la manera de presentación de la información la consideré como apropiada dadas las

condiciones de la historia de los monos, ya que es llamativa y creo que puede ser interesante escucharla y analizarla por parte de los maestros en formación.

63	Primero se dará a conocer el problema de los micos y las bananas en lo que se reconocerá la importancia de conocer las razones que están inmersas en las respuestas y las operaciones realizadas por los niños, posteriormente se reunirán por grupos de trabajo y se les presentará a los maestros en formación algunos de los tipos de errores (estos son creados por la docente) ellos las categorizarán de acuerdo con las particularidades o regularidades que hallen en cada uno de ellos, cada uno de los grupos hará una propuesta de nombre o categorización de los errores encontrados.	Descripción de uno de los momentos del episodio: La historia de los monos y de las bananas consiste en que un grupo de 7 monos debe dividir 28 bananas, entre las explicaciones y operaciones que da uno de los monos, afirma que a cada uno le corresponde de a 13 bananas.	16 de octubre del 2018	Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	¿Qué tipo de aporte importante proporciona este tipo de problemas? Y ¿Qué tipo de criterios se tuvieron en cuenta para diseñar los carteles con los diferentes errores que se mostraron?
			Preparación del experimento (episodio 3)	Selección de los recursos materiales didácticos apropiados.	

Imagen 17: Fragmento 63 de la tabla de recolección de datos “para la acción” en la que se conoce el momento de relatar la historia de los monos y las bananas

Como se destaca en la Imagen 17, en este fragmento se presenta el momento que fue descrito anteriormente, sobre la asignación de la caracterización y categorización de los carteles, en este se puede apreciar en el tipo de pregunta que se le hizo al fragmento que creo pertinente decidir el tipo de errores que mostraría basada en la experiencia que he tenido como docente de primaria y de secundaria, errores que en algún momento de mis prácticas docentes he tenido que enfrentar, entender o analizar durante el proceso de enseñanza y aprendizaje con mis estudiantes; fue una decisión difícil saber qué tipo de errores les pondría a analizar, además de si era evidente para ellos el error que se estaba cometiendo para lograr reconocer algunas categorías de tipos de errores ya documentadas por la teoría. Es necesario reconocer en esta parte de la planeación que fue necesario hacer revisión de varios autores que han categorizado los errores y de allí tomar la decisión de los nombres de las categorías de los errores que fueran evidentes; hacer uso de la documentación sobre los errores me hizo pensar sobre aquellos errores que los maestros en formación podrían escribir los nombres de manera más natural y espontánea.

64	Los maestros en formación socializarán las categorías que han creado y las justificaciones de la categorización, esto se realizará con la organización en el tablero, cada grupo pegará en el tablero su categorización y la explicará	Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 3	16 de octubre del 2018	Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	¿Qué se espera en este tipo de categorizaciones que creen los maestros en formación?
			Preparación del experimento (episodio 3)	Selección de los recursos materiales didácticos apropiados.	

Imagen 18: Fragmento 64 de la tabla de recolección de datos “para la acción” en la que se reconoce el momento de socialización de los nombres a los errores

En particular, esperaba que los maestros en formación asignaran a cada uno de los carteles con los ejemplos de errores, palabras claves de la categorización, por ejemplo “hizo uso de los datos en el orden que aparecen en el problema”, “datos mal utilizados”, “errores debido al mal uso del algoritmo”, entre otros. Como se observa en la Imagen 18, se espera que estos ejemplos sean base fundamental para entender la categorización y tipología del error en matemáticas, creo que este ejercicio permite un acercamiento a la necesidad de caracterizar y tipificar los errores.

Para finalizar este episodio, se presentará de manera formal y sustentada la tipología del error de acuerdo con los autores que he estudiado, en relación con la categorización de cada uno de los ejemplos utilizados en los carteles y atendiendo a las posibles coincidencias que se tengan con los nombres asignados por los maestros en formación.

Para finalizar la preparación del experimento de enseñanza, el cuarto episodio de acuerdo con la ruta trazada, dará cuenta de la *reconstrucción del conocimiento* y se tiene planeada como acción formativa que los maestros en formación realicen una intervención en el aula donde sea posible reconocer si hubo una apropiación en el uso pedagógico del error en matemáticas. Creo que es el mejor escenario en el que es posible reconocer las posibles actuaciones que pueda tener cada maestro en formación frente a las situaciones que ameriten hacer uso de algunas de las recomendaciones y o pautas dadas en el episodio anterior. Debido a que como es expuesto por Alsina (2010) los maestros en formación “adoptan posiciones críticas acerca de la relación entre sus creencias y conocimientos y las perspectivas de acción y práctica generadas” (p. 152) y será una oportunidad para contrastar aquello que ya habían realizado de acuerdo con sus concepciones iniciales y lo que piensan después de haber estudiado y comprender aspectos del uso pedagógico del error.

Este episodio tiene como objetivo que ellos apliquen una prueba que previamente se ha concertado con el docente de matemáticas a cargo de orientar matemáticas en los grados segundo, tercero, cuarto y quinto de primaria de la ENSJ; de tal manera que la aplicación de la esta, les permita adoptar a mis estudiantes un rol de observadores e indaguen qué tipo de justificación le dan a cada operación y en qué se basan para tomar las decisiones sobre el uso de algún tipo de algoritmo. Esto estará relacionado con la actividad de diagnóstico de “vamos a calificar”, dado que en esa actividad ellos se enfrentaron a la prueba y no tenían conocimiento de las razones por las cuales los niños habían decidido hacer el tipo de justificación que los encaminaba a realizar una mala interpretación del problema o a tomar una decisión desacertada para realizar algún tipo de procedimiento; por eso en este episodio, creí importante abrir un

espacio de interacción con una de las fuentes primarias que permiten la detección de los errores en matemáticas, las evaluaciones bimestrales, ya que posteriormente se espera que los maestros en formación puedan tener una entrevista con los niños y puedan indagar sobre las razones y justificaciones de sus operaciones y respuestas.

Posteriormente, espero que los maestros en formación analicen los resultados de las pruebas y generen algún tipo de sugerencias o estrategias para trabajar con los niños que cometieron algún tipo de error y que, de acuerdo con su caracterización y categorización, sea posible evidenciar un uso pedagógico de los errores de los estudiantes de primaria.

Será indispensable que los maestros en formación estén presentes en la prueba desde su inicio para que puedan reconocer el tipo de instrucción dada por el maestro titular, ya que desde ese instante se podrá identificar si la instrucción influye o no en el desarrollo de tarea propuesta en la prueba. Como es posible de evidenciar en la Imagen 19, la pertinencia de la presencia de ellos desde el inicio de la prueba les permitirá reconocer dos posibles escenarios donde nacen los errores, en la enseñanza o en el aprendizaje, pretendo ser enfática en ese aspecto con los futuros maestros durante todo el experimento, ya que una de las reflexiones más trascendentales que tuve para realizar este estudio, fue el darme cuenta que el problema no siempre son los estudiantes, sino que existe la posibilidad que el error aparezca por “las malas” instrucciones o decisiones tomadas por el docente, determinación en la que muy pocas veces nos reconocemos en nuestro rol de docentes.

86	El día de la prueba los maestros en formación se dirigirán a cada uno de los grados asignados y estarán presentes en la aplicación, desde el momento en el que el maestro titular de las instrucciones de resolución de la prueba, desde allí los maestros en formación estarán tomando nota de las actitudes de los estudiantes que den cuenta de las estrategias y razonamientos que hicieron uso para resolver la prueba. Al terminar la prueba, los maestros en formación podrán indagar con los niños que deseen alguna explicación o razón por la cual operó de la forma como lo hizo, esto quedará documentado por audio y anotaciones que irán en el portafolio.	Fragmento de uno de los momentos del episodio 4	7 de Noviembre de 2018 Preparación del experimento (episodio 4)	Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza. Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	¿Qué relevancia tiene que los maestros en formación estén en el salón de clases desde que inicie la instrucción?
----	--	---	--	--	--

Imagen 19: Fragmento 86 de la tabla de recolección de datos “para la acción” en la que se registra uno de los momentos del episodio 4

Con relación a la reflexión descrita anteriormente, es importante resaltar varios aspectos que creo fundamentales como síntesis del análisis de los fragmentos; uno de ellos es que mi conocimiento profesional estuvo de la mano con el desarrollo del pensamiento didáctico que empezó a organizarse y a forjarse a partir de tres elementos; uno de ellos es el análisis de la experiencia como formadora de futuros profesores que he tenido en años anteriores, la documentación especializada sobre la formación inicial de profesores y por último el contraste

y reflexión que he hecho de estos dos, considero ha sido una constante fuente de reflexión que me ha permitido realizar la preparación del experimento y la planeación de cada uno de los episodios de manera justificada. Por otro lado, creo importante también los documentos que he leído sobre el uso pedagógico del error, debido a que a partir de estos también fue posible la planeación de las actividades de los episodios. Otro aspecto que creo fue relevante para este ejercicio de reflexión, fue la forma de adaptación de que realicé del experimento de enseñanza con las fases dadas por Alsina (2010) y la forma de documentación de las evidencias de la trayectoria de los maestros en formación dada por Giordano y Moyano (2011), ya que esto es evidencia del crecimiento en mi conocimiento profesional para hacer adaptaciones y buscar justificar todas las decisiones que tomaba, bien sea con fundamentación teórica o dadas las condiciones o situaciones vividas en años anteriores. Por último, es importante para mí hacer uso de diferentes recursos que fueran pertinentes y adecuados para cada una de las fases, creo que es una propuesta con varios instrumentos y formas diferentes de mostrar la información.

4.2. Reflexión en la acción

A continuación, se presentará la reflexión que tiene como base el momento *en la acción* y que está direccionada por las situaciones que ocurrieron durante la implementación del experimento; en particular, los instantes de ejecución de los diferentes episodios y la valoración de cada uno de estos, después de su desarrollo, como insumo para la re-elaboración del siguiente. Para este análisis de los datos recolectados, se tendrán en cuenta los elementos que permiten evidenciar mis actuaciones, las decisiones que tuve que tomar sobre la marcha y la capacidad de ejecutar las acciones formativas planeadas, asumiendo las modificaciones pertinentes de acuerdo con las circunstancias que se presentaron. Atendiendo a lo anterior, será posible establecer un contraste entre las actividades, objetivos y discursos proyectados, con relación a lo que realmente ocurrió; además, será posible evidenciar el análisis sobre la ejecución de las fases que se plantearon.

Para dar inicio al desarrollo del experimento, se presentó el portafolio como instrumento para exponer los trabajos más significativos del proceso, dando continuidad a la idea de la importancia de encontrar una modalidad que propicie la argumentación y con la que sea posible visualizar la trayectoria de aprendizaje. En el fragmento mostrado en la Imagen 20 destaco este momento en el cual presento la manera como se utilizará el portafolio. Considero importante

el portafolio como medio para que las producciones de los maestros en formación sea posible promover interés y la necesidad de hacer uso pedagógico del error.

1	Docente: desde esta clase vamos a empezar a registrar algunos de los trabajos en la carpeta que les había pedido y la vamos a llamar Portafolio, será necesario que cada uno de ustedes la porte en las clases y organice las diferentes producciones que sean pedidas en las sesiones y actividades.	Introducción con la que se dio inicio al primer episodio de la ruta, dando a conocer la importancia del porte y del uso del portafolio	10 de Septiembre de 2018 Video de la clase de verbalización (episodio 1)	Uso de los recursos y materiales didácticos.	¿Qué importancia va a tener el uso de los portafolios durante las sesiones de clase?
---	---	--	---	--	--

Imagen 20: Fragmento 1 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en la que se reconoce el inicio del uso de los portafolios

La primera parte del episodio la ejecuté sin realizar cambios, de acuerdo con lo que se había planeado; es decir, los maestros en formación crearon de manera individual un título para las dos imágenes que les proyecté, definieron la palabra error y, posteriormente, se organizaron en grupos y en colectivo construyeron un significado para la palabra, contando con los aportes individuales de ellos. Debo reconocer, que en este primer episodio desarrollé la primera parte de acuerdo con la planeación, esto me implicó guiar a los maestros en formación con los elementos que había contemplado para el desarrollo del mismo, esto lo hice pensando en el control y gestión de los hechos de la clase, pensando especialmente en cumplir con el objetivo del episodio. Sin embargo, debido a que el tiempo que había estipulado para realizar este episodio no fue suficiente, fue necesario omitir una parte de la socialización y centrar la atención solamente en las construcciones colectivas de la palabra error y hacer la organización de acuerdo al meta-plan.

Como se evidencia en la Imagen 21 el cambio que realicé lo hice pensando en poder hacer uso del recurso de las definiciones, que me pareció en su momento la mejor manera de movilizar la verbalización, al hacer esto, pude determinar que aunque no realicé ese momento que se había planeado en el episodio, no tuvo consecuencias en el desarrollo del mismo, lo que me lleva a pensar que quizás fue una actividad excesiva en la planeación, dado que no generó aportes, ni afectaciones, al desarrollo de la actividad en general.

14	Hubo un cambio que se realizó por la premura del tiempo, ya que por situaciones del colegio las horas de clase eran más cortas ese día porque se había realizado una actividad que generaba cambios en el horario de las clases, el cambio consistió en que se realizó la socialización de la construcción del significado de la palabra error antes de la socialización de los títulos de las imágenes, ya que se consideró que la construcción colectiva del significado tenía una importancia fundamental para la verbalización de las creencias sobre la conceptualización de error. Al finalizar esta socialización no fue posible exponer los títulos realizados por los maestros en formación	Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"	12 de septiembre de 2018	Reconocimiento de las razones y de la pertinencia de los cambios en el desarrollo de la clase	¿Qué consecuencias tuvo este cambio en el desarrollo del episodio?
			Análisis retrospectivo del episodio 1 Verbalización	Cambios, modificaciones de la dinámica de la actividad.	

Imagen 21: Fragmento 14 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en la que se presenta el análisis retrospectivo del episodio 1

En concordancia con lo anterior, al finalizar el episodio revisé los títulos que le asignaron a las imágenes y pude evidenciar que en ninguno de ellos estaba la palabra error, lo que me hizo pensar sobre la forma como había contemplado hacer uso de esos nombres. Al ver que ninguno de mis estudiantes usó la palabra error o hizo alguna referencia a lo que yo esperaba, pude concluir que como lo dije anteriormente, no afectó no haber realizado la socialización, pero también me pude cuestionar sobre cómo gestioné ese punto de la actividad, pensando si la instrucción que di fue clara, concisa y si tenía realmente una funcionalidad dentro del episodio y que, posiblemente, no la supe gestionar ni ejecutar.

17	Aunque no fueron socializados, posteriormente revisé los nombres que fueron asignados por los maestros en formación a las imágenes propuestas y pude evidenciar que en ninguna de ellas aparecía la palabra "error" a decir verdad, algunos de los títulos no estaban enfocados los errores como tal, sino algo más creativo por parte de ellos; los únicos títulos que estuvieron enfocados a lo que yo estaba pensando fueron "La suma mal organizada" y "Aprende a pensar sobre la suma"; con lo anterior puedo concluir que no fue tan afortunada esta parte de la planeación, quizá sea necesario replantearla o suprimirla, para que produzca los resultados que espero de la actividad de acuerdo a la ruta.	Escrito del análisis del episodio de acuerdo a las evidencias recogidas	12 de septiembre de 2018	Evaluación de los aprendizajes.	¿hubo mala interpretación para la actividad o mala instrucción para realizar la misma?
			Análisis retrospectivo del episodio 1 Verbalización	Generar nuevas adaptaciones curriculares.	

Imagen 22: Fragmento 17 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en la que se destaca en análisis retrospectivo del episodio 1

La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** muestra el fragmento en el que reconozco los títulos asignados por los maestros en formación y el cuestionamiento que me genera sobre la posible falla en la interpretación por parte de los maestros en formación o en la instrucción que di para realizar la actividad o en el diseño mismo de la actividad de tal manera que fuera funcional para el objetivo que me había trazado para el episodio de verbalización.

En el segundo momento del episodio, realicé la socialización de las elaboraciones realizadas por los grupos de maestros en formación con el recurso del meta-plan, como se evidencia en el fragmento de la

5	<p>Docente: ¿autores intelectuales de este? (muestra el primer significado que está pegado en el tablero)</p> <p>(Los maestros en formación que son los autores levantan la mano y la docente inicia la lectura del mismo)</p> <p>Docente: "Error es una situación que se hace incorrectamente, pero tiene posibilidades de ser corregida", aquí hay dos elementos uno es que es algo incorrecto y que puede ser corregido. Vamos a ver esta (señala otra definición y comienza su lectura), "error es una falla que se presenta en diferentes campos del cual se obtendrá una enseñanza", ¿tiene algo que ver con esta? (señala la primera definición que fue leída)</p> <p>Algunos maestros en formación: no... no me parece</p> <p>Docente: no hay problema, si no hay algo similar no las vamos a juntar a la fuerza... (organizó las dos definiciones en dos grupos diferentes debido a que no tenían cosas en común)</p>	<p>Para iniciar con la socialización era necesario que los maestros en formación reconocieran la forma en la que se iban a reorganizar las definiciones, por medio del "meta-plan"</p>	10 de Septiembre de 2018	<p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p>	<p>¿Para el uso del meta-plan qué criterios se establecieron para contemplar similitudes entre las ideas?</p>
			Video de la clase de verbalización (episodio 1)		

Imagen 23; para iniciar, dispuse de todas las definiciones en el tablero, de tal manera que fueran visibles para todos, luego de eso empecé a leer cada una de las producciones y les pedí a los autores que las fueran uniendo con las definiciones que creían que tenían elementos comunes. Cabe resaltar que las sugerencias iniciales de los maestros en formación para la unión de las definiciones no estaban claras, de allí nació la necesidad de gestionar este hecho que ocurrió en la clase y les dije específicamente que la idea no era hacer un grupo aparte con cada definición, sino que empezaran a identificar las ideas que apuntaban al mismo aspecto; pienso que esto sucedió porque era la primera vez que ellos y yo utilizábamos este tipo de herramienta de organización de ideas, y el criterio de "similitud" fue tomado por algunos de ellos a partir de la repetición de palabras o frases, sin ir más allá del sentido del significado. Considero que la intervención que realicé para orientar a mis estudiantes es un reflejo del conocimiento disciplinar que he estado desarrollando con relación a la definición de error, lo que me permitió identificar aspectos que ellos tal vez no veían y que era necesario resaltarlos.

5	<p>Docente: ¿autores intelectuales de este? (muestra el primer significado que está pegado en el tablero)</p> <p>(Los maestros en formación que son los autores levantan la mano y la docente inicia la lectura del mismo)</p> <p>Docente: "Error es una situación que se hace incorrectamente, pero tiene posibilidades de ser corregida", aquí hay dos elementos uno es que es algo incorrecto y que puede ser corregido. Vamos a ver esta (señala otra definición y comienza su lectura), "error es una falla que se presenta en diferentes campos del cual se obtendrá una enseñanza", ¿tiene algo que ver con esta? (señala la primera definición que fue leída)</p> <p>Algunos maestros en formación: no... no me parece</p> <p>Docente: no hay problema, si no hay algo similar no las vamos a juntar a la fuerza... (organizó las dos definiciones en dos grupos diferentes debido a que no tenían cosas en común)</p>	<p>Para iniciar con la socialización era necesario que los maestros en formación reconocieran la forma en la que se iban a reorganizar las definiciones, por medio del "meta-plan"</p>	10 de Septiembre de 2018	<p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p>	<p>¿Para el uso del meta-plan qué criterios se establecieron para contemplar similitudes entre las ideas?</p>
			Video de la clase de verbalización (episodio 1)		

Imagen 23: Fragmento 5 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en la que se presenta la forma de hacer uso de uno de los recursos.

Creo que el uso de este material enriquece las discusiones en el aula, favorece la organización de la información y permite generar espacios de argumentación; pero, también creo

conveniente establecer criterios claros para la unión de las ideas, ya que por esta razón algunas de estas uniones estuvieron influenciadas por mí, porque a mi modo de ver el sentido de algunos significados estaban relacionados con un grupo que no había sido señalado por los maestros en formación; ahora bien, este tipo de discusiones entre los maestros conmigo, generaron argumentaciones de los dos lados que fueron favorables para destacar elementos importantes para el análisis de este episodio; por ejemplo, el fragmento en la Imagen 24 evidencia la discusión que se dio en torno a la manera de ver el error; allí destaco la reacción de Rosa, una de las maestras en formación, quien se sintió intimidada al indagar sobre la expresión “error positivo” que aparecía en la ficha de su grupo; con esa actitud pude inferir que Rosa se sintió atacada con mi cuestionamiento, evento que le genera una reacción de aversión al error. Este momento considero un elemento importante a tener en cuenta en cuanto a la evaluación de los aprendizajes de los maestros en formación, debido a que aunque pretendo que ellos hagan uso pedagógico del error, tienen concepciones sobre el error que están enfocadas a visualizarlo como algo negativo.

Este elemento será importante a reconocer, debido a que inmerso en el conocimiento disciplinar sobre el error, debo generar conciencia sobre otro tipo de concepciones en las que se destaquen los aspectos positivos que pueden tener los errores.

8	Docente: Autores intelectuales: ¿cuándo un error es positivo? Rosa: profe... es yo no lo entendí, eso lo dijo Hugo Khatalina: Yo sí le entendí, Hugo habló algo así como de que cuando los científicos hacen un experimento y cometen un error, pero resulta que de ese error digamos que salió una cura para una enfermedad, o sea salió algo positivo a pesar de que cometió el error en la fórmula del experimento. Docente: ¿los convence? Algunos maestros en formación: sí Algunos maestros en formación: no Mayerly: para mí un error es algo negativo, nunca podrá ser positivo Camila: pero sería positivo sólo en ese campo de lo científico...en otro lado	Discusión que dio a partir de las afirmaciones que están enfocadas a las maneras de ver el error	10 de Septiembre de 2018	Gestión de los contenidos sobre la marcha. Evaluación de los aprendizajes.	¿Qué trascendencia tuvo que algunos de los maestros en formación destaran el error como algo positivo? Además, ¿qué se puede inferir de la actitud de Rosa?
	Video de la clase de verbalización (episodio 1)				

Imagen 24: Fragmento 8 de la tabla de recolección de datos "en la acción" donde se destacan algunas discusiones presentadas en el episodio 1.

Este evento me permitió reconocer la pertinencia de la socialización con el uso del meta-plan y de la fase de verbalización, puesto que además de notar evidentemente las concepciones que tienen los maestros en formación sobre el error a partir de sus reacciones y afirmaciones, también pude evidenciar que toda la discusión se suscitó por la pregunta que generé sobre los aspectos que creí importantes en las definiciones que ellos presentaron. Llama la atención que este tipo de preguntas que realicé no estaban prediseñadas, dado que no contemplaba las

definiciones que darían ellos; sin embargo, creí pertinente resaltar ese aspecto que genera indicios de que es posible establecer un uso pedagógico del error ya que algunos de ellos han considerado que “tienen algo positivo”, a raíz de esto también pude ver otro tipo de concepciones que también tenían los maestros en formación acerca del error y que está encaminada a no ver siempre el error como algo negativo, este tipo de intervenciones las exalto ya que se deben a la forma que analicé las definiciones y de las cuales, pude identificar diferencias entre las concepciones que generalmente se tienen sobre el error en el escuela según Astolfi (2003) entre las que destaco que se tiene una aversión al error y que es considerado como algo negativo.

En la Ilustración 19 se puede evidenciar la forma como quedaron organizadas las definiciones con la estrategia del meta-plan, con el que se verifican los cuatro grupos que resultaron de las interpretaciones que se dio de cada construcción.

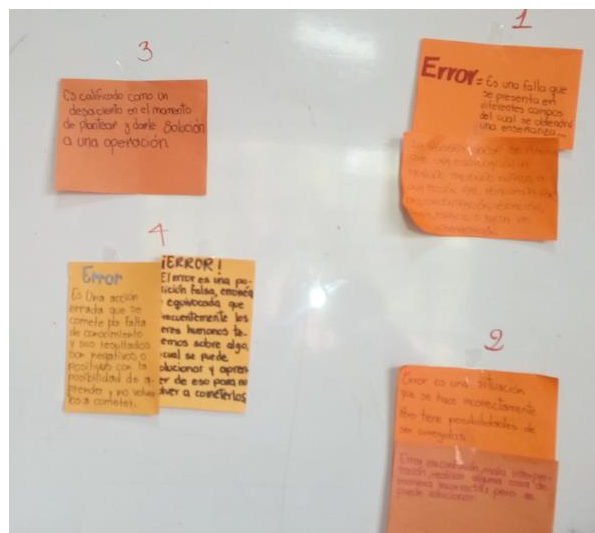


Ilustración 19: Fotografía de la organización final del meta-plan

En concordancia con la ruta que establecí para realizar el experimento de enseñanza, continué con la fase de sensibilización, un espacio para generar en los maestros en formación momentos emotivos a través del cine. Esta fase me pareció importante cuando la preparé, según ilustré en la reflexión para la acción; pero en la acción se superaron con creces las expectativas, fue posible evidenciar más elementos valiosos para que se convirtiera en una acción formativa para generar interés en los maestros en formación, por conocer sobre concepciones del error y cómo este puede ser trascendental para la vida académica y personal de los estudiantes.

Con esta fase pude reconocer en mí, una habilidad para el manejo de la contingencia que no había evidenciado en las anteriores intervenciones que, si bien no hace parte de este estudio,

no deja de llamar la atención. Yo tenía planeado que en la primera sesión de clase del episodio se viera la película hasta el momento en el que el conflicto del protagonista llega hasta el punto más alto, para ese instante ellos debían preparar un final alternativo, que les permitiera expresar la forma como abordarían la situación por la que pasaba el niño; pero no fue posible ejecutarlo como lo había pensado, debido a que gracias a los murmullos que empecé a escuchar en el momento que se dieron cuenta cual era la película que veríamos, pude notar que veinte de veinticuatro maestros en formación ¡ya la habían visto!, como se puede ver en la Imagen 25.

En ese momento entré en pánico, no había contemplado en ningún momento del diseño del episodio que pudiera ocurrir esta coincidencia; pero, para poder dar continuidad al objetivo principal de esta fase, no cuestioné la decisión de la elección de un recurso audiovisual, y de esta película, como recurso valioso y más bien empecé a pensar en lo que me había hecho elegir esta película y si realmente ofrecía los elementos necesarios para poder generar la sensibilización en los maestros en formación, por esto empecé a buscar aquellas situaciones que hacían que esta película movilizara sentimientos, independientemente de las veces que fuera vista, y sobre todo aquellas situaciones que se podían asociar a la identificación y uso pedagógico del error.

20	<p>Inicié con la presentación de la película, pero, los estudiantes cuando la yo dije el nombre de la película no dijeron nada, sin embargo, cuando inicié, la mayoría empezó a murmurar, lo que decían los maestros en formación, era “esa película fue la que vimos...”, es la película de Ishann... esa ya la vimos, la del niño y el profe...” aunque los comentarios no se hicieron de una forma en la que dieran a entender que les molestara por repetirla, fue necesario intervenir y pregunté: “mmm chicos ¿Quiénes ya vieron la película?”, 20 de los 24 levantaron la mano, les pedí el favor que los que ya la habían visto redescubrieran cosas que tal vez, se pasaron por alto la vez que la vieron, además les reiteré que la idea era que fuera vista con los ojos de los futuros profesores y les recomendé que no dijeran nada del desenlace de la historia a los compañeros que no la habían visto.</p>	<p>Descripción del momento de inicio de la película</p>	<p>25 de septiembre de 2018</p> <p>Relatoría del episodio 2. Sensibilización</p>	<p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p>	<p>¿el recurso que fue escogido para realizar esta fase permitía tener el mismo efecto de sensibilización a pesar de que la mayoría de los maestros en formación ya hubiesen visto la película?</p>
----	---	---	--	---	---

Imagen 25: Fragmento 20 de la tabla de recolección de datos "en la acción" donde se evidencia parte de la relatoría del episodio 2.

Uno de los elementos que empecé a contemplar fue referido a los momentos por los cuales pasó el protagonista, los personajes y las características particulares que cada uno de ellos tenía y la influencia que tenían sobre el niño y, luego, las constantes comparaciones que se pueden hacer de los momentos, eventos y las circunstancias por las que pasa el niño. Conforme a lo anterior, pude contemplar que la película tiene muchos matices de los cuales podría hacer uso y con los que podría rediseñar las actividades que había propuesto, sin tener la limitación de que hubiera sido vista por la mayoría, de hecho, podía ser positivo que ya la hayan visto para

trascender de detalles superficiales de la trama y centrar su atención en hacerles notar nuevos elementos, referidos al propósito del experimento.

26	En el momento en el que se iba a dar inicio con el experimento, fue posible evidenciar que la mayoría de los maestros en formación habían visto la película, lo que generaba dificultades en el momento de dejar la actividad de la primera parte de la película, debido a que se les pediría que hicieran una narración de un posible desenlace de la historia, teniendo en cuenta los acontecimientos hasta el momento, fue necesario cambiar la primera actividad, por eso se les pidió que hicieran una descripción de los profesores de Ishann, de esta manera era posible idealizar que era posible realizar una comparación entre las actitudes y comportamientos de los profesores anteriores del niño y el profesor de artes.	Descripción de la acción denominada "Si es necesario, modificar sobre la marcha, de manera justificada el diseño de la intervención de acuerdo con los objetivos de la intervención"	30 de Septiembre de 2018	Cambios, modificaciones de la dinámica de la actividad.	¿qué tan acertado fue este cambio? ¿qué determinó que ese nuevo uso que se le dio al recurso iba a responder a los objetivos fijados ara la fase de sensibilización?
			Análisis retrospectivo del episodio 2. Sensibilización	Uso de los recursos materiales y didácticos.	

Imagen 26: Fragmento 26 de la tabla de recolección de datos "en la acción" que se reconoce el análisis retrospectivo del episodio 2

En la Imagen 26 se puede apreciar la nueva tarea que les propuse a los maestros en formación; además se reconoce la pregunta orientada a analizar qué tan acertado estuvo el cambio que se realizó; esto lo gestioné de acuerdo con las situaciones que tuve en cuenta para generar la nueva actividad, entre esas resalto que la película permite reconocer aspectos asociados a las acciones realizadas por los maestros y lo consideré importante de resaltar; por otro lado, el hecho de que los ellos ya la hubiesen visto no me limitaba para lo que en particular se involucraran de manera emocional con esta y que se sensibilizaran con las situaciones del niño, aunque la efectividad del cambio solo la vería al finalizar el episodio lo que sí pude afirmar en ese momento, es que el cambio me permitiría aprovechar al máximo el recurso en relación con los objetivos que tenía trazados para este episodio.

Creo que para este instante de "crisis" por el que pasé, pude reconocer en la película la flexibilidad para organizar, diseñar y planear diferentes actividades, de acuerdo con las condiciones de la población a quien va dirigida y varias temáticas o intereses a desarrollar. Aunque no lo había notado en la reflexión para la acción, ahora veo la potencia de esta película y la variedad de posibilidades que ofrece como recurso para la formación de docentes.

No obstante, un factor que había considerado de manera ligera en la reflexión para la acción fue la duración de la película en relación con los tiempos de clase de la ENSJ. Pero, a pesar de emplear más tiempo del pensado, creo que valió la pena; empecé a notar en la segunda sesión de clase un comportamiento peculiar, y que no esperaba por parte de mis estudiantes, los vi conmovidos y sentimentales por todas las circunstancias por las que pasaba el niño, a pesar de que la mayoría de ellos ya la habían visto; se dejaron envolver de la trama y esto permitió que fluyeran sus emociones sobre estas situaciones. En la Imagen 27 se describe el momento en el

que me doy cuenta de la situación y nuevamente debo tomar decisiones y crear una nueva actividad para aprovechar esta circunstancia y con la perspectiva de hacer explícita la sensibilización.

22	Durante la proyección de la película, fue posible reconocer que a la mayoría de los maestros en formación les generaba sentimientos de tristeza en algunas de las escenas, puesto que algunos de ellos lloraron durante la presentación de la segunda parte de la película.	Descripción del comportamiento y de las actitudes de los maestros en formación durante la actividad	25 de septiembre de 2018 Relatoría del episodio 2. Sensibilización	Evaluación de los aprendizajes.	¿qué importancia tiene dar cuenta de los sentimientos evidenciados en la visualización de la película?
23	Al finalizar la sesión de clase (aproximadamente la clase se termina después de 100 minutos), no se había terminado de ver la película, entonces les pedí que realizaran la siguiente tarea: “por favor escriben, si quieren en una lista, o una narración de los sentimientos que los siguientes personajes pueden estar teniendo en este momento en el que va la película, los sentimientos de Ishann, de la mamá, del papá, de los profesores y de ustedes mismos. Esta tarea también la anexan al portafolio, la siguiente clase terminamos de ver la película”.	Descripción de la segunda sesión de clase, en la que fue posible ver otra parte de la película pero no la finalización de la misma	25 de septiembre de 2018 Relatoría del episodio 2. Sensibilización	Gestión de los contenidos sobre la marcha. Uso de los recursos y materiales didácticos.	¿Cree que la película logró conmoverlos y generar sentimientos importantes y relevantes para el objetivo que se trazó para el episodio y para el experimento en general?

Imagen 27: Fragmentos 22 y 23 de la tabla de recolección de datos “en la acción” en la que muestra parte de la relatoría del episodio 2.

Con esta nueva actividad pretendo que ellos expongan y manifiesten los sentimientos que habían podido identificar en los personajes más importantes de la película; creo que también fue un momento de “desahogo” que tuvieron para dar a conocer sentimientos que ellos también tenían en ese momento. Fue un momento clave para acercarlos a la realidad de algunos niños, que podían ser familiares, amigos o hasta ellos mismos, y vi que esta nueva actividad suscitaba ese interés y necesidad de conocer y aprender para poder transformar, lo que estaría orientado a hacer uso pedagógico del error. Definitivamente, esta actividad estaba encaminada a lograr establecer acciones formativas acertadas para el interés que esperaba despertar en mis estudiantes.

Asimismo, volví a notar en mí, una capacidad de reacción frente a las formas en las que puedo cambiar, modificar o crear nuevas actividades o acciones que estén acorde con las variaciones del contexto o en las situaciones que se van presentando en el momento de ejecutar las planeaciones; elemento del cual no había tenido conciencia antes de hacer este experimento y en que resalto posibles acciones que favorecen alcanzar el objetivo del episodio y del experimento. Considero que este aspecto del que empiezo a tener conciencia, lo debo a la reflexión asociada mi práctica, ya que he podido evaluar mis acciones y su incidencia positiva o negativa con relación a la planeación, distanciándome de la situación y reflexionando sobre ella, aspecto que ha sido destacado por autores como Peñas y Flores (2005), además destacan

que el profesor reflexivo resuelve problemas reales sobre situaciones que analizan y de las que se distancian para reflexionar y con las cuales se puedan realizar mejoras o ajustes desde la gestión a la planeación.

Sin embargo, estas ideas pudieron ser concretadas gracias a los sentimientos que lograron manifestar los maestros en formación al ver la película, creo que fue un recurso que me permitió propiciar actividades pertinentes y en las cuales siempre tuve proyectados los objetivos del episodio y del experimento en general.

25	<p>Posteriormente, inicié con una socialización sobre los escritos, les pedí que fueran diciendo estas acciones y las empecé a escribir en el tablero: Dedicó su tiempo, Dio confianza, Amor, Buscó estrategias como ejemplos con personajes famosos, actividades diferentes de enseñanza y ayuda de materiales didácticos, Fue creativo, Lo motivó, Creyó en él, Hizo auto-reflexión porque se vio reflejado en él, Le dio importancia, No lo castigó ni lo maltrató, Valoró su trabajo, Lo comprendió – conocía la dificultad, Miró los comportamientos del niño, Expresó la dificultad que tenía, Buena comunicación y Con el arte lo ayudó. Luego, les dije: “a veces nosotros como profesores juzgamos a nuestros estudiantes y desconocemos las causas por las cuales los niños cometen ciertos errores o tienen ciertos comportamientos, porque si recordamos como era que se comportaba Ishann con sus profesores?, pero desconocemos lo que realmente tienen estos niños en la cabeza, cuando yo vi esta película y otra... la del profesor que tiene el síndrome de Toilette, reconocí un caso muy cercano a mí, ...” “...a lo que quiero llegar con esto es que como docentes no debemos desconocer los síntomas que nos avisan que algo no está bien y que hay que saber para poder actuar, (subraya dos acciones del tablero miró los comportamientos del niño y conocía la dificultad) así podemos realmente generar cambios en nuestros niños” la clase finaliza con la tarea que se deja a los maestros en formación y consiste en hacer una comparación entre las actitudes de los primeros docentes de Ishann y el profesor de arte.</p>	<p>Descripción de la finalización del episodio, con su debida conclusión</p>	<p>25 de septiembre de 2018</p> <p>Relatoría del episodio 2. Sensibilización</p>	<p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p> <p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p>	<p>¿con este tipo de intervenciones de los maestros en formación es posible afirmar que si se logró la sensibilización? ¿a partir de la socialización es posible evidenciar algún tipo de institucionalización?</p>
----	--	--	--	---	---

Imagen 28: Fragmento 25 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en el que se presenta la relatoría del episodio

2

En la tercera sesión de clase fue posible terminar de ver la película. Al finalizar, realicé una breve charla sobre las impresiones que les dejó esta historia y sobre los sentimientos que se movilizaron alrededor de la trama; en esta conversación pude notar que ellos tuvieron sentimientos muy profundos sobre la situación del niño, ya que personalmente algunos de ellos habían estado en circunstancias de la vida parecidas a las mostradas en la película, dieron a conocer que sintieron frustración como espectadores y que, además, sintieron “alivio” por ver el final que tuvo el niño, gracias al rol efectivo del profesor. Conversamos con los maestros en formación sobre las formas de actuar de todos los protagonistas, pero en especial me centré en las acciones realizadas por el profesor de artes, por eso les pedí que hicieran una lista o una narración sobre las acciones y decisiones que él había tomado y que le había “cambiado la vida” al niño. Allí en la Imagen 28 destaco el momento en el que empiezo a hacer la socialización de los escritos que cada uno de ellos había realizado.

Ellos dieron a conocer las acciones que consideraban más importantes y las escribí en el tablero, yo fui encaminando la discusión para determinar cuáles creían que habían sido las más

importantes para ayudar al niño, quería llevarlos a reconocer que el conocimiento del profesor fue esencial; dado que a raíz de esto él pudo hacer un plan y definir estrategias para afrontar la situación del niño. Esa orientación que le di a la discusión, para reconocer las acciones más importantes del profesor de artes, la hice pensando en dar un significado al episodio que continuaba, trataba de que ellos indirectamente conocieran la ruta por la cual yo los estaba llevando en todo este proceso y era un elemento valioso para tener en cuenta al hacer el contraste teórico.

De esta manera di por concluido el episodio 2, en el que destaco, como fue ilustrado anteriormente, la forma positiva como se evidenció la interacción entre los maestros en formación con la película, con el fin de sensibilizarlos sobre el uso del error. Además en el que resalto la funcionalidad de haber hecho uso de la película y de la manera que se utilizó; dado que la elección de esta me permitió hacer cambios sobre la marcha que no afectaron el objetivo del episodio, de lo que concluyo que el uso que le di, fue el apropiado dadas las condiciones y el contexto; con esto pude relacionar los contenidos de la reflexión, dado que al dominar los aspectos pedagógicos y didácticos, como los señala Parada y Pluinage (2014), es posible encontrar la forma más útil de representar los contenidos, en este caso, sensibilizar a los maestros en formación sobre los errores por medio del uso del instrumento (la película) por medio de las actividades propuestas sobre la marcha.

Al haber ejecutado los episodios 1 y 2 pude reconocer, en las producciones de mis estudiantes, que las tareas propuestas habían proporcionado elementos claves para ejecutar la tercera fase: comenzaré por retomar las concepciones que tienen los maestros en formación sobre el error, considerando que para algunos de ellos existe una aversión o “miedo” por cometer errores, ya que es considerado como algo negativo; debo mencionar, además, los aspectos relevantes de la fase de sensibilización, puesto que en este episodio recalco el acercamiento de los maestros en formación a realidades de los niños y en la que fue posible ver una manifestación del interés, de la necesidad por conocer más sobre posibles acciones para afrontar las situaciones donde aparecen los errores. Para ilustrar mejor estos aspectos en la Imagen 29 se reconoce que, a partir de lo expuesto anteriormente, es posible sustentar la importancia de empezar con esta nueva fase de contraste teórico, dados los efectos que se han presentado a partir de los dos anteriores episodios del experimento.

33	A partir de la ejecución del segundo episodio aplicado a los maestros en formación, fue posible reconocer aspectos importantes para la implementación del tercer episodio, uno de los primeros resultados que se encontraron fue una preocupación por ellos por “caer en el error” o por no hacerse responsables de las respuestas que han dado, por “miedo” de ser categorizado como error.	Justificación de la continuación del experimento de acuerdo a los resultados del episodio 2	16 de octubre del 2018 Preparación del experimento (episodio 3)	Generar nuevas adaptaciones curriculares.	¿Qué acciones hacen pensar que los estudiantes tienen “miedo” de caer en el error?
34	Otro de los resultados que se encontraron fue que los maestros en formación reconocieron unas acciones que describían al profesor que le cambió la vida al protagonista de la película, lo entre ellas, se destacó que era importante conocer las situaciones y condiciones que rodean a los niños que presentan dificultades y en especial errores; además, de la importancia de comprender los actos que generan los niños y la identificación de los síntomas que determinan que el niño no se está comportando de la misma manera en como lo hacen los demás	Justificación de la continuación del experimento de acuerdo a los resultados del episodio 2	16 de octubre del 2018 Preparación del experimento (episodio 3)	Generar nuevas adaptaciones curriculares.	teniendo en cuenta estas razones, ¿era el mejor momento para hacer la intervención teórica?

Imagen 29: Fragmentos 33 y 34 de la tabla de recolección de datos "en la acción" que presenta parte de la preparación del episodio 3

Considero que realizar en este momento la fase del contraste teórico está argumentado desde los elementos mencionados anteriormente, en tanto el acercamiento a la teoría se dio en respuesta a la necesidad y el interés de mis estudiantes por conocer, para actuar de manera pertinente en su rol como docentes, ya que desde la propuesta de las fases descritas por Alsina (2010) y dadas las experiencias de los años anteriores, creo que este es el mejor momento para que los maestros en formación empiecen a tener un contacto más cercano con la fundamentación teórica, dado que ya se ha dedicado el tiempo para generar su necesidad, desde la actividad de diagnóstico, de verbalización y de sensibilización. Además, cabe resaltar que a partir de la gestión de las situaciones que he manejado, reconozco que he promovido elementos que movilizan esta necesidad a partir de las preguntas, actividades y conclusiones de los episodios por estas razones sustento que era el momento más apropiado para realizar el contraste teórico.

La instrucción para iniciar la actividad propuesta para el contraste teórico se hizo de acuerdo con lo que había planeado: les pedí que se organizaran en los grupos que estaban establecidos, que tomaran de insumo los “bullets” que cada uno había traído en sus portafolios con base en la lectura previa a la clase, les expliqué por medio de algunos ejemplos, el objetivo que se tiene al hacer un mapa mental y algunas ideas para el diseño y construcción del mismo, y les di a conocer las preguntas orientadoras para la organización del mapa mental.

Los maestros en formación se organizaron en los grupos e iniciaron la revisión de las preguntas y de la información que cada uno podía aportar desde las lecturas que habían realizado, empecé a hacer un recorrido por el salón y allí pude determinar algunos aspectos que llamaron mi atención, en los grupos que tenían menos integrantes y, en consecuencia, no contaban con la información de todas las lecturas. para empezar identifiqué en cuáles de los grupos faltaban

integrantes y la actitud que habían tomado los dos grupos que habían quedado incompletos, cabe aclarar que mi idea desde la planeación era que quedaran todos los grupos iguales, pero en ese periodo de tiempo un maestro en formación se retiró del PFC, lo que generó que uno de los grupos quedara con tres integrantes, dado esto y como se dijo anteriormente, no habían asistido la totalidad de maestros en formación, esto provocó que dos grupos quedaran con dos integrantes cada uno. Esta situación en particular me llevó a cuestionarme sobre la funcionalidad y la suficiencia de los documentos que cada uno debía leer, reconociendo que desde la planeación justifiqué cada una de ellas y creí que estaba argumentada de manera favorable su uso.

Por esto fue necesario tener conocimiento de la situación como era vista por los grupos incompletos, en el fragmento de la Imagen 30 se refleja la conversación que tuve con Cindy y su compañera, con la interacción con ellas pude reconocer una actitud positiva para realizar la actividad, ellas manifestaron que iban a trabajar en las preguntas que la información les ofrecía dar respuesta; además, ellas manifestaron que hasta lo que habían leído identificaban aspectos con los cuales podrían responder casi todas las preguntas. A partir de esta conversación sentí tranquilidad y ratificaba mi idea que las lecturas que había asignado a cada uno de los integrantes proporcionaban la información suficiente y necesaria para realizar la actividad.

Cabe resaltar que para escoger las lecturas yo había tenido en cuenta ciertos criterios y estos respaldaban positivamente la situación que acabo de nombrar, dado que uno de ellos estaba encaminado a que cada documento tuviera tanto elementos comunes como aspectos propios de cada autor.

37	<p>Docente: (se acerca a unos maestros en formación que están incompletos, ya que un sus compañero no asistió a clase), chicas quedaron muy cojas con la información, ya que Joel no vino? Cindy: pues estamos hasta ahora mirando y nosotras somos los integrantes uno y dos y con esos documentos por ahora vamos bien. Docente: a bueno, eso era lo que quería saber, si con la información que tenían sentían que podían realizar la actividad.</p>	<p>Descripción de la visualización que hice en el momento de realización de los mapas mentales, en especial en dos grupos que no tenía la totalidad de integrantes</p>	22 de Octubre de 2018	Gestión de los contenidos sobre la marcha.	<p>¿Había considerado que faltaran maestros en formación y que los grupos quedaran sin la información completa? ¿Cómo considera la información que cada integrante tenía para la construcción de los mapas mentales?</p>
			Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 1)	Uso de los recursos y materiales didácticos.	

Imagen 30: Fragmento 37 de la tabla de recolección de datos "en la acción" que presenta la interacción de la docente con los maestros en formación

No obstante, cuando me acerqué a otro grupo que también estaba incompleto, pude notar que la actitud de los maestros en formación era diferente, centrando su atención en todos los obstáculos que tenían para desarrollar la actividad, porque la información que tenían era limitada, no podían responder muchas preguntas y, además, no habían traído los materiales

necesarios para realizar el mapa. La conversación con este segundo grupo culminó con mi sugerencia de que revisaran la información que tenían y, de acuerdo con esto, determinaran cuáles preguntas podían responder, los invité a que intentaran realizar parte del mapa, aunque sintieran que no tenían la información completa, ya que les argumenté que las lecturas que ellos habían hecho les brindaba información que podría dar respuesta a algunas de las preguntas.

Esta conversación que sostuve con este segundo grupo, me generó la duda y preocupación acerca de la pertinencia de las lecturas asignadas para cada uno de los maestros en formación, porque aunque había contemplado unos criterios para escoger las lecturas, en ese momento parecía que no fueron lo suficientemente asertivos para el desarrollo de la actividad, en este caso de ausencia de integrantes en un grupo; sin embargo, en ese momento pensé que este grupo, igual que el otro, también iba a intentar dar respuesta a las preguntas utilizando la información de las lecturas que habían hecho, sin embargo, en ese momento no actué más allá de insistir en los grupos en que dieran la continuidad de la actividad haciendo uso de la información que cada uno poseía y creo que debí pensar en más alternativas, de estar más pendiente de los dos grupos, de apoyar con algunas ideas para que pudieran realizar de la mejor manera la actividad.

De nuevo, el tiempo no jugó a mi favor pues mis estudiantes, los maestros en formación, requirieron más tiempo para compartir sus bullets y construir los mapas mentales. Esto me llevó a pensar rápidamente cómo “cortar” las actividades de una clase a otra, cuántas clases dedicaría a este episodio, sería necesario sacrificar algunas de las tareas previstas o recortar el tiempo de su desarrollo. Finalmente, opté por dedicar el tiempo de la sesión de la clase para que ellos terminaran de hacer los mapas mentales, dado que creí importante que estos tuvieran el espacio de construcción mediante la discusión y comprensión de los documentos, para que realmente fuera un recurso con el que se promovieran los fundamentos teóricos que respondieran a las necesidades del contraste. Era un cambio necesario de realizar, ya que era imposible hacer la marcha sin los mapas, además debía ser flexible con esta actividad ya que evidencí la dedicación con la que estaban realizando los mapas.

Para la siguiente sesión inicié con la “marcha silenciosa”, los maestros en formación hicieron el recorrido por los mapas mentales, sin embargo, al iniciar el recorrido, fue posible notar que uno de los grupos incompletos no presentó el mapa. Creo que en ese momento fue un momento de frustración para mí, ya que evidencí en ellos, falta de interés y motivación por hacer la actividad, aunque no desconozco que no tenían la información completa, no creo que la información que tuvieran no les pudiera aportar nada para que hubieran contestado alguna de

las preguntas orientadoras, además, de que fue un momento en el que sentí decepción por dos aspectos, uno de mi gestión, ya que creí que las lecturas de cada integrante no fueron escogidas suficientemente bien para que pudieran dar respuesta a las preguntas a pesar de la ausencia de alguno y, el otro aspecto fue por parte de los maestros en formación, porque no habían hecho el intento de realizar la actividad y no le vi interés ni ganas de hacer el mapa. No obstante, también sentí algo de alivio cuando vi los demás mapas mentales, ya que estuvieron muy completos y demostraron allí la comprensión de las lecturas realizadas.

Al finalizar de hacer el recorrido, hice una breve descripción de la forma en la que habían presentado los mapas, destacué que algunos de ellos diseñaron de idea principal una pregunta y a partir de ella generaron unas ramas que daban respuesta a esa pregunta y a las preguntas orientadoras, recalqué que habían usado gráficas y dibujos alusivos a los contenidos expuestos en cada rama del mapa y que, en su mayoría eran acertados, para ilustrar los contenidos y las respuestas a las preguntas orientadoras que se habían propuesto; sin embargo, también noté algunos mapas cuya idea principal no era la más adecuada para los contenidos que se estaban abordando y que las ramas de esa idea principal no daban respuesta a esta pregunta y estaban enfocadas a otras cuestiones.

Creo que fue importante hacer este tipo de intervenciones en las que resalté los aspectos positivos y otros a mejorar dadas las creaciones de los mapas mentales, ya que en algunos de ellos noté algunas interpretaciones equivocadas. Este tipo de interpretaciones que hice de los mapas, fueron a partir del fundamento teórico que he desarrollado a lo largo de estos años y aspectos en los que he profundizado, dado que he sentido la necesidad de ampliar mi horizonte teórico sobre los usos pedagógicos del error, dadas estas condiciones, el pensamiento didáctico y pedagógico me ha permitido guiar a los maestros en formación hacia los aspectos teóricos más relevantes acerca del error; ya que los mapas mentales tenían dos objetivos principales uno de ellos era que se convertiría en un respaldo para los aspectos que yo les iba a presentar en el contraste y por otro lado, era una manera con la que ellos pudieron interactuar mejor la teoría y esto les permitía la interpretación de los documentos ya que debían responder unas preguntas con la información que tenían.

Luego, empecé con la presentación del contraste. Como se muestra en la Imagen 31 les dije que iba a hacer un contraste entre lo que ellos sabían de manera empírica sobre los errores y lo que había sido expuesto por los autores de las lecturas que habían realizado.

41	Docente: lo que vamos a ver hoy es un contraste de lo que ustedes habían dicho de lo que era un error y lo que realmente dice la teoría, por eso hicimos la lectura de todos esos autores, entonces “lo que dije del error, ¿fue un error?”, lo que usted dijo y construyó en grupos, se acuerdan cuando hicimos lo de las hojitas que las pegamos en el tablero, cada uno dio su concepción, obviamente desde la parte empírica, es decir desde lo que ustedes medio sabían o habían escuchado o tenían conocimiento y dijeron, “qué era un error”	Introducción con la que se dio inicio a la presentación del contraste teórico	24 de Octubre de 2018	Uso de los recursos materiales y didácticos.	¿no fue clara la intención de crear los mapas mentales en especial, se hubiera podido empezar simplemente con la lectura de los documentos?
			Vídeo del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)	Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	

Imagen 31: Fragmento 41 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en el que se reconoce el inicio de la presentación del contraste por parte de la docente.

Desde la planeación, creí importante dar a conocer a los maestros en formación la ruta que hasta ahora llevábamos. En la Imagen 32 se evidencia el momento en que reconstruyo este recorrido, pero además puedo reflexionar con estos fragmentos lo importante que fue para mí poder evidenciar la ruta con los maestros en formación y manifestarles parte de las intenciones que tenía con la realización de cada una de ellas, con esta presentación de la ruta, quería mostrar que las actividades y sesiones de clase no estaban aisladas, que por el contrario, estaban encaminadas para reconocer el uso de pedagógico de los errores.

42	Docente: pero antes de eso, quiero que veamos la trayectoria que hemos tenido para llegar a este punto, vamos reconocer qué es lo que hemos hecho. La primera actividad que hicimos se llamó “vamos a calificar”, que fue cuando usted cogió las dos pruebas de los niños de tercero y empezó a calificarlas, yo en ningún momento les dije búsquele los errores, les dije califiquen, obviamente las pruebas tenían una intencionalidad y era que usted evidenciara errores y cómo los iba a calificar, de esa actividad sacamos cosas muy importantes: primero; hubo dos bandos, uno que era el que por lo menos le daba una nota mínima al estudiante y decía “él por lo menos tiene un tres, así todo lo tenga mal, por lo menos hizo algo” otros decían “no, se saca uno porque todo lo tiene mal”; desde ahí yo no dije si estaba bien o estaba mal, cada uno defendió su postura. Otra de las cosas que sacamos ese día fue que les pregunté que ustedes qué harían con un estudiante presentara este tipo de errores obviamente muchos quedaron nulos, porque no tienen ni idea de cómo tratar un estudiante con este tipo de errores. No es malo, porque no habíamos estudiado nada de eso, pero sí quería que se enfrentaran a este tipo de preguntas, como futuros docentes.	Momento en el que se recordó a los maestros en formación las actividades realizadas.	24 de Octubre de 2018	Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	¿Qué funcionalidad cumple mostrar a los maestros en formación la ruta que se ha escogido para secuenciar las actividades?
			Vídeo del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)		
43	Docente: Luego qué hicimos, la actividad de la que les hablé hace un ratito, ustedes se reunieron en grupos y verbalizaron, que socializaron con sus compañeros sus creencias, sus concepciones sobre el error. ¿Qué sacamos ese día?, cosas muy importantes, como que para algunos de ustedes del error se puede sacar un aprendizaje fue una de las constantes que tuvimos por ahí. Y por último se hizo una sensibilización, con una película, creo que fue muy claro que la película les tocó fibras muy sensibles, eso permitía que como docentes se dieran cuenta que a veces nos equivocamos dejamos pasar por alto ciertas actitudes y acciones de los niños y lo que generamos es un mal. ¿Qué sacamos de esa película?, unas acciones que había hecho ese profesor en comparación con los otros profesores, qué hizo de raro, se había preocupado por este niño, se dio a tarea de mirar porque era que cometía estos errores. Hasta ahí no habíamos hecho nada de lecturas, todo era de manera empírica, de lo que yo sé de lo que yo he visto. Y nos preguntamos, “y ahora... ¿para dónde vamos?”	Momento en el que se recordó a los maestros en formación las actividades realizadas.	24 de Octubre de 2018	Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	¿este tipo de acciones formativas creen que al decirles propiciarán el interés o necesidad en los maestros en formación para hacer uso pedagógico del error?
			Vídeo del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)		

Imagen 32: Fragmentos 42 y 43 de la tabla de recolección de datos de "en la acción" en los que se reconoce parte de la introducción del contraste teórico.

Cuando les estaba presentando la ruta a los maestros en formación pude notar en ellos actitudes favorables frente a las razones por las cuales habíamos realizado las actividades y esto me llevó a pensar que, efectivamente, mis acciones formativas estaban generando interés y necesidad para que los maestros en formación hicieran uso pedagógico del error; sentí que al hacer esta presentación, ellos también organizarían esa trayectoria de aprendizaje y le darían sentido a todas las actividades que habíamos realizado. Fue interesante observar reacciones de cierta “vergüenza” en mis estudiantes al contrastar las definiciones que habían construido de manera

colectiva en la verbalización, con lo propuesto en los documentos que estudiamos. Ahora tenían, tenemos, conocimientos formales desde estudios de diferentes autores, en los que pudieron identificar aspectos iguales y diferentes a los que ellos habían expuesto en sus definiciones.

44	Docente: entonces reconocimos una de esas cosa que debemos hacer como docentes, una de esas es estudiar, para esto vamos a recordar ¿qué fue lo que dijo segundo semestre? (se muestran las fotos de las construcciones colectivas del significado del error que dio cada uno de los grupos y se hace la lectura de estas mismas) (hay risas y murmullos en los maestros en formación) palabras claves, desacierto otra palabra clave de estos significados es “falla”, creo que en algunos de los mapas mentales y en las lecturas aparecía esa palabra “falla en el sistema”, digamos que ahí tendríamos algo en común. Esto fue lo que dijo segundo semestre, ¿desde dónde? Desde lo que sabían.	Se muestra en la presentación de PP las imágenes de las definiciones del error creadas por ellos de manera colectiva	24 de Octubre de 2018	Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación. Generar nuevas adaptaciones curriculares.	¿durante el contraste teórico sólo las intervenciones son realizadas por la docente?
			Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)		

Imagen 33: Fragmento 44 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en el que se presenta parte del contraste teórico

Aunque desde la planeación se tenía pensado que el contraste teórico fuera realizado por mí, al realizar la exposición pensé que pude haber utilizado alguno de esos momentos para que ellos también interactuaran con lo que habían visto y dicho; Uno de esos momentos está referenciado en la Imagen 33, dada la actitud de los maestros en formación al ver sus definiciones, hubiera sido un momento apropiado para que ellos mismos hubieran identificado diferencias y similitudes entre la teoría y la verbalización; no lo hice pensando en la premura del tiempo, aunque ahora creo que hubiera tenido un efecto positivo y no se hubiera tornado monótona mi intervención.

Cuando empecé a hacer la exposición acerca de las concepciones de error, noté que la presentación se estaba volviendo demasiado teórica y que algunas de estas definiciones eran muy parecidas; además, como se evidencia en la

46	Docente: tenemos estas, que es de otro autor “manifestación patente de una dificultad”, “es una parte coherente del proceso”, ¿eso qué quiere decir?, que aparece y es normal que aparezca, además que está existiendo, en algunos de sus mapas mentales dice “no aparecen al azar” eso lo dice otro autor, pero este lo dice de otra manera, “es una buena oportunidad de aprendizaje”, ¿eso qué quiere decir?, que a partir de eso que yo encuentre del error voy a generar nuevos conocimientos, “es una respuesta incorrecta”, creo que eso se asemeja a lo que ustedes escribieron. Eso nos lo dice González, eso quiere decir que con él tenemos similitud con los conceptos y significados que dimos de los errores.	Se dan a conocer algunas de las concepciones y defunciones que presentan los autores del error	24 de Octubre de 2018	Consignas y contenidos institucionalizados.	¿de todos los conceptos presentados siempre hubo coincidencias con lo que dijeron o vivieron los maestros en formación durante los anteriores episodios?
			Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)		

Imagen 34 algunas de estas afirmaciones no se relacionaban con alguna acción o elemento que se haya visto en clase, parecía estarse dando una lista de definiciones descontextualizadas, ya que algunos de esos elementos no se reflejaban en ejemplos reales dados o evidenciados por los maestros en formación.

46	<p>Docente: tenemos estas, que es de otro autor “manifestación patente de una dificultad”, “es una parte coherente del proceso”, ¿eso qué quiere decir?, que aparece y es normal que aparezca, además que está existiendo, en algunos de sus mapas mentales dice “no aparecen al azar” eso lo dice otro autor, pero este lo dice de otra manera, “es una buena oportunidad de aprendizaje”, ¿eso qué quiere decir?, que a partir de eso que yo encuentre del error voy a generar nuevos conocimientos, “es una respuesta incorrecta”, creo que eso se asemeja a lo que ustedes escribieron. Eso nos lo dice González, eso quiere decir que con él tenemos similitud con los conceptos y significados que dimos de los errores.</p>	<p>Se dan a conocer algunas de las concepciones y defunciones que presentan los autores del error</p>	<p>24 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)</p>	<p>Consignas y contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿de todos los conceptos presentados siempre hubo coincidencias con lo que dijeron o vivieron los maestros en formación durante los anteriores episodios?</p>
----	--	---	---	--	---

Imagen 34: Fragmento 46 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en la que se presenta la presentación de las concepciones del error desde los diferentes autores

Pienso que también era muy complejo poder relacionar todos los aspectos teóricos con algún elemento dado o visto por los maestros en formación, pero tal vez se hubiera podido dar un manejo diferente a la información que fue presentada, ya que habían aspectos teóricos que ellos desconocían y que fueron presentados y noté que no fue la mejor manera de darlos a conocer, no todos con su respectivo ejemplo sino de una manera en la que ellos evidenciaran qué les faltó tener en cuenta o que hay otro tipo de concepciones que se tienen sobre el error, dada esta situación, pude reconocer que mi conocimiento pedagógico en el que hago énfasis en el uso de elementos teóricos sobre el error, no fue articulado de manera positiva con esos instantes del contraste teórico, considero que desde la planeación debía considerar las formas de representar los contenidos, para que hubiera sido más funcional y comprensible para los maestros en formación.

Al terminar de mostrar los conceptos, inicié con un aspecto que en el momento de la planeación creí muy importante, los errores desde la historia de las matemáticas; sin embargo, no sentí una buena recepción por parte de los maestros en formación, la clase se tornó en una exposición mía, con contenidos de poco interés para ellos, en la que no había interacción ni intervención de los maestros en formación; se estaba perdiendo la esencia del contraste con una tarea que no estaba aportando a las acciones de formación a las que yo quería encaminar el episodio, esta situación está muy ligada a la idea desde mi conocimiento pedagógico a querer abarcar fundamentación teórica teniendo en cuenta distintos aspectos de la matemática y de otras ciencias, en el momento empecé a notar que era demasiada información, pero, luego analicé que la manera como la mostré no fue la más afortunada.

83	En algunas de las intervenciones de la institucionalización y del contraste teórico, sentí que no era tan necesario repetir la información que ya había sido leída por los maestros en formación, además que no era funcional ni trascendental para darla a conocer y mucho menos para repetirla y explicarla más a fondo en la presentación realizada.	Descripción de la acción denominada "Analizar los datos recogidos en la intervención"	2 de Noviembre de 2018	Consignas y contenidos institucionalizados.	¿Qué acción o suceso le ocasionó sentir que no era necesario repetir información?
			Análisis retrospectivo del episodio 3	Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	

Imagen 35: Fragmento 83 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en el que se reconoce el análisis retrospectivo del episodio 3

Por otro lado, haber involucrado elementos teóricos que ellos ya habían leído y no aportar nuevos elementos en la institucionalización, me hizo reflexionar sobre el manejo que le di a esta fase de institucionalización y del episodio de contraste teórico, en general. Creo que dentro de la presentación de todos aspectos teóricos quise abarcar todo lo referente a los errores desde diferentes ciencias y desde distintos escenarios; aspectos muy importantes para mí, pero creo que no fueron para ellos. La sensación que tuve mientras hacía la presentación, fue que se tornó en una dinámica monótona, repetitiva y descontextualizada para ellos. En el análisis retrospectivo de esta sesión de clase (

83	En algunas de las intervenciones de la institucionalización y del contraste teórico, sentí que no era tan necesario repetir la información que ya había sido leída por los maestros en formación, además que no era funcional ni trascendental para darla a conocer y mucho menos para repetirla y explicarla más a fondo en la presentación realizada.	Descripción de la acción denominada "Analizar los datos recogidos en la intervención"	2 de Noviembre de 2018	Consignas y contenidos institucionalizados.	¿Qué acción o suceso le ocasionó sentir que no era necesario repetir información?
			Análisis retrospectivo del episodio 3	Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	

Imagen 35) pude reflexionar sobre este aspecto tan importante y entendí que no lo había manejado de la mejor manera, y que tal vez, el interés que había logrado ganar se disipó en un discurso excesivo. Pude escoger con otros criterios la información que les iba a presentar, reconociendo lo que ya habían leído, para que la que yo le dijera les aportara desde el contraste con las concepciones y eventos de los diferentes episodios.

Otro asunto que abordé en la institucionalización, relacionado con lo que habían visto en la película y direccionado a la manera de hacer uso pedagógico del error, presenta una manera de abordar los errores en la escuela. en esta parte se evidencia la manera como manejó la situación el profesor de artes, como está manifestado en la Imagen 36, les mostré este proceso, pero creí importante ser cuidadosa en mi lenguaje y no presentarlo como una "receta mágica" por la cual sea posible mitigar, afrontar o hacer uso de los errores; sino como una posible ruta de acción o forma de abordarlos, desde la propuesta de algunos autores, pretendía en ese momento brindar estrategias sustentadas, para que los maestros en formación pudieran tener unos elementos para poder proceder en el aula.

61	Docente: y ahora ¿qué se puede hacer?, primero, eso se ve como un proceso (señala la diapositiva), hay que diagnosticar la causa, ¿qué es diagnosticar la causa?... es saber de dónde procede ese error; segundo, estudiar y conocerlo, creo que nos podemos remitir exactamente a lo que pasaba en la película, el niño cometía ciertos errores y nadie le había puesto atención de por qué era que pasaba, luego este señor (refiriéndose al profesor de artes) no le tocó estudiar mucho para conocer la causa porque ya la conocía muy bien pero en el momento en el que no supiera le hubiera tocado estudiar de qué se trataba y por último generar un proceso y un cambio de estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Se presenta propuesta de estrategias para abordar los errores en matemáticas que aparecen en el aula	26 de Octubre de 2018	Evaluación de los aprendizajes.	¿Puede que los maestros en formación crean que hay una receta para abordar los errores a partir de lo dicho en este fragmento?
			Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)		

Imagen 36: Fragmento 61 de la tabla de recolección de datos de "en la acción" en el que se evidencia parte del episodio 3.

Después de mostrarles el posible proceso que se puede seguir para tratar los errores, les mostré a los maestros en formación algunas de las causas de aparición y características de los errores, en esta parte también hice uso en su mayoría de ejemplos que tengo desde mi experiencia como docente y de algunos elementos que también me habían proporcionado ellos desde sus intervenciones; como es el caso de la discusión que se dio en la verbalización con Rosa, sobre su aversión al error, ya que creí importante evidenciar desde algunos ejemplos reales de situaciones que me han ocurrido y que han formado parte del desarrollo de mi conocimiento profesional, ya que desde este tipo de situaciones he podido reconocer la necesidad de fundamentarme teóricamente sobre el error.

Al terminar con estas intervenciones me dispuse a pasar a otro de los momentos que había planeado para este episodio, la historia de "los monos y las bananas"; como se muestra en la Imagen 37, les conté la historia y representé la situación mostrando las operaciones hechas por uno de los monos en el tablero, lo que generó que los maestros en formación mostraran atención y curiosidad por escuchar todo el relato.

65	Docente: ahora les voy a contar una historia, de la vida real... imagínense que estaban 7 monitos y entonces se encontraron encajetadas 28 bananas, entonces llegó un miquito el más avisado y dijo: "nos toca repartirlos esos bananos, pero rapidito", "pues listo, vamos a repartirlos, dijo otro", el mico avisado dijo: "yo sé hacer divisiones, yo sé que tenemos que dividir 28 entre 7", entonces el muy avisado cogió una ramita y en piso empezó a hacer su división (empezó a escribir en el tablero el algoritmo de la división, 28÷7) entonces el mico dijo: "vamos a hacer la división, entonces 8 entre 7, entonces están una vez, 7 x 1 es 7 a 8 le falta una y bajo el 2, queda 21 y todo el mundo sabe que 7 x 3 es 21, listo, voy a coger mis 13 bananas..." (Se hizo la división como la estaba haciendo el monito) otro de los monos le dijo "¿cómo? Espere un momentico, cómo así que se va a coger 13 bananas, esperece" el monito avisado dijo "bueno, le voy a hacer una multiplicación pues para que esté seguro" ¿qué tendría que multiplicar? Alejandra: el 13 por el 7 Docente: (empieza a escribir la multiplicación de 13 por 7), el mico avisado le dijo "facilito, le hago esa multiplicación, 7 por 3 es 21, y 7 por 1 es 7, entonces eso me da 7 + 1 es 8 y bajo el 2 y me da 28" y el otro mico dice "mire que sí... nos toca de a 13 bananas" y el mico ya iba a coger sus trece bananas cuando el otro mico "no, no, no, no, pues hay una manera de que usted me compruebe que esa operación está bien hecha" "cual", dijo el monito avisado, "haga la suma", ¿qué tendría que sumar? Algunos maestros en formación: siete veces trece Docente: (escribió trece veces en el tablero, de tal manera que se pudieran sumar), entonces el mono empezó "3, 6, 9, 12, 15, 18, 21,22, 23, 24, 25, 26, 27 y 28"	Se da inicio a un tercer momento del contraste teórico en el que se pretende reconocer la importancia de identificar la justificación de las acciones realizadas al cometer un error	26 de Octubre de 2018	Uso de los recursos y materiales didácticos	¿cree que este ejemplo puede tener la trascendencia para determinar la importancia de reconocer las causas por las cuales se realizan algún tipo de operaciones?
			Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)		

Imagen 37: Fragmento 65 de la tabla de recolección de datos "en la acción" en el que se refleja parte del episodio 3

Con esta historia se rompió la dinámica que se había tornado un poco sosa, evidencié el interés y curiosidad por parte de ellos, además de la oportunidad de interacción con las sensaciones

que les había generado conocer esta historia y saber las razones que se dieron al momento de realizar los algoritmos correspondientes; logré el propósito de inquietarlos acerca de la importancia de conocer las razones por las cuales se realizan las operaciones y la manera de abordar las situaciones, ellos notaron la necesidad de conocer las características de los errores, así que fue el escenario propicio para introducir las categorías y tipos de errores. Con la gestión que le di al recurso, reconozco la importancia de representar de manera pertinente y comprensible esta necesidad, fue un buen momento para relatar la historia y para dar una continuación lógica al episodio.

71	Docente: ya delegamos una persona para que nos haga el favor y nos lea los comentarios de cada uno de nuestros compañeritos, entonces Aleja me colabora con el primero. Alejandra: (empieza la lectura de la caracterización que hicieron del cartel 1) Operaciones mal resueltas, no supo realizar la división, no sabe cómo hacer el orden para sumar, el niño empieza a dividir de derecha a izquierda y en el resultado de la multiplicación suma mal, el estudiante bajó mal las cifras de la división, multiplicó bien pero ubicó mal las cifras; división sin orden, si sabe la operación 1 resolver pero la resuelve mal... Docente: gracias Aleja, entonces para los siguientes, como vemos que escribieron bastante, entonces solamente vamos a decir el nombre que le pusieron a ese error, listo.	los maestros en formación empiezan a hacer lectura de la caracterización y de los nombres que le asignaron a cada uno de errores de los carteles	29 de Octubre de 2018	Situaciones que generaron cambios o modificaciones en el uso de los instrumentos	¿cree que fue la mejor decisión sólo empezar a leer los nombres que le asignaron a cada error?
	Vídeo del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 4)		Gestión de los contenidos sobre la marcha.		

Imagen 38: Fragmento 71 de la tabla de recolección de datos de "en la acción" en el que se reconoce una parte del episodio

3

Para dar continuación al episodio, realicé la actividad que estaba destinada para ese momento, los estudiantes observaron los carteles con los diferentes ejemplos de errores y buscaron nombres apropiados para describir sus observaciones. En el momento de hacer la socialización encontré la situación que se destaca en la Imagen 38, que muestra los nombres asignados por ellos no estaban acorde con las características que describían en cada uno de los errores del que habían analizado. Por tal razón, creí necesario obviar las características y esperaba que los otros carteles si tuvieran los nombres que pretendía; este elemento me hizo cuestionar sobre lo clara que fue la instrucción que les di sobre la actividad, reconozco que en mi discurso no utilicé elementos que permitieran la comprensión de la actividad.

El segundo aspecto que encontré al hacer la socialización fue que algunos de los maestros en formación no habían detectado el error en uno de los carteles; primero pensé que tal vez no estaba bien escrito, pero rápidamente pude verificar que efectivamente había un error y que ellos no lo habían visualizado. Este hecho me hizo recordar que en una de las clases de la Maestría había tenido que hacer un "análisis didáctico" a una actividad muy parecida que había preparado, y se destacó la importancia de reconocer los errores que se podían cometer al

realizar la actividad; para este caso, uno de los errores que los maestros en formación podían cometer era que no pudieran identificar el error que se les estaba mostrando.

Aunque el cartel no estaba diseñado para este fin, fue muy importante que sucediera este evento, ya que me permitió reflejar el error en ellos mismos, para lo que gestioné una discusión entre los que sabían cuál era el error y los que no, los que no habían visto el error iniciaron con la explicación del algoritmo, al terminar, otro dio a conocer dónde estaba el error; pero sirvió en ese momento para reconocer las justificaciones que tenían para realizar así el algoritmo, fue un momento en el que pude mostrarles por medio de la práctica “instantánea” las formas de justificar un algoritmo y de cometer un error.

Otro de los aspectos que encontré en la socialización, sobre el cual puedo reflexionar, se refiere al tiempo que dediqué para realizar la institucionalización de la categorización ya que no fue suficiente ni contundente como yo la esperaba y la visualizaba.

77	Docente: Tipología de los errores. La idea es que esta parte de la teoría usted la tenga muy en cuenta porque posiblemente después vamos a hacer un ejercicio práctico en el que usted tendrá que determinar la clasificación de estos errores. Para esta tipología he tenido en cuenta varios de los autores que ustedes leyeron, en el documento de Astolfi aparece una caracterización y los errores están enfocados en lo siguiente; errores derivados a la redacción y comprensión de las instrucciones, esto pasa cuando el estudiante realmente no entiende qué es lo que le están pidiendo; legibilidad de los textos escolares, a veces esos textos están un poco enredados, me pasó hace poquito con los niños de sexto, era un problema de probabilidad y decía que el administrador de un taller automotor había recibido cuatro carros, el problema estaba enfocado para que el niño hiciera las parejas ordenadas y una de las respuestas que dijo uno de los niños fue si es el administrador el llama a sus empleados y los empleados se encargan de los cuatro carros, el problema tenía sus falencias y el niño contesto desde su conocimiento; errores resultado de hábitos escolares o de mala interpretación de las expectativas; modelo de los hábitos didácticos y esta parte de abajo (señala en la diapositiva debajo de cada categorización un recuadro con las sugerencias) son propuestas que ha puesto Astolfi para trabajar con ese tipo de problemas.	29 de Octubre de 2018	Evaluación de los aprendizajes.	¿Cómo cree que esta institucionalización puede ser una acción formativa para generar interés o necesidad en los maestros en formación por hacer uso pedagógico del error?
		Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 4)	Consignas y contenidos institucionalizados	

Imagen 39: Fragmento 77 de la tabla de recolección de datos de "en la acción" en el que se encuentra parte del episodio 3

La caracterización que realizaron los maestros en formación sobre cada uno de los errores que estaban expuestos en los carteles, no fueron leídos y analizados en detalle, y creo que era una condición importante para este contraste; aunque como se visualiza en la Imagen 39 la institucionalización que realicé sobre la categorización y tipología de los errores, considero que tuvo elementos favorables con relación a los ejemplos utilizados y en fundamentación teórica, pero no creo que haya tenido el impacto que esperaba.

Esta institucionalización la sentí más acertada en los contenidos que mostré, creo que fueron los necesarios y concretos con respecto a los ejemplos que se pudieron evidenciar allí, esto lo pude observar en la reacción de los maestros en formación, ya que no los vi tan dispersos, con mayor interés por conocer y entender cada una de las referencias de categorías que les mostré;

pero es importante resaltar que, como lo dije anteriormente, el tiempo con el cual contaba para hacer esta última intervención de contraste teórico fue menor.

Con relación a las consideraciones que tuve para analizar y reflexionar acerca de la reflexión en la acción, puedo reconocer un elemento muy importante al destacar las consecuencias que tuve la interacción con los maestros en formación; dado que a partir de muchas de las discusiones y preguntas, fue posible evidenciar necesidad por la ejecución de la siguiente fase, creo que la gestión que tuve en las primeras dos fases fueron oportunas para dar continuación coherente con el experimento en general.

Por otro lado, un aspecto que también jugó un papel muy importante fue mi conocimiento pedagógico y didáctico que tuve que demostrar en la gestión de las actividades y en algunas de las decisiones sobre la marcha que tuve que tomar; que en particular requerían de una articulación lógica entre los saberes disciplinares sobre el error, pero también pedagógicos, sobre la formación inicial de profesores; articulándolos de tal manera que fuera posible la comprensión de los fundamentos teóricos cuando se realizó el contraste teórico, reconociendo toda la trayectoria por la que se ha pasado hasta llegar a esa fase.

Y por último, destaco la manera en la que se seleccionaron y usaron los recursos e instrumentos, dado que fueron materiales que tuvieron una justificación para ser aplicados y que permitieron generar interés y necesidad en los maestros en formación por conocer sobre el uso pedagógico de los errores, ya que dada la variedad de representaciones y de recursos que fueron utilizados permitió mostrar de diferentes formas los contenidos que esperaba fueran comprendidos por los maestros en formación, pero sobre todo reconocer mis acciones como elemento fundamental para alcanzar los objetivos.

4.3. Reflexión sobre la acción

Este momento de la reflexión presenta las consideraciones que se han realizado al evaluar y analizar los hechos y situaciones que han sucedido al ejecutar las planeaciones de los 3 episodios, cabe recordar que solo puedo hacer la reflexión de las fases de verbalización, sensibilización y contraste teórico; ya que, no pude ejecutar el cuarto episodio porque no tuve el suficiente tiempo para desarrollarlo.

Durante la ejecución de los episodios, pude reconocer aspectos que era necesario pensar, analizar y evaluar, debido a que algunas acciones no habían cumplido con las expectativas que

tenía, otras se tuvieron que modificar por el tiempo u otras circunstancias inesperadas y otras, por supuesto, lograron el objetivo que me había propuesto para el episodio y enriquecieron; el desarrollo del experimento para generar interés y necesidad en los maestros en formación por hacer uso pedagógico del error. A continuación, tomaré como base todos los análisis retrospectivos de cada episodio, pero ahora estos harán parte de un análisis retrospectivo del experimento en general; se mirarán los efectos de los cambios que se realizaron como base fundamental para la presentación de una propuesta de un experimento reformado, en el cual se refleje la reflexión que se realizó para y en la acción. Desde esta perspectiva, mi reflexión sobre la acción se hará explícita en la medida que voy señalando una nueva ruta que refleja mis aprendizajes con este experimento.

Antes de hacer la presentación de los cambios y reformas que he realizado para la propuesta de planeación de un nuevo experimento, considero muy importante reconocer la trascendencia que tuvo haber tomado la decisión de haber abordado el experimento de enseñanza a partir de la ruta que propone Alsina (2010) y con la fase adicional de sensibilización que formulé; ya que a partir de la implementación de los tres episodios que pude llevar al aula, identifiqué en esta ruta la posibilidad de realizar acciones formativas que me permitieran generar interés y necesidad en los maestros en formación sobre el uso pedagógico del error. Al distanciarme de los resultados particulares de cada episodio, y concentrarme en los resultados globales del experimento, puedo ver la trayectoria de aprendizaje y evidenciar el alcance que tuvieron mis acciones para propiciar los mejores escenarios en los cuales fuera posible cumplir con los objetivos que proyecté para cada uno de los episodios y del experimento.

29	Creo que las fases fueron fundamentales para la organización de las intervenciones del experimento de enseñanza, ya que brindaron elementos que desconocía sobre la formación inicial de profesores, debido a que no había sentido la necesidad de hacer este tipo de consultas o de preocuparme por hacer uso de otro tipo de estrategias, puesto que en los años anteriores realicé mis prácticas con los maestros en formación de acuerdo a mi experiencia como estudiante de licenciatura y con mi experiencia como docente en la escuela.	Respuesta a una de las preguntas que generé para analizar la aplicación del experimento. ¿Cuáles elementos son importante y se deben conservar en el experimento reformado?	20 de noviembre de 2018 Análisis retrospectivo del experimento en general	Reconocer la pertinencia de las acciones formativas ejecutadas en el experimento de enseñanza.	¿Cómo cuales elementos se desconocían sobre la formación inicial de profesores de matemáticas?
----	--	---	--	---	--

Imagen 40: Fragmento 29 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se presenta parte del análisis retrospectivo del experimento en general

En la Imagen 40 se presenta el fragmento en el cual reconozco la importancia de conservar la ruta que adopté para realizar el experimento de enseñanza, dado que en mis experiencias de años anteriores no había contemplado lo fundamental que es para un proceso de formación inicial de docentes la verbalización, que permite expresar las concepciones y creencias de los maestros en formación acerca de los errores; además, tampoco había considerado el trabajo en

grupo para que se presente la interacción entre pares como un elemento de construcción de conocimiento; por otro lado, una fase que adicioné a la propuesta de Alsina (2010) es la de contemplar la posibilidad de sensibilizar a los maestros en formación, acercarlos a realidades y que esto permitiera generar un verdadero interés por conocer; asimismo, en relación con el contraste teórico, ha sido un elemento clave por la ubicación que tiene en la ruta y por la funcionalidad con respecto a los demás episodios, le he dado la importancia a los aspectos teóricos que en años anteriores hacía, pero como fruto de una necesidad e inquietud generada en ellos previamente; por último, la reconstrucción del conocimiento es una fase que considero relevante, dado que permite dar cuenta de la apropiación de los conocimientos y de la transformación de los mismos y que fortalece el conocimiento práctico del profesor, aunque no fue posible implementarla.

La propuesta del nuevo experimento empieza con un cambio en el episodio de verbalización. Como se evidencia en los fragmentos de la Imagen 41 en la ejecución y análisis de este episodio determiné que las imágenes que preparé no tuvieron funcionalidad para el episodio y tampoco hubo trascendencia en la ejecución del experimento; aunque tenían un objetivo claro, no fue posible hacer uso de estas imágenes de la manera como se había pensado.

1	Inicialmente se había considerado plantear la actividad de tal manera que los estudiantes en el momento de asignar nombres a las imágenes, coincidieran con la palabra "error" y de esta manera se preguntara por el significado de esta palabra, pero al no tener la seguridad de que apareciera esta palabra, fue necesario escribir específicamente la palabra error para que se escribiera su significado, independientemente que no aparezca en los nombres de las imágenes seleccionadas.	Descripción de la acción denominada "registrar las decisiones tomadas en el proceso de ejecución de las acciones"	12 de septiembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 1 Verbalización	Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.	¿Si las imágenes no sirvieron para este objetivo, qué otro objetivo tendrían para conservarlas en el episodio?
2	Hubo un cambio que se realizó por la premura del tiempo, ya que por situaciones del colegio las horas de clase eran más cortas ese día porque se había realizado una actividad que generaba cambios en el horario de las clases, el cambio consistió en que se realizó la socialización de la construcción del significado de la palabra error antes de la socialización de los títulos de las imágenes, ya que se consideró que la construcción colectiva del significado tenía una importancia fundamental para la verbalización de las creencias sobre la conceptualización de error. Al finalizar esta socialización no fue posible exponer los títulos realizados por los maestros en formación	Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"	12 de septiembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 1 Verbalización	Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados. Generar nuevas adaptaciones curriculares.	¿Además los títulos de las imágenes no fueron socializados, entonces qué otro objetivo tendría conservar esta actividad?

Imagen 41: Fragmento 1 y 2 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en los cuales se presenta el análisis retrospectivo del episodio 1

En primer lugar, se tenía pensado hacer una socialización de los títulos creados por los maestros en formación, pero por cuestiones de tiempo le di prioridad a la organización de las definiciones con el metaplan y, en segunda instancia, cuando hice la revisión de los títulos que ellos le habían asignado a cada una de las imágenes, en ninguna aparecía la palabra error; de modo que este material no cumplió con el objetivo, empero, el no haber realizado la socialización no

causó un efecto negativo en el objetivo que se tenía planeado para la fase de verbalización ni en el experimento; por tal razón, y como se presenta en la Imagen 42, el cambio que se propone para el nuevo experimento, es que no se haga uso de las imágenes, sino que a partir del uso de las inferencias que se den en la actividad de diagnóstico y dando continuidad a la misma, se introduzca de manera natural la palabra error y se genere la necesidad de reconocer su significado para que tenga validez su uso en las calificaciones que ellos le asignan a las pruebas.

37	Se tendrá en disposición el salón de clase como normalmente se organizan los maestros en formación, sin embargo, se hará la aclaración que es necesario que sigan las instrucciones de manera atenta debido a que se tendrá un momento de trabajo individual y otro en grupos, atendiendo a lo planteado por (Alsina, 2010) es importante generar prácticas colectivas compartidas y esto se logra en parte de la actividad, en el trabajo en grupo.	Descripción del momento 1 de la fase de verbalización	5 de diciembre de 2018	Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.	¿El cambio que se realizó que impacto tendrá en el episodio y en el experimento en general?
	Preparación del experimento reformado		Generar nuevas adaptaciones curriculares.		
<p>Se presentará a los maestros en formación las instrucciones iniciales de la actividad, en la que se hará la reflexión sobre la actividad realizada en el diagnóstico, dado que habían calificado y muchos de ellos habían llegado a la conclusión que algunos de los ejercicios calificados tenían errores en las respuestas dadas por los niños, por esto, es necesario que determinen qué es para ellos un error, qué significa la palabra error; esto lo registrarán en el portafolio</p> <p>La segunda parte de la actividad consiste en organizar grupos de tres personas, en el que puedan discutir los significados; se pedirá que construyan entre los tres, teniendo como insumo los significados de cada uno, un significado colectivo para la palabra error, se pedirá a los maestros en formación que escriban los significados construidos en una hoja para pegarla en el tablero.</p>					

Imagen 42: Fragmento 37 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se evidencia parte de la preparación del experimento reformado en su fase de verbalización

Aunque considero conveniente resaltar, que para la propuesta del experimento reformado conservé el momento que había destinado para la creación de los significados de la palabra error, primero de manera individual para luego pasar a realizar una construcción colectiva; posteriormente daría uso al metaplan. Esta decisión la tomo a partir de las intervenciones que tuvieron los maestros en formación en la ejecución de este episodio, dado que se empezaron a generar indicios sobre posibles usos de los errores, reconocí la posibilidad que tenían algunos de ellos de considerar aspectos positivos en los errores y estos elementos permiten evaluar las acciones formativas que estoy encaminado para generar interés en conocer y hacer uso pedagógico del error.

En cuanto al objetivo de la fase de sensibilización que está encaminado a generar interés en los maestros en formación, considero que es indispensable acercarlos a realidades humanas, para movilizar en ellos sentimientos y emociones que propicien necesidades personales y profesionales orientadas hacia el estudio de la teoría para, luego, proponer estrategias con las cuales puedan ser abordadas situaciones similares en sus futuras prácticas. El desarrollo del experimento potenció estas ideas, este es un buen camino y el recurso elegido cumplió su propósito.

8	En el momento en el que se iba a dar inicio con el experimento, fue posible evidenciar que la mayoría de los maestros en formación habían visto la película, lo que generaba dificultades en el momento de dejar la actividad de la primera parte de la película, debido a que se les pediría que hicieran una narración de un posible desenlace de la historia, teniendo en cuenta los acontecimientos hasta el momento, fue necesario cambiar la primera actividad, por eso se les pidió que hicieran una descripción de los profesores de Isham, de esta manera era posible idealizar que era posible realizar una comparación entre las actitudes y comportamientos de los profesores anteriores del niño y el profesor de artes.	Descripción de la acción denominada "Si es necesario, modificar sobre la marcha, de manera justificada el diseño de la intervención de acuerdo con los objetivos de la intervención"	30 de Septiembre de 2018	Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.	¿Qué evento determinó que ese nuevo uso que se le dio al recurso iba a responder a los objetivos fijados para la fase de sensibilización?
			Análisis retrospectivo del episodio 2. Sensibilización		

Imagen 43: Fragmento 8 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se presenta el análisis retrospectivo del episodio de sensibilización

Aunque debo reconocer que tuve una falencia al no haber considerado la posibilidad de que los maestros en formación ya habían visto la película, como se describe en el fragmento de la Imagen 43, yo tenía planeadas unas actividades que tuvieron que modificarse; pero el recurso fue tan versátil, que con una rápida reacción de mi parte logré modificar la actividad en el momento en el que noté que, a pesar de que ya la habían visto, esta seguía generando sentimientos y emociones frente a las situaciones que se evidenciaban. Debo reconocer que tener la claridad de hacia dónde quería orientar el experimento, un conocimiento del desarrollo de la película, mayor amplitud en las perspectivas sobre el error y, por qué no decir, una actitud más reflexiva de mi parte, llevó a que las actividades que se propusieron no afectaran los objetivos principales del episodio y mantuvieran la trascendencia en la ejecución del experimento. Por estas razones, consideré favorables los cambios que realicé a pesar de haberlos hecho sobre la marcha, como una acción de contingencia frente a las condiciones que no había contemplado en la planeación.

En vista de que en el momento de ejecución y análisis de la actividad, reconocí la favorabilidad de los cambios, en el fragmento de la Imagen 44 se visualiza la adaptación de la nueva actividad atendiendo a las modificaciones que realicé en el momento de la ejecución; considero, además, la importancia de ver la película en la clase, dado que hay momentos en específico en los que propongo realizar las actividades.

39	<p>Se presentará a los maestros en formación una primera parte de la película “Estrellas del cielo en la Tierra – Todo niño es especial” del director Aamir Khan del año 2007, esta película hindú se presenta con el objetivo principal de sensibilizar y generar en ellos la necesidad de indagar, cuestionar y generar estrategias y métodos que permitan cambiar la situación de estudiantes de primaria, aunque la película no trata problemáticas matemáticas o en específico errores en matemáticas, si es un medio por el cual es posible reconocer la trascendencia que tiene para un niño que alguien entienda su problema o dificultad y cómo es posible el aprendizaje a pesar de los obstáculos y errores.</p> <p>La parte de la película que se mostrará inicialmente es toda aquella problemática por la que pasa Ishann (el niño protagonista), todas aquellas dificultades a nivel familiar, personal y escolar en consecuencia de no reconocer la situación cognitiva que le impide realizar las acciones que todos sus docentes le piden, por esto se hará una primera pausa en el minuto 50 de la película y allí se les pedirá a los maestros en formación que realicen un listado o una narración sobre las acciones que han realizado hasta ese momento han realizado los profesores de Ishann, esta actividad será consignada en el portafolio.</p>	Descripción del momento 1 de la fase de sensibilización	5 de diciembre de 2018	Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.	¿Qué funcionalidad específica tiene que se vea la película en clase? ¿No la podrían ver y hacer la actividad en la casa?
			Preparación del experimento reformado		

Imagen 44: Fragmento 39 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se presenta parte de la preparación del experimento en su fase de sensibilización

Para dar continuación a la nueva propuesta del experimento, y atendiendo a las fases que se establecieron, el contraste teórico juega un papel muy importante en el desarrollo del experimento; ya que en este es posible establecer relaciones y cotejos entre la verbalización, es decir las producciones empíricas de los maestros en formación y de las situaciones y eventos vistos en la película, con la conceptualización teórica, toda aquella documentación especializada en el uso del error; sin embargo, dado el análisis que realicé de la ejecución del mismo, creo que es pertinente realizar algunas modificaciones, sin que se altere el objetivo del episodio ni del experimento.

Con relación a este mismo episodio, pero principalmente al trabajo en equipo, en el que cada uno de los integrantes se le ha asignado un rol o responsabilidad diferente, es posible que se corra el riesgo de no contar con la asistencia o disposición de todos los participantes, lo cual me lleva a cuestionar la estrategia o las lecturas seleccionadas, su pertinencia, alcance y funcionalidad; pero debo decir que, la consideré una buena estrategia puesto que todos tienen un compromiso que les exige cumplir para el desarrollo de la actividad completa, pero más allá de esta razón, es que retomando que para la formación inicial de docentes hace parte fundamental la relación entre pares, las discusiones y las construcciones colectivas, pienso que es posible de implementar contemplando los posibles sucesos fuera de lo planeado, de tal manera que sea posible “blindar” la actividad para que sean posibles de gestionar todas las acciones.

La decisión que tomé para la preparación del nuevo experimento, es que conservo las mismas lecturas para cada integrante, lo que modificaría en este caso sería la gestión mía en la situación,

ya que en caso de que falten dos integrantes del grupo, puedo reorganizar los asistentes a otros grupos, sin obligarlos a hacer el trabajo con menos compañeros y sin información completa; reflexioné con relación al uso y selección de los instrumentos, teniendo en cuenta los hechos que ocurrieron en la experiencia que tuve en el episodio y puedo evidenciar que aunque hubo un grupo que realizó el mapa mental con la información que tenía, la solución pudo haber sido la que acabo de exponer y el resultado tal vez sería que todos los maestros en formación hubieran realizado la actividad, así fuera en grupos diferentes, de esta manera haría uso diferente de los recursos y gestionaría de mejor manera este imprevisto.

Para dar continuación con este episodio, como es evidente en el fragmento de la Imagen 45, creo que es conveniente conservar las preguntas orientadoras y el mapa mental como instrumento para el análisis y comprensión de la información leída. Considero que las producciones realizadas por los maestros en formación constituyen parte importante de la trayectoria de aprendizaje que es posible evidenciar en ellos, ya que con el diseño y construcción del mapa, fue necesario vincular varios elementos formativos para mis estudiantes, futuros profesores: la lectura inicial, la capacidad de extraer unos “bullets” pertinentes y claros, la habilidad para exponer y argumentar con base en una postura teórica, la interacción entre pares y, además, la habilidad de sintetizar la información de manera gráfica.

45	<p>Las preguntas que se deben responder en cada uno de los grupos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qué es el error y en específico en matemáticas • De qué ha servido el error en matemáticas a lo largo de la historia • ¿Cómo son considerados los errores en el aprendizaje y en la escuela? <ul style="list-style-type: none"> • ¿por qué aparecen los errores en matemáticas? • Qué es el obstáculo epistemológico, ¿es lo mismo que un error? <ul style="list-style-type: none"> • ¿qué se ha encontrado en los estudios hechos de los errores? • Cuáles han sido las funcionalidades que le han dado al error • Cuáles son las dificultades para el aprendizaje de las matemáticas <ul style="list-style-type: none"> • ¿es importante el estudio de los errores? ¿por qué? <p>Las anteriores preguntas se formulan teniendo en cuenta los siguientes aspectos: estas preguntas responden a diversas características de los errores con los cuales puedo hacer contraste y relación entre las actividades de los anteriores episodios, tales como la actividad de diagnóstico, verbalización, la interacción con los pares y la visualización de la película; y por otro lado, dan cuenta de los contenidos más importantes y destacados de cada una de las lecturas que se han asignado.</p>	Descripción del momento 2 de la fase de contraste teórico	5 de diciembre de 2018	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p>	¿Qué se consideró para que no se modificaran las preguntas que se habían hecho?
----	---	---	------------------------	---	---

Imagen 45: Fragmento 45 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se reconoce parte de la preparación del experimento en su fase del contraste teórico.

Además, creo que estas preguntas orientadoras permiten dar cuenta de todos los aspectos que considero importantes acerca de las lecturas que fueron asignadas, dado que abarcan diferentes elementos que permiten tener una visión más amplia del uso pedagógico del error, desde la historia de las matemáticas, y otras ciencias como la filosofía, y atendiendo a registros que determinan la importancia del estudio del error, por parte de los profesores.

Ahora bien, en los fragmentos de la Imagen 46, creo que los cambios a este episodio se empiezan a dar en el momento en el que yo debo hacer la institucionalización conceptual; además del tiempo excesivo en su desarrollo, que fue evidente, entra en juego el exceso también de información, desaprovechando un poco la dinámica recién realizada, con este evento pude reconocer que no es suficiente la presentación o exposición teórica completa y bien planteada, ya que esto no soluciona del todo la fase de contraste con su respectiva institucionalización, ya que considero que puede ser más funcional y de manera que se optimicen los recursos, la institucionalización se podría realizar desde los mapas mentales, respondiendo de manera concreta cada una de las preguntas orientadoras, de esta manera el uso de los instrumentos toma otra función y además se hace gestión de los contenidos a partir de las construcciones de los maestros en formación.

Por esto, es indispensable depurar y seleccionar de manera más favorable la conceptualización a presentar, dando prioridad a aspectos que son más importantes para determinar la trascendencia al hacer uso pedagógico del error y entendiendo las características de los errores y su categorización. Además, creo que es importante resaltar que debido al tiempo que destiné para hacer esta primera parte de la institucionalización relegué la profundización que debí haber hecho también a la categorización de los errores, institucionalización que no le dediqué el tiempo necesario.

14	Con relación al tiempo de intervención del episodio, es posible concluir que fue necesario hacer uso de muchas sesiones de clase, esta extensión se dio básicamente por la institucionalización que realicé del contraste teórico, fue mucha información que no fue contrastada en su totalidad con eventos, situaciones o intervenciones que fueran relacionadas directamente con los maestros en formación.	Descripción de la acción denominada "Analizar los datos recogidos en la intervención"	2 de Noviembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 3	Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	¿Cómo se podría optimizar el tiempo de ejecución del episodio? ¿Cómo se haría la transformación de los elementos teóricos a institucionalizar para que el contraste teórico contenga los elementos requeridos, suficientes y necesarios para lograr el efecto deseado en interés y necesidad de los maestros en formación?
15	En algunas de las intervenciones de la institucionalización y del contraste teórico, sentí que no era tan necesario repetir la información que ya había sido leída por los maestros en formación, además que no era funcional ni trascendental para darla a conocer y mucho menos para repetirla y explicarla más a fondo en la presentación realizada.	Descripción de la acción denominada "Analizar los datos recogidos en la intervención"	2 de Noviembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 3	Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	¿Cuáles serían los elementos teóricos seleccionados para una nueva versión del episodio?

Imagen 46: Fragmentos 14 y 15 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en los cuales se presenta el análisis retrospectivo del episodio 3

Por estas razones, se reconoce en el fragmento de la Imagen 47 los elementos que considero y he decidido que son relevantes, importantes y fundamentales para la institucionalización y el contraste teórico; lo que he tenido en cuenta para escoger estos contenidos, ha sido en principio la depuración de la información que es presentada en las lecturas que cada integrante leyó, y

especialmente descarté elementos teóricos como el error desde la historia de las matemáticas, ya que es información repetida y que no veo un enlace directo con los objetivos del episodio y del experimento; por otro lado, los aspectos filosóficos que también están consignados en los documentos, aunque es información valiosa, no es fundamental para reconocer el uso pedagógico del error.

46	<p>La docente realizará una intervención en la que se reconozca la institucionalización del concepto de error, sobre la importancia del error, los estudios que se han realizado, la consideración que se tiene de los errores en la escuela y en la matemática. Esto se realizará por medio de una exposición y presentación, entre lo que destaco a tener en cuenta es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de error de acuerdo a cada uno de los autores <ul style="list-style-type: none"> • Importancia del estudio de los errores • Cómo son vistos los errores en la escuela • Usos que se les ha dado a los errores 	Descripción del momento 3 de la fase de contraste teórico	5 de diciembre de 2018 Preparación del experimento reformado	Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	¿Qué criterios se tuvieron en cuenta para abordar estos aspectos en la institucionalización?
----	--	---	---	---	--

Imagen 47: Fragmento 46 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se evidencia la preparación del nuevo experimento en su fase de contraste teórico

Considero que la concepción que se tiene del error desde los diferentes autores, aportan elementos muy importantes para hacer el contraste con las construcciones de las definiciones que hicieron los maestros en formación, además, que está relacionado con las concepciones que se tienen del error en la escuela, que es un aspecto que es muy cercano a ellos, dado su contexto y su experiencia como estudiantes, padres y practicantes; creo que también es fundamental reconocer la importancia de estudiar las razones por las cuales los niños cometen errores en matemáticas y, por último, pero no menos importante, considero que es elemental que los maestros en formación conozcan los diferentes usos que tiene el error en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares.

Considero pertinente volver a hacer uso de la historia de “los monos y las bananas”, el haber presentado este ejemplo, propició una buena introducción a la caracterización y categorización de los errores, apartado que debería tener un lugar más importante por medio de una actividad en la que sea posible identificar las características de los errores y su debida categorización, además creo que también puede ser pertinente que los maestros en formación propongan situaciones en las que se haga referencia a un tipo de error en específico. En la Imagen 48, este fragmento evidencia la forma de proceder, con la socialización de la categorización que es propuesta por los maestros en formación a cada uno de los ejemplos.

48	Los maestros en formación socializarán las categorías que han creado y las justificaciones de la categorización, esto se realizará con la organización en el tablero, cada grupo pegará en el tablero su categorización y la explicará. La docente realizará la institucionalización sobre las categorías de los errores, se mostrará paralelo entre la categorización propuesta por los maestros en formación y por diferentes autores. Además, en esta actividad se abrirá el espacio para que los maestros en formación propongan ejemplos de errores a partir de la categorización.	Descripción de los momentos 5 y 6 de la fase de contraste teórico	5 de diciembre de 2018	Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.	¿Qué características tendrán los errores que se representarán en los carteles?
			Preparación del experimento reformado	Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	

Imagen 48: Fragmento 48 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se presenta parte de la reparación del experimento en su fase de contraste teórico

Es indispensable, también, generar discusiones con los maestros en formación debido a que, en la ejecución del experimento, no fue posible realizar este tipo de acciones y considero fundamental la participación de ellos, para la comprensión y análisis de las categorías a presentar. Para finalizar el experimento, a pesar de no poderlo probar, mantengo la ejecución del cuatro episodio, en el que se realiza la reconstrucción del conocimiento, dado que desde los aspectos curriculares establecidos en la Escuela Normal, se hace indispensable hacer constantemente la relación entre la práctica y la teoría, es por esto que generar espacios en los que se realicen prácticas con los niños de primaria enriquecerán las comprensiones de los conceptos que se han desarrollado en relación con el uso pedagógico del error.

Es importante resaltar la trascendencia que tuvieron las acciones formativas que implementé en el desarrollo del experimento de enseñanza, considero que estuvieron dirigidas a generar en los maestros en formación el interés y necesidad por hacer uso pedagógico del error, pero de manera documentada, y esto se vio reflejado en la trayectoria de aprendizaje que fue posible evidenciar en los portafolios, así como en las intervenciones y actuaciones que tuvieron mis estudiantes en el desarrollo de cada uno de los episodios; como se muestra en Imagen 49 sobre aquellos momentos en los que pude identificar que mis acciones formativas estaban encaminadas específicamente a generar interés y creo que uno de los momentos que marcó un hito para avanzar en este propósito fue, sin duda, la fase de sensibilización, que les permitió movilizar aspectos teóricos y prácticos en el aula que no había logrado en las actividades que desarrollé en años anteriores.

35	Considero que las acciones formativas que estuvieron encaminadas a generar el interés por conocer el uso pedagógico del error, fueron aquellas en las que pude reconocer en los maestros en formación la importancia por indagar y aprender más sobre la relevancia de tener conocimientos, más allá de los empíricos, para afrontar situaciones que como futuros docentes tendrán que enfrentarse, una de esas acciones que puedo categorizar en este aspecto, está ubicada en la fase de sensibilización, ya que debido a la emotividad que se movilizó con la historia del protagonista, evidencí que había interés por saber más y por tener la capacidad de generar estrategias como las que se evidenciaron en el película. Otra de las acciones formativas en las que pude reconocer que estaba generando interés, fue en el momento en el que conté la historia de los “monos y las bananas”, debido a que este ejemplo permitió reconocer la importancia por identificar las razones por las cuales se cometen los errores y considero que fue una acción afortunada para dar a conocer este elemento sobre los errores.	respuesta a una de las preguntas que generé para analizar la aplicación del experimento. ¿Qué elementos se pueden destacar con respecto a las acciones formativas que se ejecutaron?	20 de noviembre de 2018	Evaluación de los aprendizajes sobre el interés y necesidad del uso del error pedagógico del error en matemáticas.	¿Cómo se pueden evidenciar este tipo de acciones en la trayectoria de aprendizaje de los maestros en formación?
----	---	---	-------------------------	--	---

Imagen 49: Fragmento 35 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se reconoce parte del análisis retrospectivo del experimento en general

Aunque con lo dicho anteriormente, destaco los momentos donde evidencí que mis acciones formativas si estaban dirigidas a generar el interés y necesidad a los maestros en formación por hacer uso pedagógico del error; también, hubo algunos instantes de todo este proceso en los cuales me cuestioné sobre la validez de mis decisiones, acciones y actuaciones, en vista de que la persona que estaba aprobando y verificando todo el proceso era yo. Por ejemplo, destaco un evento en especial y fue la duda que tuve en la implementación del primer episodio en el que me parecía que no era la mejor manera de hablar de la palabra error, ya que me creí que era “brusca” sin embargo, y en el momento de la intervención, decidí dejarla como estaba planeada para no hacer cambios sobre la marcha. Otro de los momentos que me generó dudas, fue cuando no supe cómo afrontar la situación con los grupos que estaban incompletos, creo que la duda ha generado momentos de angustia y en los que no estoy segura si estoy haciendo las cosas bien. Aunque cabe resaltar que estas dudas son las que hacen parte fundamental del proceso de reflexión sobre la práctica, ya que como es nombrado por Flores y Peñas (2005) quienes resaltan que la necesidad de reflexionar surge de un estado de duda y la finalidad de esa reflexión es la de transformarla; acción que deseo cada vez que surgían este tipo de situaciones (Imagen 50; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

50	Al tener en claro el curso con el cual se trabajará, los maestros en formación deberán estudiar qué procesos se están desarrollando en el curso que se les asignó, esto se hará por medio de la malla curricular del área de matemáticas de la ENSJ. Teniendo esta información, se les pedirá que tengan una entrevista con los maestros titulares de cada grado, esto con el fin de conocer qué tipo de preguntas aplicarán a la prueba bimestral y qué contenidos se les evaluará a los estudiantes de primaria.	Descripción de uno de los momentos del episodio 4	5 de diciembre de 2018	Generar nuevas adaptaciones curriculares. Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	¿Por qué los maestros en formación hacen la lectura de las mallas y no de los estándares, lineamientos o DBA del curso correspondiente?
----	--	---	------------------------	--	---

Imagen 50: Fragmento 6 de la tabla de recolección de datos "sobre la acción" en el que se refleja una conversación con la asesora del trabajo de grado

Esta conversación con mi asesora me permitió valorar las acciones y decisiones que había tomado, pero también a serenarme en el momento en el que ocurrieran eventos que yo considerara positivos o negativos; además creo que fue muy importante el desarrollo de las fases del experimento, ya que a partir de este me exigía justificar cada decisión que tomaba, entonces pude determinar que mis apreciaciones no venían de la nada, estaban argumentadas y sustentadas desde cada una de las fases por las que es necesario pasar durante el experimento.

Con relación a la reflexión sobre la acción, quiero destacar elementos que hacen parte del análisis crítico de la vista general del experimento de enseñanza, ya que en este momento he podido reconocer aspectos que están ligados con los logros obtenidos desde todos los ámbitos y las consecuencias que trajeron las decisiones tomadas y la trascendencia de estas decisiones para la transformación de mi práctica.

Uno de los aspectos que fue una constante durante la ejecución de este episodio fue que no estimé adecuadamente el tiempo algunas actividades y episodios completos, lo que ocasionó que se utilizaran más sesiones de las que se tenían planeadas, esto ocasionó cambios en la organización pero más allá de eso, generó en consecuencia general que no fue posible hacer la aplicación del cuarto episodio, con el que se daba por terminado el experimento, sin embargo, esta situación también suscitó consideraciones sobre las sesiones de clase que se deben utilizar en la fase de sensibilización, ya que esta situación me hizo reconsiderar la manera de usar este recurso que fue valioso en la ejecución de la fase y con la que fue posible alcanzar el logro de la misma, y en la que concluyo, que es funcional utilizar las sesiones de clase necesarias para ver la película y desarrollar las actividades propuestas en los tiempos y momentos de la película estipulados, situaciones que justifican el tiempo de este episodio.

Por otro lado, quiero destacar que la estrategia de formación docente generó una ruta organizada, justificada y sobre todo funcional y acorde con las exigencias y el planteamiento de los experimentos de enseñanza, lo que ocasionó que fuera posible a raíz de la reflexión hacer una transformación en los planteamientos de la preparación del experimento y replantear uno nuevo, acción que es un logro a los ojos de los alcances que tiene la reflexión asociada a la práctica.

5. CONCLUSIONES

Lo expuesto desde la reflexión de mi práctica docente, me permite generar las siguientes conclusiones, considerando que la pregunta que orientó mi trabajo estaba relacionada a describir las acciones formativas que propician la necesidad e interés en los futuros profesores de primaria, sobre el uso pedagógico del error.

Los tipos de acciones formativas que considero apropiadas para generar **interés** fueron, sobre todo, aquellas que desarrollé en el marco de la fase de sensibilización; ver la película y las actividades que se generaron a partir de ella, fueron un incentivo para los maestros en formación que les permitió visualizar situaciones reales en las que se movilizaron emociones personales asociadas a la identificación y manejo de las dificultades o errores de los estudiantes; además, destaco la actividad en la que hice el relato de la historia de los monos y las bananas, ya que fue impactante en cuanto a la funcionalidad de conocer las razones por las cuales se cometen los errores.

Por otra parte, las acciones formativas que generaron **necesidad**, fueron algunas de las que ejecuté en la fase de verbalización e interacción con los pares destaco la construcción colectiva del significado de la palabra error y la organización de estas definiciones con otras similares; creo que en particular estas permitieron reconocer en los maestros en formación las carencias conceptuales que poseían y que requerían conocer para poder abordar situaciones, que tal vez deberán afrontar como futuros maestros de primaria. Para finalizar, entre las acciones que resalto, fue la lectura de la documentación especializada y la organización de la información en mapas mentales; creo que, a partir de esto, ellos reconocieron el uso pedagógico que se le puede dar al error, ya que a partir de las construcciones que realizaron se evidenció la apropiación de los contenidos teóricos y con lo que fue posible realizar el contraste entre los diferentes ejemplos y los elementos teóricos.

Realizar el proceso de reflexión con el que pudiera indagar acerca de las acciones formativas para generar interés y necesidad en maestros en formación sobre el uso pedagógico del error en la enseñanza de la Aritmética requirió establecer una ruta de reflexión, en la que de manera sistemática diseñé una forma por la cual pude recoger y analizar la información dispuesta en los instrumentos que a lo largo del desarrollo del trabajo fue necesario utilizar para obtener información acerca de mi práctica; lo que significó a nivel profesional apersonarme de todos los momentos que viví y afronté, además de reconocermelo como una profesional, que a su vez era estudiante y formadora de futuros profesores; elementos y aspectos que tuve que organizar

y analizar para determinar lo que significaba realizar acciones formativas y que estuvieran dirigidas a hacer uso pedagógico del error.

Hacer uso de los experimentos de enseñanza, fue una de las decisiones que marcó significativamente el rumbo de mi trabajo, dado que este abrió la posibilidad de utilizar una metodología que generalmente está diseñada para reconocer la enseñanza, con fines de exaltar las acciones para desarrollar la comprensión del uso de error; con algunas adaptaciones teniendo en cuenta el TDE, fue posible implementar una metodología acorde con las reflexiones a partir del ciclo continuo de análisis de intervención, lo que marcó una relación posible de sostener, en la que se involucraban el experimento, los momentos del modelo de Parada y Pluvinage (2014) y las fases para los episodios.

La reflexión que realicé alrededor de mi práctica como docente, estuvo basada en el modelo de Parada y Pluvinage (2014). De esto destaco la importancia de determinar los momentos de la reflexión *para, en y sobre* los cuales estaban en concordancia con la estructura que poseen los experimentos de enseñanza, con las fases de preparación, experimentación y análisis retrospectivo, y, en general con las tres principales tareas que como profesores hacemos en nuestra práctica como docentes de aula: planear, ejecutar y evaluar lo ejecutado. También destaco los aspectos para la reflexión propuestos por Parada y Pluvinage (2014), ya que a partir de estos, pude verme como profesional en mi conocimiento pedagógico sobre la formación inicial de profesores y en el uso de los recursos que adopté para generar estas acciones formativas.

Considero que este proceso de reflexión alrededor de mi práctica docente, me condujo a ampliar mi horizonte con respecto a los elementos conceptuales y teóricos que tenía sobre el uso pedagógico del error; fundamentos teóricos que me permitieron presentar a los maestros en formación un panorama acerca de algunos aspectos sobre el error que desconocía o que no les había encontrado su importancia y valor, consideraciones negativas que se tiene del error en la escuela y elementos desde la Historia de las Matemáticas y de la Filosofía. Estas nuevas bases teóricas jugaron un papel importante en el desarrollo de la fase de contraste teórico, debido a que dentro de mi conocimiento profesional debo reconocer la importancia de abordar claramente la comprensión disciplinar que enmarca el presente estudio.

Un elemento que definió una parte importante de la reflexión sobre mi práctica, es aquel cuando descubro la necesidad de indagar sobre estrategias y tendencias de enseñanza para la formación inicial de profesores de matemáticas; esta búsqueda me permitió encontrar unos elementos para

la formación didáctica y disciplinar en matemática a través del aprendizaje reflexivo propuestos por Alsina (2010); esto a partir de las fases de verbalización de los conocimientos previos, la interacción con los demás, contraste teórico y la reconstrucción del conocimiento, que se convirtieron en la ruta que permitió ordenar los episodios del experimento de enseñanza.

El análisis retrospectivo del experimento de enseñanza me permitió destacar las fortalezas y debilidades durante esta experiencia formativa; considero que fue posible hacer un constante mejoramiento de mis acciones y gestión en el aula, dadas las circunstancias y los eventos que ocurrieron en el transcurso del desarrollo de los episodios. Considero que, a partir de las condiciones del experimento, fue necesario cuestionarme constantemente sobre mis decisiones y mis actuaciones, además que fue posible realizar ajustes para generar una nueva versión del experimento, atendiendo a los cambios y modificadores que fueron necesarias de acuerdo con contexto y acontecimientos que requerían nuevas adecuaciones.

En concordancia con las afirmaciones anteriores, considero que la decisión de abordar el experimento de enseñanza a partir de los cuatro episodios, me amplió las posibilidades para poder diseñar acciones formativas que permitieran generar el interés y necesidad de hacer uso pedagógico del error, debido a que cada uno de los episodios los preparé con actividades que estaban pensadas para causar un impacto en los maestros en formación, efecto que es posible de evidenciar en la trayectoria de aprendizaje que se trazó en el portafolio que cada uno de ellos construyó.

Creo que el haber realizado este estudio con maestros en formación, me exigió conocimiento pedagógico y didáctico con el que no contaba y que me obligó a indagar y estudiar sobre estrategias de formación inicial de profesores. Este ha sido un aspecto de gran importancia para mí, ya que la caracterización de la población con la que ejecutaría el experimento requería saberes que como profesora de secundaria no había contemplado; pero puedo ver ahora la satisfacción de haber tenido esta experiencia como formadora de profesores, que me generó retos, obstáculos, pero sobre todo aprendizajes sobre mi práctica docente.

Además, que pude explorar diferentes formas de realizar las actividades y de hacer uso de los recursos e instrumentos en cada uno de los episodios, creo que fue un elemento muy enriquecedor para abordar el experimento; dado que diseñé actividades en las que la información tenía presentaciones diferentes, tales como los “bullets”, la creación del mapa mental, las listas de sentimientos y la narración de la historia de los “monos y las bananas”; asimismo, la implementación de estrategias tales como la calificación de pruebas, la

organización de la información por medio del metaplan y la caracterización y categorización de los ejemplos de los errores.

Considero que es preciso afirmar que el modelo de Parada y Pluinage (2014) fue una base fundamental para realizar la reflexión sobre mi práctica que, aunque cabe resaltar que no fue adoptado en su totalidad, me permitió abordar desde dos aspectos con los que decidí reflexionar y analizar cada uno de los instrumentos que me permitieron, en cada uno de los momentos de reflexión. Contar esta experiencia desde el análisis de los aciertos y desaciertos que tuve al tomar cada decisión, al implementar cada uno de los episodios y al reconocer los cambios y modificaciones necesarias para la generación de un nuevo experimento.

Aunque no solo puedo hablar sobre la pertinencia de la adaptación del modelo de reflexión que utilicé, sino también de los instrumentos que me permitieron recoger información para luego ser analizada; reconozco la importancia de haber conservado los audios y anotaciones sobre las asesorías, las “bitácoras del capitán” que grabé espontáneamente sobre mis preocupaciones, conclusiones e ideas que surgían después de hacer una lectura o de un encuentro con mi asesora o en cualquier momento antes, durante o después de las intervenciones en aula; también la planeación de los cuatro episodios, los análisis retrospectivos de cada uno y del experimento en general; los registros fotográficos y de video de cada una de las sesiones de clase y de las producciones de los maestros en formación; las reconstrucción de las clases de los años anteriores, las rejillas y anotaciones sobre las lecturas realizadas; la construcción de la ruta del experimento y los libretos de la institucionalización.

El proceso por el cual realicé el análisis de la información, aunque un poco dispendioso, generó elementos de reflexión importantes, dado que me permitió alejarme de la situación y mirar cada uno de los momentos de tal forma que pude evaluar y analizar cada fragmento de las tablas de recolección de datos y reconocer en ellos aspectos referentes a mi pensamiento didáctico al uso y selección de los instrumentos, aspectos con los que reconocí la pertinencia de las acciones formativas que diseñé y ejecuté.

En consecuencia con proceso que realicé al reflexionar sobre mi práctica docente, puedo destacar que hubo cambios significativos en mí, como estudiante, docente de secundaria y como formadora de futuros docentes, dado que he vivido este proceso desde estos tres roles y lo más significativo que puedo destacar es la importancia de la formación continua de los docentes de aula, considero que la reflexión de la práctica se debe dar siempre, pero más en aquellos instantes en los que como docentes empezamos a buscar responsables a partir de los

resultados de los procesos académicos y dentro de los sujetos en muy pocas ocasiones aparecemos nosotros, los maestros, como el actor principal por el cual se están generando las fallas; creo que es importante darnos el tiempo y el espacio de pensar en todos los aspectos relacionados con nuestra labor, a nivel disciplinar, pedagógico, didáctico, académico y reflexionar constantemente sobre cómo nuestras actuaciones y decisiones pueden ser favorables para el mejoramiento continuo de nuestras prácticas.

5.1. Recomendaciones

Dadas las condiciones del presente trabajo en el cual realizo la reflexión sobre mi práctica, creo que es conveniente generar una serie de recomendaciones para futuras implementaciones de experimentos de enseñanza pensado desde un ejercicio reflexivo, para el crecimiento profesional y el desarrollo de conocimiento pedagógico, didáctico y disciplinar.

Considero que vale la pena sugerir que si se desea realizar un ejercicio de reflexión sobre la práctica, una forma de hacerlo es focalizar los aspectos que se desean analizar en la gestión y labor docente; en mi caso tomé la decisión de escoger dos aspectos, pero cabe reseñar que en principio, yo había considerado tomar el modelo completo de Parada y Pluinage (2014) y adicionar elementos que están descritos por otros autores (por ejemplo, inicialmente yo había considerado el cuarteto de Rowland), factor que puede ser demandante y complejo para el manejo de la información y el análisis de cada instrumento desde todos los aspectos que se elijan; por tal razón creo conveniente delimitar los aspectos de la práctica que se desean destacar. Además, creo que es importante sugerir que la recolección de la información se puede realizar desde diferentes instrumentos y a mayor cantidad de estos, también se incrementa la información en la que se pueden reconocer las decisiones, actuaciones y gestión del docente ante cualquier evento, dado que en diferentes momentos de la práctica docente es posible reflexionar.

Por último, creo que es posible ejecutar el experimento de enseñanza con las nuevas adaptaciones que le fueron realizadas dada la reflexión que realicé en el momento de la preparación, experimentación y análisis; pero creo, que es susceptible a cambios de acuerdo con las circunstancias y al contexto. Considero que las fases son pertinentes de ajustar a la metodología de los experimentos y que es muy funcional de abordar con maestros en formación.

BIBLIOGRAFÍA

- Abrate, R., Pochulu, M., & Vargas, J. (2006). El error en la educación matemática. En *Errores y dificultades en matemática Análisis de causas y sugerencias de trabajo* (pp. 21-36). Buenos Aires.
- Alsina, Á. (2010). El aprendizaje reflexivo en la formación inicial del profesorado: un modelo para aprender a enseñar matemáticas. *Educación matemática*, 22(1), 149-166.
- Astolfi, J. P. (2003). *El error, un medio para enseñar* (2da Edición). Sevilla: Diada.
- Batanero, C., & Godino, J. D. (2009). Formación de profesores de matemáticas basada en la reflexión guiada sobre la práctica, VI CIBEM. Puesto Montt, Chile (pp. 9-34).
- Bermejo, V. (1990). *El niño y la aritmética: instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas* (Paidós Edu). España.
- Camargo, L. (2018). Estrategias cualitativas de investigación en Educación Matemática. Manuscrito no publicado.
- Carneiro, R. F., Flores, P., & Ñancupil, J. C. (2013). La reflexión sobre la práctica del profesor de matemática : el caso de la enseñanza de las operaciones con números enteros. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, (34), 37-46.
- Castro, E., Castro, E., Molina, J. L., & Molina, M. (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de las ciencias*, 29(1), 75-88.
- Cuadrado, B., Lucchini, G., & Tapia, L. (2006). Errar no es siempre un error. Fundación Educacional Arauco, Santiago de Chile.
- Del Puerto, S. M., Minnaard, C. L., & Seminara, S. A. (2004). Análisis de los errores : una valiosa fuente de información acerca del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 38(4).
- Engler, A., Gregorini, M. I., Müller, D., & Vrancken, S. (2004). Los errores en el aprendizaje de matemática. *Revista premisas*, 23, 23-32.
- Flores, P. (2000). Reflexión sobre problemas profesionales surgidos durante las prácticas de enseñanza. *Revista EMA*, 5(2), 113-138.

- Flores, P., & Peñas, M. (2005). Procesos de reflexión en estudiantes para profesor de matemáticas. *Enseñanza de las ciencias*, 23(1), 5-16.
- Giordano, M., & Moyano, M. (2011). Estrategias de enseñanza en la formación docente. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 2, 1-10.
- González, D. (2015). *Errores comunes en el aprendizaje de las fracciones : Un estudio con alumnos de 12 / 13 años en Cantabria*. (Tesis de Maestría). Universidad de Cantabria. Cantabria, España
- González, M. J., Gómez, P., & Restrepo, Á. M. (2015). Usos del error en la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Educación*, (370).
- Khan, A., & Gupte, A. (2007). *Taare Zameen Par*. India: UTV Motion Pictures, Walt Disney Studios Home Entertainment.
- Llinares, S. (1998). La investigación «sobre» el profesor de matemáticas: aprendizaje del profesor y práctica profesional. *Aula 10*, 153-179.
- Llinares, S. (2011). Formación de profesores de matemáticas. Caracterización y desarrollo de competencias docentes. En *XIII Conferencia Interamericana de Educación Matemática* (pp. 1-9).
- Nolan, A. (2008). Encouraging the reflection proces in undergraduate teachers using guided reflection. *Australian Journal of Rarly Childhood*, 33, 31-36.
- Parada, S. E., & Figueras, O. (2011). Un modelo para ayudar a los profesores a reflexionar sobre la actividad matemática que promueven en sus clases. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), 85-102.
- Parada, S. E., & Pluinage, F. (2014). Reflexiones de profesores de matemáticas sobre aspectos relacionados con su pensamiento didáctico. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 17(1), 83-113. <https://doi.org/10.12802/relime.13.1714>
- Rico, L. (1998). Errores y dificultades de los estudiantes. *Primer Simposio Internacional de Educación Matemática*. (pp. 69-104).
- Valverde, G. (2014). Experimentos de esnseñanza: Una alternativa metodológica para investigar en el contexto de la formación inicial de docentes. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 14(3).
- Zambrano, A. (2006). Tres tipos de saber del profesor y compentencias: Una relación compleja.

Revista Venezolana de Educación, 10,(33), 225-232.

ANEXOS

Anexo 1

PREPARACIÓN DEL EXPERIMENTO

1. IDENTIFICAR LOS OBJETIVOS INSTRUCCIONALES.

Reconocer las concepciones iniciales que tienen los Maestros en Formación sobre aspectos relacionados con el significado del error y la trascendencia o incidencia que se tiene al ejecutar u omitir acciones con estudiantes que presenten errores.

Permitir a los estudiantes verbalizar y discutir o debatir entre pares sobre concepciones del error y consideraciones acerca de las posibles actuaciones de los docentes.

Generar un ambiente en el que sea posible discutir y visibilizar las concepciones de los estudiantes sobre la importancia del error y su significado.

Sensibilizar a los maestros en formación acerca de las consecuencias de pasar por alto los errores en estudiantes de primaria

Generar en los maestros en formación la importancia de indagar sobre las situaciones que interfieren en los procesos de enseñanza – aprendizaje de los niños.

Contrastar las concepciones iniciales que tenían los maestros en formación sobre el error en matemáticas con las nociones conceptuales y teóricas desde la literatura.

Identificar las construcciones teóricas realizadas por los maestros en formación, construyendo y retroalimentando los conceptos a partir de la lectura de diversos documentos.

Reconocer las habilidades de síntesis y de comprensión de información a partir de las diversas maneras de recolección y de socialización de la teorización.

2. EVALUAR EL CONOCIMIENTO INICIAL DE LOS ALUMNOS.

Se realizó una actividad de diagnóstico en la que fue posible reconocer en los maestros de formación los siguientes aspectos que se tendrán en cuenta para la aplicación del primer experimento.

La actividad de diagnóstico que ha sido llamada “vamos a calificar”, consistió en la valoración cuantitativa y cualitativa de dos pruebas de matemáticas realizadas por estudiantes del grado tercero de la Escuela Nuestra Señora del Rosario (sede de primaria anexa a la Escuela Normal Superior de Junín), con la que se tenían los objetivos de identificar las características de las operaciones realizadas por estudiantes de primaria, reconociendo las debilidades y fortalezas y el reconocer las posibles sugerencias de trabajo con estudiantes que presenten dificultades en la solución de situaciones aritméticas; sin embargo, es posible reconocer otros logros por parte de los maestros de formación al ejecutar la actividad.

El primer aspecto que se resalta es que la actividad fue planteada para realizarla en parejas, acción que permitió a los maestros en formación plantear una discusión con los compañeros y consideraciones respecto a los diferentes ejercicios a los que se enfrentaron. En segundo lugar, se evidenció que los maestros en formación consideraron aspectos procedimentales en los resultados de los estudiantes, los que quiere decir que, no centraron su atención únicamente en la respuesta, sino que tuvieron en cuenta los “posibles razonamientos” o “posibles razones” por las cuales los niños realizaron algunos de los procedimientos.

Por otro lado, un tercer aspecto que se destaca en la actividad de diagnóstico y que está muy relacionado con el punto anterior, es la valoración numérica que se evidenció, ya que estuvo dividida las opiniones acerca de la posible nota que podían obtener cada una de los niños, debido a que los maestros en formación consideraron las “posibles razones” y destacaron que como ellos mismos lo habían llamado “por lo menos sabían que era una suma”, sin embargo, otro grupo de estudiantes fueron radicales en su valoración numérica y consideraron que para este aspecto es indispensable tener en cuenta el resultado, teniendo como base el argumento que si se deja pasar este tipo de “errores” y se asigna una calificación aceptable, el niño no podrá reconocer su estado frente a la prueba realizada.

Por último un aspecto que es importante destacar, es que los maestros en formación mostraron “conflicto” en el momento de la pregunta, que se generó a partir de las discusiones, acerca de las posibles acciones que ellos pudieran ejecutar con los niños que presentaron algunos de los errores que fueron identificados en la calificación de la prueba, es importante destacar este momento de la actividad, ya que se pudo evidenciar falta de argumentos para sostener sus posibles estrategias, pero se evidenció interés por parte de ellos por poder planear algún tipo de solución.

3. IDENTIFICAR LAS METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA ADECUADAS PARA LOS CONTENIDOS ELEGIDOS, EN FUNCIÓN DE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS Y LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES

Para la ejecución de este primer experimento se tiene como base metodológica el aprendizaje reflexivo, debido a que en la formación inicial de profesores de matemáticas es un modelo que permite aprender a enseñar debido a que está enmarcado en las teorías socioculturales del aprendizaje humano. De acuerdo con (Alsina, 2010), el discurso reflexivo favorece la interacción social y una mejor predisposición de los estudiantes al aprendizaje. Uno de los aspectos importantes de este modelo de aprendizaje reflexivo, son aquellos elementos que se han considerado para la preparación de este experimento, estos son: la verbalización de los conocimientos previos y de las creencias que tienen los maestros en formación acerca de los errores aritméticos, un segundo elemento hace referencia a la interacción con los demás, lo que se reconocería como la generación de comunidades de aprendizaje, otro elemento hace referencia a contrastar, la verbalización de acuerdo con las creencias iniciales y las transformaciones a estas mismas atendiendo a la teorización y búsqueda de bibliografía y por último, la reconstrucción del conocimiento transformado por el contraste y las acciones que se presentan a lo largo del proceso.

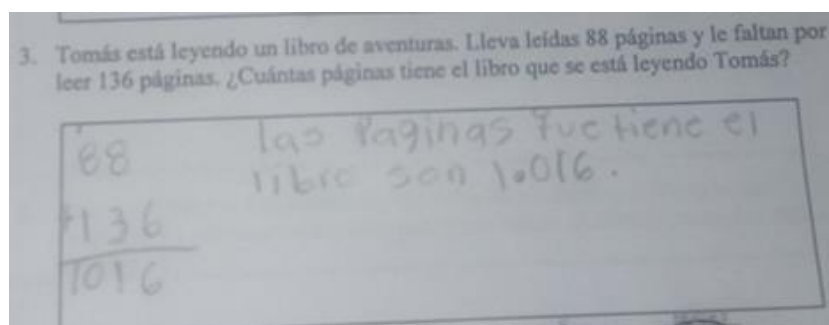
4. DISEÑAR DE FORMA JUSTIFICADA LA SECUENCIA DE INTERVENCIONES EN EL AULA Y SU TEMPORALIZACIÓN.

EPISODIO 1: VERBALIZACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS

Atendiendo a las tendencias en formación docente, reconozco la importancia y validez sobre el aprendizaje reflexivo en la formación inicial de profesores, por esto de acuerdo con (Alsina, 2010) un elemento para la formación didáctica y disciplinar en educación matemática a través del aprendizaje reflexivo, da cuenta de la verbalización de los conocimientos previos y de las creencias por parte de los maestros en formación, en este proceso se hace una interacción entre ellos mismos, es decir de manera individual y luego con los demás, posteriormente se generan reflexiones sobre las concepciones individuales y colectivas y será importante reconocer todos aquellos aspectos que se presentan de preliminar sin tener ninguna influencia teórica, de forma empírica. En este momento se tendrán en cuenta las consideraciones descritas en la actividad de diagnóstico, aquí los estudiantes socializarán las creencias que tienen sobre los errores, además será importante que inicien con la proyección de una posible estrategia que seguirán para hacer uso pedagógico del error, en este primer momento de forma muy empírica y atendiendo a su experiencia personal como estudiantes, como hermanos, como padres y desde la actividad de calificación de las pruebas.

Momento 1:

Se tendrá en disposición el salón de clase como normalmente se organizan los maestros en formación, sin embargo, se hará la aclaración que es necesario que sigan las instrucciones de manera atenta debido a que se tendrá un momento de trabajo individual y otro en grupos, atendiendo a lo planteado por (Alsina, 2010) es importante generar prácticas colectivas compartidas y esto se logra en parte de la actividad, en el trabajo colectivo Se presentará a los maestros en formación las instrucciones iniciales de la actividad, la cual consiste en que de manera individual se proponga un título a dos imágenes que se ha seleccionado, de la prueba de diagnóstico realizada por los niños y calificadas por los maestros en formación.



Estas dos imágenes fueron seleccionadas por dos razones fundamentalmente, la primera es porque revisé la prueba y las otras preguntas no tenían tan variadas diferencias la una de la otra, (de un niño o el otro), de esta manera determiné grandes diferencias que pueden encaminar a los estudiantes a crear títulos con diferentes enfoques, la

segunda es porque los maestros en formación al enfrentarse a este ejercicio generaron distintas “hipótesis” acerca de las razones por las que el niño había realizado este tipo de operación.

Posterior a la escritura de los dos títulos, se pedirá a los maestros en formación que recuerden los aspectos que tuvieron en cuenta para la valoración de este punto de la prueba, (los maestros en formación en la sesión del diagnóstico, registraron todas sus apreciaciones y consideraciones sobre cada uno de los puntos de la prueba que estaban calificando, por esta razón fue posible retomar estos apuntes), esto para que recuerden principalmente qué fue lo primero que pensaron en el momento que observaron el desarrollo de este punto por los dos niños.

Otro punto de esta parte de la sesión que se realizará de manera individual es que se pedirá a los maestros en formación que escriban un significado de la palabra error.

Momento 2

La segunda parte de la actividad consiste en organizar grupos de tres personas, en el que puedan discutir los significados y títulos propuestos en la primera parte; se pedirá que construyan entre los tres, teniendo como insumo los significados de cada uno, un significado colectivo para la palabra error, se pedirá a los maestros en formación que escriban los significados construidos en una hoja para pegarla en el tablero. Además, que se piensen como futuros docentes y la posible trascendencia que puede tener para un profesor pensar en el “qué” y “porqué” de la respuesta de un estudiante.

Momento 3

En la última parte del experimento será la socialización de los significados de la palabra error que han sido construidos en grupo y se utilizará como estrategia el metaplan, de tal manera se espera que sea posible establecer características comunes entre los significados, diferencias y aspectos relevantes de cada grupo y si es posible, regularidades entre ellos.

EPISODIO 2: VERBALIZACIÓN

Momento 1: (miércoles 12 de septiembre 1 hora de sesión)

Se presentará a los maestros en formación una primera parte de la película “Estrellas del cielo en la Tierra – Todo niño es especial” del director Aamir Khan del año 2007, esta película hindú se presenta con el objetivo principal de sensibilizar y generar en ellos la necesidad de indagar, cuestionar y generar estrategias y métodos que permitan cambiar la situación de estudiantes de primaria, aunque la película no trata problemáticas matemáticas o en específico errores en matemáticas, si es un medio por el cual es posible reconocer la trascendencia que tiene para un niño que alguien entienda su problema o dificultad y cómo es posible el aprendizaje a pesar de los obstáculos y errores.

La parte de la película que se mostrará inicialmente es toda aquella problemática por la que pasa Ishann (el niño protagonista), todas aquellas dificultades a nivel familiar, personal y escolar en consecuencia de no reconocer la situación cognitiva que le impide realizar las acciones que todos sus docentes le piden.

Momento 2 (tarea que debe ser presentada el viernes)

Se pedirá a los maestros en formación que generen un final alternativo con la información presentada por la película hasta el momento, se dejará explícito que la manera de realizar la narración estará mediada por el rol que ellos estarán desempeñando, como futuros docentes, la narración debe ser presentada en el portafolio. Esta narración con el fin de identificar hasta este punto qué tipo de sentimientos presentan los maestros, debido a la posible impotencia que generan las escenas en las que el niño es menospreciado por sus profesores y por los compañeros de clase.

Momento 3 (viernes 14 de septiembre 1 hora de sesión)

Se reanudará la película y se mostrará la continuación y su respectivo final, de tal manera que vayan haciendo un contraste con la narración presentada.

Momento 4 (lunes 17 de septiembre 1 hora de sesión)

Se pedirá a los estudiantes que contesten teniendo en cuenta la película y sus consideraciones personales, su experiencia como estudiantes y la visión que tiene como futuro docente.

- a. Describa los momentos que más le impactó de la película
- b. A partir de los sucesos de la película, el contexto en el que se desarrolla y su visión como futuro docente conteste: ¿Actuar o dejar pasar?, argumente su respuesta
- c. ¿Qué hacemos como docentes?

Los anteriores aspectos están enfocados a la generación de una posible trayectoria propuesta por los mismos maestros en formación, esto quiere decir, que se pretende que como futuros docentes indiquen una ruta para mitigar o entender los errores aritméticos.

EPISODIO 3: CONTRASTE TEORICO “Lo que dije del error... ¿fue un error?”

De acuerdo a la formulación de la trayectoria hipotética, trazada desde el primer experimento, son importantes a tener en cuenta los siguientes momentos, la verbalización de los conocimientos previos y de las creencias, en paralelo con la verbalización, una interacción entre los pares y por ahora, el paso a seguir es, el contraste entre esas creencias y conocimientos previos con la teorización Alsina (2010), es por esto que este experimento está diseñado para propiciar el contraste entre la socialización en el experimento de “verbalización” y con la selección de cada una de las lecturas a tener en cuenta. A continuación, se presentan cada uno de los momentos a tener en cuenta para el desarrollo del tercer experimento “contraste teórico”

Momento 1: (miércoles 17 de octubre 2018) (justificar las lecturas, porqué escogí los documentos)

Se pedirá a los maestros en formación que en la sesión de clase se organicen en grupos de cuatro personas, a cada integrante se le asignará uno o varios documento(s) diferente(s) y se dejará de tarea que realicen de manera individual la lectura que se les signe y que además, presenten de manera escrita, anexo en el portafolio, la construcción de un documento con bullets (viñetas de las ideas principales del texto).

Las lecturas que se asignarán serán las siguientes:

Integrante 1:

- Abrate, R.; Pochulu, M. y Vargas, J. (2006). Errores y dificultades en Matemática: análisis de causas y sugerencias de trabajo. 1ª ed. Buenos Aires: Universidad Nacional de Villa María, pp 21 – 35

Integrante 2:

- Astolfi, J.P. (1997) El error, un medio para enseñar; Sevilla, 1999; Díada Editora, pp 2 – 10
- González, D. (2015) Errores comunes en el aprendizaje de las fracciones: un estudio con alumnos de 12 /13 años en Cantabria, pp. 2 – 9
- Lucchini, G., Cuadrado, B., y Tapia, L. (2006). Errar no es siempre un error. Fundación Educacional Arauco (Fundar). Santiago, Chile, pp 2 – 6

Integrante 3

- Rico, L. (1998) Errores en el aprendizaje de las Matemáticas. En Kilpatrick, J.; Gómez, P. y Rico, L. (Eds). Educación Matemática. Errores y dificultades de los estudiantes. Resolución de problemas. Evaluación. Historia. México: Grupo Editorial Iberoamérica, pp 69 – 85
- Engler, A., Gregorini, M. I., Müller, D., Vrancken, S., y Hecklein, M. (2004). Los errores en el aprendizaje de matemática. Revista Premisas, (23), pp 23 – 26.

Integrante 4:

- González, M. J., Gómez, P. y Restrepo, Á. M. (2015). Usos del error en la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Educación*, 370, pp 71 – 89

Los documentos fueron escogidos ya que cumplían las siguientes características; que en la mayoría de ellos se encuentran definiciones formales y características (de acuerdo a cada autor) sobre el error, también se encuentran aportes significativos sobre la importancia de la aparición de ellos a través de la historia, se encuentran algunas de las líneas de investigación que han seguido el estudio de los errores, asimismo como la importancia de este tipo de estudios, cómo son vistos los errores en la escuela, las posibles y más comunes causas de aparición de los errores en matemáticas y además se presenta una manera de abordar la aparición de los errores.

Momento 2 (lunes 22 de octubre de 2018 10:30 a 11:45)

Los maestros en formación se reunirán en los grupos que fueron organizados en la sesión anterior y tendrán como insumo para la actividad cada uno de los portafolios y sus respectivos bullets, se pedirá que por grupos den respuesta a una serie de preguntas que giran en torno a las lecturas que realizaron, posteriormente, deben realizar la socialización de las respuestas a partir de un mapa mental, se pedirá que estos, sean presentados de manera clara, concisa y concreta, la instrucción será “que hablen por sí solos”, que no haya necesidad de explicación verbal, para esto pueden utilizar recortes de revistas, dibujos, frases, símbolos o ejemplos.

Los mapas mentales serán expuestos en el salón y cada grupo tendrá 3 minutos para reconocer en ellos, la claridad del contenido y las respuestas de las preguntas propuestas; cada maestro en formación tomará nota de falencias o aciertos en las respuestas y como grupo valorarán de manera cualitativa y cuantitativa la construcción de sus compañeros.

Las preguntas que se deben responder en cada uno de los grupos son:

- Qué es el error y en específico en matemáticas
- De qué ha servido el error en matemáticas a lo largo de la historia
- ¿Cómo son considerados los errores en el aprendizaje y en la escuela?
- ¿por qué aparecen los errores en matemáticas?
- Qué es el obstáculo epistemológico, ¿es lo mismo que un error?
- ¿qué se ha encontrado en los estudios hechos de los errores?
- Cuáles han sido las funcionalidades que le han dado al error
- Cuáles son las dificultades para el aprendizaje de las matemáticas
- ¿es importante el estudio de los errores? ¿por qué?

Las anteriores preguntas se formulan teniendo en cuenta los siguientes aspectos: estas preguntas responden a diversas características de los errores con los cuales puedo hacer contraste y relación entre las actividades de los anteriores episodios, tales como la actividad de diagnóstico, verbalización, la interacción con los pares y la visualización de la película; y por otro lado, dan cuenta de los contenidos más importantes y destacados de cada una de las lecturas que se han asignado.

Momento 3 (lunes 22 de octubre de 2018 11:45 a 12:30)

La docente realizará una intervención en la que se reconozca la institucionalización del concepto de error, sobre la importancia del error, los estudios que se han realizado, la consideración que se tiene de los errores en la escuela y en la matemática. Esto se realizará por medio de una exposición y presentación. (Nutrirlo en teoría, pueden ser bullets)

(Cómo responde cada autor, comparar las posturas de los autores, las diferencias e igualdades, hacer relaciones con los experimentos anteriores)

Momento 4 (miércoles 24 de octubre de 2018)

La docente contará la historia de los “28 bananas y los 7 monos”, esta dice así: Un grupo de 7 monos, tiene 28 bananas y deben repartirlas, llega un mono y dice, hagamos una división, e inicia con la presentación de su operación, con su debida explicación:

$$\begin{array}{r} 28 \overline{) 28} \\ \underline{-7} \\ 21 \\ \underline{-21} \\ 0 \end{array}$$

Siete en ocho está una vez, pongo uno en el cociente y resto al ocho, siete, ocho menos siete uno y bajo el dos, me queda veintiuno, siete en veintiuno están tres veces, siete por tres, veintiuno a veintiuno, cero. Nos toca de a trece bananas

Uno de los monos no queda convencido y le pide que le explique por medio de una multiplicación la prueba de esa división, entonces él empieza a explicarle.

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 7 \\ \hline 7 \\ + 21 \\ \hline 28 \end{array}$$

El mono inicia con su explicación, siete por una, siete y lo ubica, luego siete por tres, veintiuno y lo ubica, luego hago la suma y tengo que siete más veintiuno es veintiocho. Si ves amigo mono, siete por trece es veintiocho, nos corresponde de a trece bananas.

El mono, al que le estaba explicando no queda tan convencido y le dice, una última explicación, ahora realiza una suma, siete veces trece.

$$\begin{array}{r}
 13 \\
 13 \\
 13 \\
 13 \\
 + 13 \\
 13 \\
 13 \\
 \hline
 28
 \end{array}$$

El mono escribe siete veces el número trece y empieza a sumar primero los tres: tres, seis, nueve, nueve, doce, quince, dieciocho, veintiuno y luego le agrega los uno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete y veintiocho. Si ves,

Primero se dará a conocer el problema de los micos en lo que se reconocerá la importancia de conocer las razones que están inmersas en las respuestas y las operaciones realizadas por los niños, posteriormente se reunirán por grupos de trabajo y se les presentará a los maestros en formación algunos de los tipos de errores (estos son creados por la docente) ellos las categorizarán de acuerdo con las particularidades o regularidades que hallen en cada uno de ellos, cada uno de los grupos hará una propuesta de nombre o categorización de los errores encontrados.

Momento 5 (viernes 26 de octubre de 2018)

Los maestros en formación socializarán las categorías que han creado y las justificaciones de la categorización, esto se realizará con la organización en el tablero, cada grupo pegará en el tablero su categorización y la explicará (en carteleras)

Momento 6 (lunes 29 de octubre de 2018)

La docente realizará la institucionalización sobre las categorías de los errores, se mostrará paralelo entre la categorización propuesta por los maestros en formación y por diferentes autores. (Nutrirlo con teoría)

EPISODIO 4: RECONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

Momento 1:

Se realizarán cuatro grupos, cada uno correspondiente a seis personas, estos grupos serán escogidos por ellos ya que se ha podido evidenciar que algunos de ellos tienen mayor afinidad con algunos de sus compañeros; al tener conformados los grupos se dispondrá a hacer rifa del curso con el cual se trabajará la práctica, entre los cursos se encuentran segundo, tercero, cuarto y quinto.

Momento 2:

Al tener en claro el curso con el cual se trabajará, los maestros en formación deberán estudiar qué procesos se están desarrollando en el curso que se les asignó, esto se hará por medio de la malla curricular del área de matemáticas de la ENSJ. Teniendo esta información, se les pedirá que tengan una entrevista con los maestros titulares de cada grado, esto con el fin de conocer qué tipo de preguntas aplicarán a la prueba bimestral y qué contenidos se les evaluará a los estudiantes de primaria.

Momento 3:

Teniendo en claro el tipo de contenidos y preguntas que realizan los docentes de primaria, los maestros en formación les pedirán con anterioridad las pruebas a los maestros titulares para que ellos las resuelvan y que en estas determinen qué tipo de posibles errores pueden cometer los niños de cada grado, con este ejercicio se realizará parte de una “análisis didáctico” de la prueba en el que se reconozcan las posibles dificultades a las que puede estar expuesto el niño que se enfrente a la prueba. Este análisis y respectiva solución de la prueba estará consignada en el portafolio.

Momento 4:

El día de la prueba los maestros en formación se dirigirán a cada uno de los grados asignados y estarán presentes en la aplicación, desde el momento en el que el maestro titular de las instrucciones de resolución de la prueba, desde allí los maestros en formación estarán tomando nota de las actitudes de los estudiantes que den cuenta de las estrategias y razonamientos que hicieron uso para resolver la prueba. Al terminar la prueba, los maestros en formación podrán indagar con los niños que deseen alguna explicación o razón por la cual operó de la forma como lo hizo, esto quedará documentado por audio y anotaciones que irán en el portafolio.

Momento 5:

Con la información obtenida deberán:

- Realizar un informe general de la aplicación de la prueba (instrucción del maestro y comportamiento en general de los estudiantes)
- De manera individual, pero en la misma entrega, cada uno de los maestros escogerá una situación en especial que le haya llamado la atención con alguno de los procedimientos o razonamientos que haya detectado en los estudiantes de su grado; allí deberá detallar la situación, caracterizar el error, categorizarlos e identificar las causas del mismo, posteriormente deberá hacer un plan con el cual pueda documentar qué estrategia o qué tipo de acciones se pueden realizar con este niño para mitigar este error.
- El informe se entregará en la fecha prevista con escritura a mano, teniendo en cuenta buena caligrafía y ortografía

Momento 6:

Se realizará la socialización de cada uno de los grupos, en las que sea evidente el tipo de errores vistos y la estrategia generada por cada uno de los maestros en formación.

5. DISEÑAR LA RECOGIDA DE DATOS.

Las sesiones de los experimentos serán grabadas en video, de tal manera que las transcripciones aporten significativamente al análisis de las acciones del investigador – profesor y de los maestros en formación en cada intervención en el aula. Además, se pedirá a los maestros en formación que registren en un portafolio las actividades desarrolladas en las sesiones, esto atendiendo al análisis de las estrategias de enseñanza (Moyano & Giordano, 2011) donde se generan algunas características especiales de las modalidades narrativas, en las que se encuentran los portafolios, en el que se exponen los trabajos más significativos del proceso y es posible reconocer una trayectoria del mismo.

6. DELINEAR UNA TRAYECTORIA HIPOTÉTICA DE APRENDIZAJE QUE DESCRIBA EL RESULTADO ESPERADO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE Y EL MODO EN QUE SE VA A PROMOVER Y ALCANZAR DICHO APRENDIZAJE

Los maestros en formación evidencian la necesidad e interés por hacer uso pedagógico del error a partir de las fases de verbalización, sensibilización y contraste teórico y pueden realizar la construcción de una estrategia para abordar los errores que aparecen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños de primaria

Anexo 2

TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS “PARA LA ACCIÓN”					
Nº	Fragmento	Contexto	Instrumento	Aspecto de reflexión	Preguntas de reflexión
1	Debo realizar la propuesta para la formación docente, estudiando las tendencias y estrategias para la formación inicial de profesores de matemáticas	Conclusión a la que llegué tras conversar con mi asesora del TG	20 de abril de 2018 Encuentro con mi Asesora	Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.	¿Por qué surge la importancia de estudiar sobre tendencias o estrategias en formación inicial de docentes?
2	Debo reconstruir las actividades realizadas en los años anteriores con las cuales implementaba la enseñanza del uso pedagógico del error	Estas reconstrucciones dan cuenta de la secuencia de actividades que realicé en años anteriores	27 de abril de 2018 Encuentro con mi Asesora	Valoración de prácticas anteriores	¿Para qué fue importante este ejercicio?

3	Estábamos pensando en que no nos centráramos en un solo tema, sino que ellos vieran el error en cualquier elemento y que lo pudieran utilizar como una herramienta, pero sumercé también me había dicho pues que tampoco nos fuéramos por otro lado que digamos errores en geometría o en estadística porque obviamente se nos agranda todo	Decisión de no abarcar el error desde los problemas aditivos, sino trabajarlo y limitarlo a errores aritméticos	7 de mayo	Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.	¿Qué trascendencia tuvo esta decisión en el TG?
			Audio de la asesoría		
4	me faltó, la lectura no me aportó a lo que yo quería, y cuando hice la socialización, de lo que habían leído las chicas y las diapositivas, como que no surgió el efecto que yo quería que pasara y que quedó así como muy plano y si fue una cadena de errores, porque ahora me doy cuenta de la presentación de las diapositivas, tal vez no fue los errores que debí haberles mostrado, no es la manera y la lectura no estaba bien fundamentada o no me estaba sirviendo para lo que yo quería	Relato a mi asesora lo que recuerdo de la clase del 2017 que fue necesaria de reconstruir	7 de mayo de 2018	Valoración de prácticas anteriores	¿A qué conclusión llegué con este reconocimiento?
5	Como preparación para la sesión de clase, los maestros en formación habían realizado la lectura del artículo “Análisis de los errores: Una valiosa fuente de información acerca del aprendizaje de las matemáticas (Del Puerto & Minnaard, 2004)” debían escribir un resumen del documento, realizar una reflexión sobre la importancia de reconocer los errores en el aprendizaje de las matemáticas y	Este fragmento relata parte de la actividad que se propuso a los maestros en formación en el año 2017	5 de mayo del 2018	Valoración de prácticas anteriores	¿Por qué ese documento y por qué esa pregunta?

	responder la pregunta ¿cómo aprovechar los errores en matemáticas para su enseñanza?				
6	Se pide a los maestros en formación que revisen en cada una de las fotografías los errores que han cometido al resolver las situaciones	Este fragmento relata parte de la actividad que se propuso a los maestros en formación en el año 2017	5 de mayo del 2018 Reconstrucción y análisis de la actividad aplicada en 2017	Valoración de prácticas anteriores	¿Qué tipo de errores fueron escogidos para ser mostrados a los maestros en formación?
7	se procedió a realizar una socialización de las conjeturas a las que llegaron los maestros en formación, de esta manera expresaron verbalmente que muchas de las dificultades que presentaban, radicaba en que no ubicaban bien los números, lo que algunas llamaron "que no reconocen el valor posicional"	Este fragmento relata parte de la actividad que se propuso a los maestros en formación en el año 2017	5 de mayo del 2018 Reconstrucción y análisis de la actividad aplicada en 2017	Valoración de prácticas anteriores	¿Qué incidencia tuvo el que los maestros en formación llegaran a este tipo de conjeturas?, ¿cómo fueron abordadas en clase?
8	No se tiene la certeza de que los ejercicios hayan sido resueltos por estudiantes de primaria, porque algunas de las fotografías se trataban de números escritos en computador, lo que no garantiza que en realidad hayan ocurrido.	Este fragmento relata el análisis que fue realizado de la actividad realizada en el año 2017	5 de mayo del 2018 Reconstrucción y análisis de la actividad aplicada en 2017	Valoración de prácticas anteriores	¿Qué diferencia o incidencia hay en el transcurso de la clase al mostrar ejemplos de errores de los que se desconoce la procedencia y autoría?
9	Los cambios más representativos para la ejecución de la presente planeación están enfocados en que no se darán ninguna referencia bibliográfica a los estudiantes antes de la actividad, debido a que fue posible identificar la predisposición que se tenía al tema antes de iniciar la actividad	Este fragmento reconoce el contraste entre las actividades realizadas en los años 2017 y 2018	5 de mayo del 2018 Planeación de la actividad de diagnóstico 2018	Valoración de prácticas anteriores Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.	¿Esta modificación qué tipo de cambios genera en la organización de la nueva secuencia que se planeará?
10	se les presentará un instrumento aplicado a niños del grado tercero de la IED Escuela Normal Superior de	Fragmento de las actividades que se propondrán en el diagnóstico	5 de mayo del 2018	Selección de los recursos materiales didácticos apropiados.	¿Qué cambia en la ejecución de la clase que sean errores "reales" o "creados" o "encontrados"?

	Junín, instrumento que da cuenta de resultados reales y en los que no se sugiere específicamente que existan errores, sino que se presentan diferentes formas de análisis a los problemas resueltos por los estudiantes		Planeación de la actividad de diagnóstico 2018	Justificación sobre el uso de los recursos y materiales usados en las intervenciones.	
11	La instrucción por parte de la docente estará direccionada a que los estudiantes del PFC califiquen numéricamente y valoren los procedimientos realizados por los niños, sin necesidad de sugerir que se enfrenten a errores aritméticos.	Fragmento de las actividades que se propondrán en el diagnóstico	5 de mayo del 2018 Planeación de la actividad de diagnóstico 2018	Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	¿Qué se busca con la calificación numérica y la valoración de los procedimientos?
12	Se pedirá a los estudiantes del PFC que se organicen por parejas para que califiquen una actividad realizada por niños del grado tercero. La importancia de la organización pedida, es que se tenga un espacio para la discusión entre pares, para que complementen sus observaciones y que reconozcan otra manera de analizar las situaciones.		5 de mayo del 2018 Planeación de la actividad de diagnóstico 2018	Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	¿Si es posible evidenciar discusiones entre dos personas y no entre más?
13	La importancia de la organización pedida, es que se tenga un espacio para la discusión entre pares, para que complementen sus observaciones y que reconozcan otra manera de analizar las situaciones; la estrategia que utilizó para empezar a calificar cada una de las pruebas, las observaciones o caracterización de las situaciones, las		5 de mayo del 2018 Planeación de la actividad de diagnóstico 2018	Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	¿Qué tratamiento se le dio a las observaciones que hicieron los maestros en formación?

	sugerencias de trabajo con los niños que tienen dificultades y la calificación numérica				
14	Vamos a nombrar de la siguiente manera las hojitas, quienes tienen esta fotocopia, (la docente muestra una fotocopia), mírenla bien, la que dice, "el conserje tiene 913 bolígrafos verdes, esta la van a llamar como uno,... (Dos parejas de estudiantes que se encuentran seguidas, llaman a la docente y le dicen que tienen la misma prueba, a ella y hace nuevamente la intervención) el resultado de la uno, de la primera pregunta uno dice 913, ese va a ser nuestro primer instrumento, el segundo es el que dice 1913a ese me le ponen dos.	Los instrumentos que fueron entregados para calificar en la actividad de diagnóstico no estaban diferenciados y fue necesario hacer la aclaración durante la sesión de clase.	7 de Mayo de 2018 Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)	Selección de los recursos y materiales didácticos apropiados.	¿No se debió haber organizado la numeración de los instrumentos anteriormente, para evitar confusiones entre los instrumentos?
15	Yineth: es que da negativo (le muestra la imagen donde está la respuesta y un signo de menos antes del número) Alejandra: lo que ellos quieren decir es que usted al restar esto, osea esa rayita reemplaza al cero. Docente: ¡Aleja!, discutes con Leonardo no con las otras compañeras	Yineth y Alejandra son maestras en formación que cada una pertenecía, en la organización a parejas diferentes.	7 de Mayo de 2018 Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)	Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.	¿Por qué no se deja discutir entre los integrantes de las otras parejas?
16	Camila: y digamos la otra, que tenía pues por lo menos tenía que la respuesta salía de una resta, pero en realidad hizo mal la operación	Camila es una maestra en formación. Que llamó a la profesora para verificar si lo que había escrito estaba bien y para dar a	7 de Mayo de 2018	Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.	¿Qué trascendencia tiene la intervención de la maestra en formación para dar cuenta de las acciones

	<p>porque digamos aquí este tres no sé cómo hizo (muestra la resta entre $3481 - 2573 = 1913$, hace referencia al 3 de las unidades de la respuesta), pero acá si restó (haciendo referencia las decenas) y acá lo que hizo fue sumar (muestra las decenas).</p> <p>Docente: Claro, todo ese tipo de cosas las escribes. Muy bien. Acá donde dices que no sabes de dónde salió ese tres, por ejemplo acá dicen que de pronto hizo una suma, ahora miren a ver cómo pueden hallar esa causa de dónde salió ese tres. Intenten mirar</p>	<p>conocer el análisis que realizó de la operación realizada por el estudiante en la pregunta uno.</p>	<p>Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)</p>		<p>formativas realizadas y a realizar?</p>
17	<p>Julián y Juan Carlos: Profe, es que acá digamos dice: “¿Cuántos kilómetros más hay que recorrer para llegar desde la estación hasta la pensión, que desde la estación hasta el hotel?”, osea aquí hay 1067 km y acá hay 888, entonces como vamos... osea no se le podría sumar porque está más para acá, entonces como hacemos para saber, osea ¿toca sumar o restar?, es que yo me pierdo profe... es que</p> <p>Docente: Bueno, si quieren resuélvalo cada uno en su cuadernito, ¿cómo lo resolvería usted si fuera un examen para usted?, listo, miran a ver cada uno cómo lo resuelve y ahorita miramos si lo resolvieron de la misma manera o si lo resolvieron diferente y quien convence a quien... Imagínese</p>	<p>Juan Carlos y Julián son maestros en formación y me presentaron una duda sobre la manera de resolver un problema, donde la palabra "más" sugiere que sumen, pero por los datos y el contexto del problema no parece que fuera la mejor manera de resolver</p>	<p>7 de Mayo de 2018</p> <p>Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)</p>	<p>Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.</p>	<p>¿Cree que la mejor manera de contestar o solucionar la pregunta de los maestros en formación fue que realizaran la solución por separado?</p>

	usted si le va a calificar a un niño y ni siquiera usted no sabe si la respuesta está bien				
18	<p>Alejandra: Profe, es que en la segunda si uno interpreta la “esta” (no se entiende que es la “esta”), pero porque va a salir ... bueno ahí él hace una suma pero uno lo puede hacer con una resta y sale menos la distancia que está ahí.</p> <p>Docente: déjame ver la prueba, ¿en cuál?</p> <p>Alejandra: en esta, da 1955 (muestra la operación de $1067 + 888 = 1955$), dice “cuántos kilómetros más” cuando dice más se supone que es suma, “hay que recorrer de la estación hasta la pensión, que desde la estación hasta el hotel”, pero ¿por qué va a salir más distancia?, ¿no hay problema?</p> <p>Docente: Tú dices que el “más” te sugiere sumar</p> <p>Alejandra: ¡Sí!, pero tampoco es coherente al leer bien el enunciado pues nos induce a restar, por qué va a salir más la distancia que... tiene esta a la otra (señala en la prueba la distancia del hasta el hotel y hasta la pensión)</p> <p>Docente: Exacto, entonces ese “más” en qué contexto está y si les está sugiriendo sumar o les está sugiriendo hacer otra cosa, no se guíen solamente por esa palabra si no por todo el contexto del problema, igual tú dices que no es lógico, entonces revisen esa</p>	<p>Alejandra es una maestra en formación que hace tiene la misma inquietud que Julián y Juan Carlos</p>	<p>7 de Mayo de 2018</p> <p>Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)</p>	<p>Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.</p>	<p>¿Por qué la instrucción para Alejandra y su pareja fue diferente a la de Juan Carlos y Julián?</p>

	imagen a qué les está haciendo referencia.				
19	<p>Julián: Profe, acá como dice ¿Cuántos kilómetros más hay que recorrer para llegar desde la estación hasta la pensión?, ahí no hay que recorrer más porque desde la estación hasta el hotel hay una distancia menos que eso, entonces la distancia entre la estación y la pensión sería igual, osea, sería 1067, ¿no?</p> <p>Docente: esa es la interpretación que tú das...</p> <p>Angélica: Pues... profe, nosotras (con su compañera Leidy) habíamos pensado que era por ejemplo sumar los 1067 con 888, las dos distancias, pero como dice... nos confundió Julián, porque si sería de la pensión a la estación serían solo los 1067 y no habría que hacer nada...</p> <p>Docente: Primero, se están confundiendo con la palabra "más", cierto?, a veces que en el ejercicio aparezca la palabra más a usted le sugiere que tiene que hacer suma pero si la palabra estuviera en otro contexto, pero qué contexto tiene ese "más", ese más le está sugiriendo sumar, en todo el ejercicio, si lo suman ¿cómo les queda esa respuesta?, serían muchísimos kilómetros, si yo digo que yo tengo cinco años más que Juan Carlos, tengo que sumar mi edad más la de Juan Carlos? o qué</p>	<p>Angélica y Leidy son maestras en formación que se encuentran al frente de Julián y de Juan Carlos, debido a la confusión del problema entre ellos cuatro discutían sobre la interpretación que cada uno de daba al ejercicio.</p>	<p>7 de Mayo de 2018</p> <p>Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)</p>	<p>Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.</p>	<p>¿Cree que la mejor manera de contestar a los maestros en formación, es por medio de preguntas?</p>

	<p>tendría que hacer? Juan Carlos: La diferencia Docente: Ahh... tendríamos que encontrar la diferencia, entonces si se dan cuenta ese más que acabé de utilizar no quiere decir que tenga que sumar las dos, entonces pilas con ese más que es el que los está confundiendo, pero no se dejen guiar solamente por el más solito, sino por todo el contexto del ejercicio.</p>				
20	<p>Laura: profe, lo que pasa es que aquí no sabemos cómo decir cuando el niño no sabe ubicar bien digamos aquí que tiene dos dígitos lo colocó en la parte de arriba y cuando tiene tres en la parte de abajo (muestra que en la ubicación del número de dos dígitos el primero lo ubica en las centenas y las unidades en las decenas, con el número de tres dígitos están cada dígitos re acuerdo a su valor posicional) ¿cómo se le denomina a eso? Docente: ¿por qué dicen que está mal?, entonces empiecen por ese lado, o ¿por qué pueden decir que este está bien, por lo menos ubicado y este no? (la docente les muestra una operación que están ubicadas las cifras de manera correcta) Khatalina: profe, porque este (señalando el ejercicio donde no están bien ubicadas las cifras), ni siquiera están bien ubicadas unidades con unidades... Docente: Ahhh... tal</p>	<p>Khatalina y Laura son maestras en formación</p>	<p>7 de Mayo de 2018</p> <p>Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)</p>	<p>Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.</p>	<p>¿Cree que la mejor manera de contestar a los maestros en formación, es por medio de preguntas?</p>

	vez esa sea la razón por la que dicen que está mal				
21	<p>Camila: Digamos yo dividí todas las preguntas en 5 y pues cada una equivale a 1,25 y no tiene ninguna bien, entonces se saca 1.</p> <p>Docente: listo, si esa es la calificación que tú le das,</p> <p>Joel: yo no estoy de acuerdo</p> <p>Docente: entonces tú pones la calificación que creas que él o ella se merece y por qué</p>	Joel es un maestro en formación que es el compañero de Camila	<p>7 de Mayo de 2018</p> <p>Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)</p>	<p>Tareas que se propondrán a los maestros en formación.</p> <p>Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.</p>	¿Por qué no se indagó sobre la razón por la que Joel no estaba de acuerdo con Camila
22	<p>Docente: primero vamos a mirar las estrategias que ustedes utilizaron para calificar, (escribe en el tablero estrategias) ¿qué fue lo primero que hicieron para empezar a calificar?</p> <p>Algunos maestros en formación: leer el problema (la docente escribe en el tablero)</p> <p>Docente: y luego...</p> <p>Algunos maestros en formación: hacer la operación</p> <p>Docente: Ahí vi dos estrategias, una, que cogieron la hojita y sobre esa hoja empezaron a hacer la operación, en la mente; otros cogieron una hojita aparte e hicieron la operación, alguien hizo otra cosa diferente a eso? (las escribe en el tablero)</p>	Se dio inicio con la socialización de la actividad	<p>7 de Mayo de 2018</p> <p>Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)</p>	Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.	¿Qué aporte tiene este tipo de discusiones sobre las estrategias para la construcción de la secuencia de actividades para determinar las mejores acciones formativas que permitan generar el interés y necesidad del uso pedagógico del error?
23	<p>Docente: tuvimos un inconveniente para con la pregunta dos, ¿cuál fue el inconveniente?</p> <p>Hugo: Se confundieron con el “más”</p> <p>Docente: ustedes siempre pensaron que</p>		<p>7 de Mayo de 2018</p> <p>Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)</p>	Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.	¿Qué aporte tiene este tipo de discusiones sobre las estrategias para la construcción de la secuencia de actividades para determinar las mejores acciones formativas

	<p>ese “más”, perdón, algunos pensaron que ese “más” les sugería era suma, ¿qué pasaba si hacían una suma? Algunos maestros en formación: daba una distancia total de 1955</p> <p>Docente: ¿y esa distancia a qué correspondía? ¿Al recorrido que tendría que hacer desde la pensión hasta el hotel, y eso era lo que les estaban preguntando?...</p> <p>Entonces, ¿ustedes se imaginan proponer un ejercicio en el que ustedes ni siquiera conocieran la respuesta?, primera inquietud, segunda inquietud, ¿esa pregunta estría para un niño de tercero?</p> <p>Algunos maestros en formación: no</p> <p>Alejandra: porque como decía más el niño lo que va a hacer es sumar, no va a ir más allá de lo que dice el ejercicio.</p> <p>Khatalina: yo creo que si la podría resolver si el niño hubiera tenido una explicación antes de realizar la operación de este tipo de problemas.</p>				<p>que permitan generar el interés y necesidad del uso pedagógico del error?</p>
24	<p>Docente: pongamos aquí, qué encontraron... (Al lado de las estrategias, se escribió que encontraron)</p> <p>María: no ubican bien las unidades, las decenas, las centenas</p> <p>Docente: (escribe en el tablero no ubica bien las unidades, decenas y centenas), con respecto a esto último que me acaban de decir,... aquí me decían, profe está mal porque no escribió el número de</p>		<p>7 de Mayo de 2018</p> <p>Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)</p>	<p>Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.</p>	<p>¿Qué relevancia tiene este tipo de discusiones a lo que se nombró "qué encontraron"?</p>

	<p>tal manera, ¿qué les hace a ustedes pensar que está bien y qué está mal?</p> <p>Hugo: yo digo, pues no sé, en el punto donde no ubicó bien los números, ahí yo digo que la operación está bien pero la cuestión fue que no ubicó bien los números, entonces donde arriba iba 88 yo creo que el niño supuso que al lado había un cero.</p> <p>Docente: ¿ustedes están de acuerdo con que la suma está bien hecha?</p>				
25	<p>Docente: ¿ustedes como docentes de tercero de primaria, visualícese como un profesor que deben calificar eso, que hacen con un niño que dé esta respuesta? (algunos de los maestros en formación dicen uy...)</p> <p>Julián: corregirlo y poniéndole más ejercicios más fáciles</p> <p>Hugo: resolver el ejercicio delante de todos los estudiantes, para que así entienda.</p> <p>Karen: Coger el mismo ejercicio y explicárselo a él solo</p> <p>Joel: yo no estoy de acuerdo con eso que han nombrado, yo creo que si uno tiene un niño así debe hacer actividades lúdicas, digamos de suma, resta multiplicación y división para que entienda cada operación</p>	<p>La pregunta se realizó después de que Joel comparte el análisis de una de las operaciones realizadas por uno de los niños, en la que, según ellos, en un solo ejercicio, el niño sumó, multiplicó y dividió</p>	<p>7 de Mayo de 2018</p> <p>Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 1)</p>	<p>Tareas que se propondrán a los maestros en formación.</p>	<p>¿Qué importancia tiene esta pregunta para la organización de la secuencia?</p>
26	<p>Docente: entonces las razones son; tiene todo mal y se merece un uno, tiene todo mal pero por lo menos intentó hacer algo, por lo menos sabía que debía hacer ciertas</p>	<p>Se estaba realizando la socialización de las valoraciones numéricas que cada pareja o cada maestro en formación asignó a las dos pruebas, este fragmento da cuenta de</p>	<p>9 de Mayo de 2018</p> <p>Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 2)</p>	<p>Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.</p>	<p>¿Qué significado puede tener que haya estos dos "bandos" uno que defiende las acciones y otro que solo mira los resultados?</p>

	<p>operaciones pero no la realizaba correctamente. Joel ha puesto la situación que a veces los docentes no valoramos el esfuerzo del niño, sin embargo, ustedes dos (señala a Angélica quien discutía con Joel) discutían diciendo “si lo tiene todo mal ¿cómo va a pasar?” y tú ¿qué argumentos tienes para decir eso? Angélica: Profe, yo le decía a Joel que si tiene todo mal, como le va a calificar de tal manera que pase, osea, el niño va a pensar que pasó, teniendo todo mal, el niño tiene que darse cuenta que tiene errores...</p>	<p>las razones que ellos destacaron para el niño que había tenido más desaciertos.</p>			
27	<p>Docente: estamos en un punto en el que no sabemos qué hacer con los errores de los niños, si le valoramos el esfuerzo, que por lo menos sabe qué operación hacer, que por lo menos sabe cómo hacer la operación, porque están las dos situaciones lo que acabé de decir allá, hay ejercicios donde los niños interpretaban qué tipo de operación tenía que hacer en el caso del niño que puso la resta 88 menos 155, el caso fue que ubicó mal el 8 sabía que tenía que hacer era una resta, pero ubicó mal los números, entonces digamos que por lo menos tenía que hacer una resta, , pero no sabía hacer resta, había otros que sabían cómo hacer la operación, hacían la suma muy bien hecha , pero lo que tenían que hacer era una resta, a lo que</p>	<p>Hice una intervención en la determiné los dos criterios o perspectivas que tuvieron para calificar</p>	<p>9 de Mayo de 2018</p> <p>Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 2)</p>	<p>Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.</p>	<p>¿Qué trascendencia tienen estas intervenciones por parte de los maestros en formación para generar la ruta del experimento? ¿Qué tipo de conclusión se dio al respecto de la existencia de estas dos maneras de calificar?</p>

	<p>hacían referencia algunos de ustedes cuando decían que no sabía hacer muy bien el análisis del problema... El problema aquí es para nosotros los profesores ¿cómo calificamos eso?, ¿Qué tan drásticos podemos ser con los niños, cuando cometen los errores?</p>				
28	<p>Docente: a lo que quiero llegar con ustedes, es a mirar qué podemos hacer cuando lo niños cometen este tipo de errores, ¿los rajamos?, ¿los pasamos? O ninguna de las dos...</p>	<p>Hice una intervención en la determiné los dos criterios o perspectivas que tuvieron para calificar</p>	<p>9 de Mayo de 2018</p> <p>Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 2)</p>	<p>Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.</p>	<p>¿Qué significa que los maestros en formación hayan generado estas razones para hacer la calificación?</p>
29	<p>Docente: yo creo que una conclusión importantísima que sacamos de acá fue dejar de mirar el resultado que tiene los niños en cada operación y mirar más bien el procedimiento que hicieron, porque en el momento en el que ustedes analizaron ese procedimiento se dieron cuenta que el niño sabía sumar, restar multiplicar y dividir, se dieron cuenta que el niño sabía sumar, pero no sabía ubicar los números; esas fueron las conclusiones a las que ustedes llegaron, que el niño sabe qué operación hacer pero no sabe hacer la operación o que sabe hacer la operación, pero es la operación incorrecta. La conclusión es, que miremos el procedimiento que hizo el niño y detectemos en dónde fue que falló, es importante no dejar pasar por alto un error,</p>	<p>Hice una intervención en la que recogía las razones por las cuales habían dos inclinaciones para calificar</p>	<p>9 de Mayo de 2018</p> <p>Video de la clase de la actividad de diagnóstico (sesión 2)</p>	<p>Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.</p>	<p>¿Las conclusiones son consecuencia de la discusión o de la interpretación de le dio la docente?</p>

	pero es más importante el decirle al niño en qué fue que falló. Ahora deben pensar ¿cómo voy a hacer para poder enfrentar esos errores que cometen los niños?, ¿qué acciones pedagógicas, didácticas, lo que sea, puedo hacer con ese niño para que no vuelva a cometer el error o utilicemos ese error para que el niño pueda mejorar?				
30	Necesito reconocer cuales son las tendencias en la formación de docentes	La falta de justificación teórica para organizar una secuencia de actividades para los maestros en formación, fomenta la necesidad de buscar estrategias sustentadas para la formación inicial de docentes	15 de agosto de 2018 Encuentro con mi Asesora	Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.	¿Por qué puede ser importante conocer estas tendencias? ¿Qué trascendencia tendrá en el desarrollo del trabajo?
31	Qué es lo que debo estudiar sobre los errores aritméticos para poder generar una institucionalización de los elementos teóricos		21 de agosto de 2018 Encuentro con mi Asesoría	Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.	¿Qué salió de ese diagnóstico? ¿Fue suficiente los saberes? ¿Cómo garantizo que lo que sé es suficiente?
32	Es importante hacer una sensibilización acerca de los errores aritméticos	Conclusión a la que llegué debido a que es necesario generar interés en el error y una manera de hacerlo es por medio de una sensibilización.	21 de agosto de 2018 Encuentro con mi Asesora	Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.	¿Por qué puede ser importante hacer una sensibilización acerca de los errores?
33	Es posible utilizar la película "todo niño es especial" como instrumento para la sensibilización de los maestros en formación	Conclusión a la que llegué a partir de las estrategias discutidas con mi asesora	21 de agosto de 2018 Encuentro con mi Asesora	Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza. Selección de los recursos y materiales didácticos apropiados.	¿Por qué se pensó en utilizar esta película para sensibilizar?

34	<p>Acabo de leer un documento que se llama "Estrategias de enseñanza en la formación docente" propone tres maneras en las que se pueden abordar las clases con los estudiantes, que es desde la pedagogía crítica, la pedagogía de la comunicación y la enseñanza para la comprensión; dentro de estas estrategias me llamó la atención que se están mirando los procesos cognitivos como meta cognitivos, este artículo está enfocado básicamente en aquellos procesos de toma de conciencia y la capacidad de reflexionar de los estudiantes que se están formando para ser profesor; las estrategias de enseñanza que utilizaron fue modalidades narrativas y modalidades que propiciaban la reflexión, esos dos tipos de modalidades me abrieron un panorama para encaminar la toma de evidencias de los experimentos, dentro de estas evidencias están los portafolios, lo importante de este es que se dé cuenta de los procesos y la trayectoria de aprendizaje</p>		<p>22 de agosto de 2018</p> <p>Bitácora del capitán (Audio síntesis de un documento leído)</p>	<p>Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.</p> <p>Tareas que se propondrán a los maestros en formación.</p>	<p>¿Para qué hacer uso de los portafolios?</p>
35	<p>El documento que acabo de leer se titula "el aprendizaje reflexivo en la formación inicial del profesorado. Un modelo para aprender</p>		<p>22 de agosto de 2018</p>	<p>Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.</p>	<p>¿Por qué estas fases descritas en este documento son trascendentales para tomar la decisión de utilizarla como ruta para la intervención?</p>

	<p>a enseñar matemáticas". Dentro de este documento encuentro nuevamente el aprendizaje reflexivo, pero está basado en generar una comunidad de aprendizaje... me da unas herramientas que me parecen importantes, la primera da cuenta de una verbalización, ya que me parece importante que ellos (los maestros en formación) den cuenta de sus creencias y concepciones sobre los errores, luego se haría una parte de interacción con los demás, es decir, que se llegaran a discutir sobre esas creencias o sobre esos conocimientos previos, la tercera sería contrastar, en ellas mis chicos (los maestros en formación) deberían tener base teórica por parte ellos y para finalizar se haría una reconstrucción del conocimiento. Yo creo que esas cuatro fases son importantes para el proceso que voy a tener con el experimento de enseñanza, yo creo que sería como una ruta que podría utilizar.</p>			<p>Bitácora del capitán (Audio síntesis de un documento leído)</p>	
36	<p>Ideas a presentar: de acuerdo a las lecturas sobre tendencias en formación de docentes, basado en la estructura de verbalizar, interactuar, contrastar y reconstruir conocimiento: La posible ruta para ejecutar el experimento</p>	<p>Antes de iniciar el encuentro con mi asesora, hacía un breve escrito sobre las ideas, preguntas, propuestas y tareas a presentarle, de esta manera no me olvidaba de los asuntos importantes que necesitaba hablar con ella.</p>	<p>28 de agosto de 2018</p>	<p>Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.</p>	<p>¿Qué otras tendencias de formación para docente se indagó? ¿Qué le aseguraba que esta ruta era la correcta?</p>

	de enseñanza. Primero se realizaría la sensibilización, dado que esto genera la "importancia" de realizar este estudio, se realizará por medio de la película, el segundo momento es de verbalización de los conocimientos previos con sus pares, en esta parte se reconocerán las creencias y saberes acerca del concepto del error, entre otros, lo siguiente que se hará es la caracterización y clasificación de los errores a partir del diagnóstico y otros tipos de errores que se pueden presentar, el siguiente paso será el contraste teórico entre lo que ellos saben y lo que dice la teoría, de allí se reconocerán las causas y por último se hará la presentación de la propuesta por parte de los maestros en formación.		Encuentro con mi Asesoría		
37	Ideas a presentar: de acuerdo a las lecturas sobre tendencias en formación de docentes, basado en la toma de conciencia de los procesos meta cognitivos de la argumentación, por medio de las narrativas, para esto se podría crear un portafolio el cual sea una carpeta en la que se evidencien los procesos realizados por los maestros en formación.	Antes de iniciar el encuentro con mi asesora, hacía un breve escrito sobre las ideas, preguntas, propuestas y tareas a presentarle, de esta manera no me olvidaba de los asuntos importantes que necesitaba hablar con ella.	28 de agosto de 2018 Encuentro con mi Asesoría	Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza. Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	Si los portafolios son las elaboraciones de los estudiantes, ¿qué aportan a la reflexión sobre mi práctica?
38	Se hace la modificar la ruta establecida para realizar el experimento de enseñanza, primero se realizará la verbalización, luego la sensibilización (viendo la película), contraste teórico y trabajo		3 de septiembre de 2018 Encuentro con mi Asesoría	Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.	¿Qué hizo que se cambiara la estructura inicial de la propuesta?

	práctico por parte de los maestros en formación. Ya que después de la verbalización y de la interacción con los pares, se genera mejor la ruta de actividades y la secuencia tiene más sentido				
39	Es importante destacar para qué ha servido el error en la escuela, qué es error de acuerdo a autores como Abrate, Engler, Astolfi, Rico, entre otros, que también aportan un reconocimiento de la importancia del error a través de la historia, el porqué de su estudio, los aportes de estos estudios, la clasificación y la tipificación.		SF Apuntes de lectura	Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.	¿Para qué es importante reconocer este tipo de información?
40	he preparado para la continuación de diagnóstico la verbalización, tengo propuestas cuatro preguntas y la idea es preguntarles a los maestros en formación ¿qué es lo que aparece en una de las imágenes que ellos mismos que ellos mismos analizaron de las pruebas que habían calificado?, por medio de dos imágenes que les voy a poner, la idea es que ellos me pongan palabras como "es un error" o una "falla", luego que pongan el significado de la palabra "error" , la segunda pregunta es ¿tiene alguna trascendencia si ayudo al estudiante o lo deja con el error? y la última es ¿qué pasaría si... hago algo con el estudiante? o ¿no hago nada con el estudiantes que ha cometido el error?		10 de Octubre de 2018 Bitácora del capitán (Audio una idea para realizar la verbalización)	Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes. Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	¿Qué de esas preguntas se pueden contrastar con la teoría?

41	Reconocer las concepciones iniciales que tienen los Maestros en Formación sobre aspectos relacionados con el significado del error y la trascendencia o incidencia que se tiene al ejecutar u omitir acciones con estudiantes que presenten errores.	Este fragmento da cuenta del objetivo que se tiene con la preparación del experimento del episodio 1	3 de septiembre del 2018 Preparación del experimento (episodio 1)	Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.	¿Estas definiciones están mediadas por algún tipo de limitante, es decir, que sea tomado como error en matemáticas o en general?
42	Permitir a los estudiantes verbalizar y discutir o debatir entre pares sobre concepciones del error y consideraciones acerca de las posibles actuaciones de los docentes.		3 de septiembre del 2018 Preparación del experimento (episodio 1)	Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error. Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	¿Qué tipo de discusiones se dieron en este momento de la intervención?
43	Uno de los aspectos importantes de este modelo de aprendizaje reflexivo, son aquellos elementos que se han considerado para la preparación de este experimento, estos son: la verbalización de los conocimientos previos y de las creencias que tienen los maestros en formación acerca de los errores aritméticos, un segundo elemento hace referencia a la interacción con los demás, lo que se reconocería como la generación de comunidades de aprendizaje, otro elemento hace referencia a contrastar, la verbalización de acuerdo con las creencias iniciales y las transformaciones a estas mismas atendiendo a la teorización y búsqueda de bibliografía y por último, la reconstrucción del conocimiento transformado por el	Aquí se da cuenta de la justificación de la forma de organizar la secuencia o ruta a tomar en los episodios del experimento de enseñanza.	3 de septiembre del 2018 Preparación del experimento (episodio 1)	Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.	¿Qué otros tipos de estrategias fueron estudiadas para tomar la decisión de que esta manera era la más apropiada?

	contraste y las acciones que se presentan a lo largo del proceso.				
44	Aquí los estudiantes socializarán las creencias que tienen sobre los errores, además será importante que inicien con la proyección de una posible estrategia que seguirán para hacer uso pedagógico del error, en este primer momento de forma muy empírica y atendiendo a su experiencia personal como estudiantes, como hermanos, como padres y desde la actividad de calificación de las pruebas.	Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 1	3 de septiembre del 2018 Preparación del experimento (episodio 1)	Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	¿Cuáles son las razones por las cuales se decidió atender este primer momento desde la definición del error?
45	se hará la aclaración que es necesario que sigan las instrucciones de manera atenta debido a que se tendrá un momento de trabajo individual y otro en grupos, atendiendo a lo planteado por (Alsina, 2010) es importante generar prácticas colectivas compartidas y esto se logra en parte de la actividad, en el trabajo colectivo	Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 1	11 de septiembre del 2018 Preparación del experimento (episodio 1)	Estrategias acerca de la formación inicial de docentes. Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	¿Cómo es el trabajo colectivo en los maestros en formación?, ¿es posible ver "naturalidad" en sus intervenciones?
46	Se presentará a los maestros en formación las instrucciones iniciales de la actividad, la cual consiste en que de manera individual se proponga un título a dos imágenes que se ha seleccionado, de la prueba de diagnóstico realizada por los niños y calificadas por los maestros en formación.	Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 1	3 de septiembre del 2018 Preparación del experimento (episodio 1)	Tareas que se propondrán a los maestros en formación. Selección de los recursos materiales didácticos apropiados.	¿Por qué se escogieron en especial esas dos imágenes? Y ¿de qué sirve ese título o qué se buscaba con ese título?
47	Estas dos imágenes fueron seleccionadas por dos razones fundamentalmente, la primera es porque	Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 1	3 de septiembre del 2018	Justificación sobre el uso de los recursos y materiales usados	¿Qué tipo de enfoque se estaban buscando son los títulos de la primera imagen?

	<p>revisé la prueba y las otras preguntas no tenían tan variadas diferencias la una de la otra, (de un niño o el otro), de esta manera determiné grandes diferencias que pueden encaminar a los estudiantes a crear títulos con diferentes enfoques, la segunda es porque los maestros en formación al enfrentarse a este ejercicio generaron distintas “hipótesis” acerca de las razones por las que el niño había realizado este tipo de operación.</p>			<p>en las intervenciones.</p>	
48	<p>se pedirá que construyan entre los tres compañeros y, teniendo como insumo los significados de cada uno, un significado colectivo para la palabra error, se pedirá a los maestros en formación que escriban los significados contruidos en una hoja para pegarla en el tablero</p>	<p>Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 1</p>	<p>3 de septiembre del 2018</p> <p>Preparación del experimento (episodio 1)</p>	<p>Tareas que se propondrán a los maestros en formación.</p>	<p>¿Qué tipo de significado se estaba buscando?</p>
49	<p>En la última parte del episodio 1 del experimento de enseñanza, se hará la socialización de los significados de la palabra error que han sido contruidos en grupo y se utilizará como estrategia el metaplan, de tal manera se espera que sea posible establecer características comunes entre los significados, diferencias y aspectos relevantes de cada grupo y si es posible, regularidades entre ellos.</p>	<p>Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 1</p>	<p>3 de septiembre del 2018</p> <p>Preparación del experimento (episodio 1)</p>	<p>Selección de los recursos y materiales didácticos apropiados.</p> <p>Tareas que se propondrán a los maestros en formación.</p>	<p>¿Será que el metaplan fue una buena estrategia para buscar regularidades en cada una de las respuestas dadas por los maestros en formación?</p>

50	<p>Además, se pedirá a los maestros en formación que registren en un portafolio las actividades desarrolladas en las sesiones, esto atendiendo al análisis de las estrategias de enseñanza (Moyano & Giordano, 2011) donde se generan algunas características especiales de las modalidades narrativas, en las que se encuentran los portafolios, en el que se exponen los trabajos más significativos del proceso y es posible reconocer una trayectoria del mismo.</p>	Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 1	<p>3 de septiembre del 2018</p> <p>Preparación del experimento (episodio 1)</p>	<p>Justificación sobre el uso de los recursos y materiales usados en las intervenciones.</p> <p>Tareas que se propondrán a los maestros en formación.</p>	¿De qué sirven los portafolios si lo más importante es ver la práctica docente?
51	<p>Realice la siguiente actividad pensándose como un futuro docente de primaria, la primera parte se hará de manera individual y se registrarán todas sus apreciaciones en la hoja y se guardará en el portafolio, sin modificaciones posteriores. En el momento en el que se le solicite realice el ejercicio en grupos de tres personas.</p> <p>1. Conteste de manera individual. a. ¿Qué título le pondría a las siguientes imágenes (un título por cada imagen)? Justifique su respuesta. (Se muestran las fotografías de las imágenes) b. Revise las anotaciones que realizó de los dos casos y reconstruya sus apreciaciones, describa qué fue lo que usted pensó cuando vio la manera de resolver este problema por el estudiante de tercero. c. ¿Qué es un error (no</p>	Instrucción que fue preparada para ser mostrada a los estudiantes para realizar la actividad de verbalización (episodio 1)	<p>3 de septiembre de 2018</p> <p>Taller de verbalización (episodio 1)</p>	<p>Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.</p> <p>Tareas que se propondrán a los maestros en formación.</p>	¿Qué importancia tiene que se realice en primera instancia la actividad de manera individual?

	busque en ninguna fuente de significados, el significado que se requiere es el suyo)?				
52	<p>2. Organícese en un grupo de tres personas de acuerdo con el número que le correspondió y discuta sobre:</p> <p>a. ¿Cuáles fueron los significados que le dieron a la palabra error?</p> <p>b. ¿Tendrá alguna trascendencia para usted como futuro docente, si se detiene a pensar en el “qué” y “por qué” de la respuesta del estudiante?</p> <p>c. ¿Qué pasaría si...?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toma alguna acción con el estudiante que ha presentado el error • No hace ninguna acción con el estudiante que ha cometido el error 	Instrucción que fue preparada para ser mostrada a los estudiantes para realizar la actividad de verbalización (episodio 1)	3 de septiembre de 2018 Taller de verbalización (episodio 1)	<p>Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.</p> <p>Tareas que se propondrán a los maestros en formación.</p>	¿Qué importancia tiene que se realice en primera instancia la actividad de manera grupal?
53	esta película hindú se presenta con el objetivo principal de sensibilizar y generar en ellos la necesidad de indagar, cuestionar y generar estrategias y métodos que permitan cambiar la situación de estudiantes de primaria, aunque la película no trata problemáticas matemáticas o en específico errores en matemáticas, si es un medio por el cual es posible reconocer la trascendencia que tiene para un niño que alguien entienda su problema o dificultad y cómo es posible el aprendizaje a pesar de los obstáculos y errores.	Justificación de la actividad que se realizará en el episodio 2 del experimento de enseñanza	11 de septiembre del 2018 Preparación del experimento (episodio 2)	<p>Justificación sobre el uso de los recursos y materiales usados en las intervenciones.</p> <p>Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.</p>	¿Por qué era necesario hacer sensibilización y en especial con este tipo de películas?

54	<p>Se pedirá a los maestros en formación que generen un final alternativo con la información presentada por la película hasta el momento, se dejará explícito que la manera de realizar la narración estará mediada por el rol que ellos estarán desempeñando, como futuros docentes, la narración debe ser presentada en el portafolio. Esta narración con el fin de identificar hasta este punto qué tipo de sentimientos presentan los maestros, debido a la posible impotencia que generan las escenas en las que el niño es menospreciado por sus profesores y por los compañeros de clase.</p>	Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 2	<p>11 de septiembre del 2018</p> <p>Preparación del experimento (episodio 2)</p>	<p>Justificación sobre el uso de los recursos y materiales usados en las intervenciones.</p> <p>Tareas que se propondrán a los maestros en formación.</p>	¿De qué manera son importantes los sentimientos que genere la película en los maestros en formación?
55	<p>Se pedirá a los maestros en formación que contesten teniendo en cuenta la película y sus consideraciones personales, su experiencia como estudiantes y la visión que tiene como futuro docente. ¿Actuar o dejar pasar?, ¿qué hacemos como docentes?</p>	Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 2	<p>11 de septiembre del 2018</p> <p>Preparación del experimento (episodio 2)</p>	Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	¿En las posibles respuestas se esperaba reconocer la "sensibilización" deseada?
56	<p>Seguido a esto, se realizará el contrato teórico, que da cuenta de una construcción teórica y apropiación de los conceptos desde la literatura que se ha considerado como importante y comprensible para ellos, de acuerdo a esto será posible un reconocimiento por las bases que se empiezan a construir a partir de los conocimientos previos y la justificación teórica</p>	Justificación de la continuación del experimento de acuerdo a los resultados del episodio 2	<p>16 de octubre del 2018</p> <p>Preparación del experimento (episodio 3)</p>	<p>Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.</p> <p>Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.</p>	¿Qué criterios se tuvieron en cuenta para definir el tipo de literatura a utilizar?

	que lo puede ratificar o por el contrario, puede identificar que sus creencias no son sustentables.				
57	Se pedirá a los maestros en formación que en la sesión de clase se organicen en grupos de cuatro personas, a cada integrante se le asignará uno o varios documento(s) diferente(s) y se dejará de tarea que realicen de manera individual la lectura que se les asigne y que además, presenten de manera escrita, en el portafolio, la construcción de un documento con bullets (viñetas de las ideas principales de cada texto).	Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 3	16 de octubre del 2018 Preparación del experimento (episodio 3)	Tareas que se propondrán a los maestros en formación. Selección de los recursos materiales didácticos apropiados.	¿Por qué individual? ¿Por qué con bullets? ¿Hubiera existido una mejor manera de hacer el control de lectura de estos documentos?
58	Los documentos fueron escogidos ya que cumplían las siguientes características; que en la mayoría de ellos se encuentran definiciones formales y características (de acuerdo a cada autor) sobre el error, también se encuentran aportes significativos sobre la importancia de la aparición de ellos a través de la historia, se encuentran algunas de las líneas de investigación que han seguido el estudio de los errores, asimismo como la importancia de este tipo de estudios, cómo son vistos los errores en la escuela, las posibles y más comunes causas de aparición de los errores en matemáticas y además se presenta una manera de abordar la aparición de los errores.	Justificación de las razones por las cuales fueron escogidos los documentos que se tuvieron en cuenta para realizar el contraste teórico	16 de octubre del 2018 Preparación del experimento (episodio 3)	Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error. Justificación sobre el uso de los recursos y materiales usados en las intervenciones.	¿Las características presentadas en los documentos fueron suficientes para reconocer los elementos más importantes de los errores y para ser presentados a los maestros en formación?

59	<p>Los maestros en formación se reunirán en los grupos que fueron organizados en la sesión anterior y tendrán como insumo para la actividad cada uno de los portafolios y sus respectivos bullets, se pedirá que por grupos den respuesta a una serie de preguntas que giran en torno a las lecturas que realizaron, posteriormente, deben realizar la socialización de las respuestas a partir de un mapa mental, se pedirá que estos, sean presentados de manera clara, concisa y concreta, la instrucción será “que hablen por sí solos”, que no haya necesidad de explicación verbal, para esto pueden utilizar recortes de revistas, dibujos, frases, símbolos o ejemplos</p>	<p>Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 3</p>	<p>16 de octubre del 2018</p> <p>Preparación del experimento (episodio 3)</p>	<p>Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.</p> <p>Selección de los recursos materiales didácticos apropiados.</p>	<p>¿Todos los maestros en formación asistieron a esta sesión de clase?, ¿se tenía pensado que podrían faltar maestros en formación y dejar los grupos sin información importante?</p>
60	<p>Los mapas mentales serán expuestos en el salón y cada grupo tendrá 3 minutos para reconocer en ellos, la claridad del contenido y las respuestas de las preguntas propuestas; cada maestro en formación tomará nota de falencias o aciertos en las respuestas y como grupo valorarán de manera cualitativa y cuantitativa la construcción de sus compañeros</p>	<p>Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 3</p>	<p>16 de octubre del 2018</p> <p>Preparación del experimento (episodio 3)</p>	<p>Tareas que se propondrán a los maestros en formación.</p> <p>Selección de los recursos materiales didácticos apropiados.</p>	<p>¿Qué importancia tiene que los maestros en formación realicen la valoración de los mapas mentales de los compañeros?</p>
61	<p>Las anteriores preguntas se formulan</p>	<p>La actividad consiste en que los maestros en</p>	<p>16 de octubre del 2018</p>	<p>Justificación sobre el uso de los</p>	<p>¿Estas preguntas abarcan en su totalidad</p>

	<p>teniendo en cuenta los siguientes aspectos: estas preguntas responden a diversas características de los errores con los cuales puedo hacer contraste y relación entre las actividades de los anteriores episodios, tales como la actividad de diagnóstico, verbalización, la interacción con los pares y la visualización de la película; y por otro lado, dan cuenta de los contenidos más importantes y destacados de cada una de las lecturas que se han asignado.</p>	<p>formación deben construir un mapa mental con el cual se puedan responder las preguntas de las cuales se hace referencia en el fragmento.</p>	<p>Preparación del experimento (episodio 3)</p>	<p>recursos y materiales usados en las intervenciones.</p>	<p>los contenidos a tratar en el contraste teórico?</p>
62	<p>La docente realizará una intervención en la que se reconozca la institucionalización del concepto de error, sobre la importancia del error, los estudios que se han realizado, la consideración que se tiene de los errores en la escuela y en la matemática. Esto se realizará por medio de una exposición y presentación</p>	<p>Para esta intervención fue necesario hacer un libreto en el cual se puede reconocer las expectativas que tenía para realizar la institucionalización de los aspectos teóricos que quería desarrollar en el experimento</p>	<p>16 de octubre del 2018</p> <p>Preparación del experimento (episodio 3)</p>	<p>Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.</p> <p>Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.</p>	<p>¿Por qué la exposición la realizará la docente y no los maestros en formación?</p>
63	<p>Primero se dará a conocer el problema de los monos y las bananas en lo que se reconocerá la importancia de conocer las razones que están inmersas en las respuestas y las operaciones realizadas por los niños, posteriormente se reunirán por grupos de trabajo y se les presentará a los maestros en formación algunos de los tipos de errores (estos son creados por la docente) ellos las categorizarán de acuerdo con las particularidades o regularidades que hallen en cada uno de</p>	<p>Descripción de uno de los momentos del episodio: La historia de los monos y de las bananas consiste en que un grupo de 7 monos debe dividir 28 bananas, entre las explicaciones y operaciones que da uno de los monos, afirma que a cada uno le corresponde de a 13 bananas.</p>	<p>16 de octubre del 2018</p> <p>Preparación del experimento (episodio 3)</p>	<p>Tareas que se propondrán a los maestros en formación.</p> <p>Selección de los recursos materiales didácticos apropiados.</p>	<p>¿Qué tipo de aporte importante proporciona este tipo de problemas? Y ¿Qué tipo de criterios se tuvieron en cuenta para diseñar los carteles con los diferentes errores que se mostraron?</p>

	ellos, cada uno de los grupos hará una propuesta de nombre o categorización de los errores encontrados.				
64	Los maestros en formación socializarán las categorías que han creado y las justificaciones de la categorización, esto se realizará con la organización en el tablero, cada grupo pegará en el tablero su categorización y la explicará	Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 3	16 de octubre del 2018 Preparación del experimento (episodio 3)	Tareas que se propondrán a los maestros en formación. Selección de los recursos y materiales didácticos apropiados.	¿Qué se espera en este tipo de categorizaciones que creen los maestros en formación?
65	La docente realizará la institucionalización sobre las categorías de los errores, se mostrará paralelo entre la categorización propuesta por los maestros en formación y por diferentes autores	Descripción de uno de los momentos del experimento de enseñanza, en su episodio 3	16 de octubre del 2018 Preparación del experimento (episodio 3)	Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error. Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.	¿Cree que existirán coincidencias entre las categorías propuestas por los maestros en formación y las establecidas por los diferentes autores?
66	Los mapas mentales que cada uno de los grupos construirán para dar respuesta a las preguntas propuestas a partir de la consulta teórica y la sistematización de los documentos leídos en los bullets	Descripción del diseño de la recogida de datos del episodio 3	16 de octubre del 2018 Preparación del experimento (episodio 3)	Selección de los recursos y materiales didácticos apropiados.	¿Cree que los mapas mentales podrán evidenciar toda la información pedida en las preguntas?
67	En la organización de los grupos de cuatro maestros en formación, cada uno de los integrantes tendrá que hacer la lectura correspondiente a su número. Para el día lunes 22 de octubre de 2018 cada integrante debe traer un bullets (ideas principales del documento) y anexarlo al portafolio, además, deben traer por grupo un pliego de cartulina, papel periódico o el que desee, revistas,	Instrucción que fue preparada para ser mostrada a los estudiantes para que realizaran la tarea para iniciar el contraste teórico (episodio 3)	16 de octubre del 2018 Tarea para el episodio 3	Tareas que se propondrán a los maestros en formación. Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.	¿Las lecturas abarcan todo el contenido necesario y suficiente para que los maestros en formación hagan uso pedagógico del error?

	pegante, tijeras, colores, plumones. (a continuación se muestran las lecturas correspondientes para cada estudiantes de acuerdo al integrante que le haya correspondido)				
68	Por medio de un <u>mapa mental</u> (un diagrama que representa conceptos relacionados a partir de un tema principal, palabra clave o dibujo. El tema principal se ubica en el centro y se expande en todas las direcciones con los conceptos relacionados) relacione los siguientes conceptos y responda las preguntas	Instrucción que fue preparada para ser mostrada a los estudiantes para que ejecuten la actividad del mapa mental (episodio 3)	16 de octubre del 2018 Taller para realizar mapa mental (episodio 3)	Tareas que se propondrán a los maestros en formación. Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error. Selección de los recursos y materiales didácticos apropiados.	¿Cree que por medio de un mapa mental puede dar evidencia de todas lecturas y además sea posible responder las preguntas?
69	creo que es importante reconocer que para la construcción de los mapas mentales era necesario: 1. Que asistieran todos los estudiantes, pero aclaro, no porque no se pudiera hacer el mapa sin uno de los integrantes, era más por la verbalización y la interacción con sus compañeros, la lluvia de ideas, el complemento que me da el otro, cuando hemos leído algo en común y los dos, tres o cuatro podemos aportar desde diferentes autores, no se desconoce que algunos de los autores, no todos, trataron el aspecto del error en la historia de las matemáticas, sin embargo, no era un motivo para que se dejara de realizar la actividad por la ausencia de alguno de los compañeros	Este instrumento contempla el libreto que reparé para el episodio en el que se realizó el contraste teórico, en específico se hace énfasis en que era posible hacer el mapa mental si no habían ido todos los compañeros, ya que hubo un grupo que no realizó el mapa mental debido a que se habían ausentado dos compañeros	23 de Octubre de 2019 Libreto para el contraste teórico (episodio 3)	Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.	¿Este tipo de aclaraciones no son de tipo teórico, porque son importantes de hacer en el contraste teórico?

70	<p>2. La ausencia de los compañeros puede ser física o desde la lectura, si usted asistió a la clase, pero vino a leer el documento en la clase, obviamente no sabían de qué se estaba hablando. Estos aspectos quiero que los tengan en cuenta debido a que la construcción era colectiva, lo que implicaba que todos pudieran y estuvieran en la capacidad e hacer aportes para el mapa mental.</p>	<p>Este instrumento contempla el libreto que reparé para el episodio en el que se realizó el contraste teórico, en específico se hace énfasis en que era posible hacer el mapa mental si no habían ido todos los compañeros, ya que hubo un grupo que no realizó el mapa mental debido a que se habían ausentado dos compañeros</p>	<p>23 de Octubre de 2019</p> <p>Libreto para el contraste teórico (episodio 3)</p>	<p>Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.</p>	<p>¿Qué tipo de relevancia tienen hacer estas aclaraciones, si ya habían pasado los hechos?</p>
71	<p>Esta parte se llama... "Lo que dije del error ¿fue un error?", lo llamo así porque el ejercicio que hicimos fue ir donde los "expertos y que nos dijeran la "verdad"..."</p>	<p>Justificación del título del episodio del experimento</p>	<p>23 de Octubre de 2019</p> <p>Libreto para el contraste teórico (episodio 3)</p>	<p>Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.</p>	<p>¿Qué garantiza que los textos consultados hayan "dicho la verdad"?</p>
72	<p>La primera actividad que realizamos fue la de "vamos a calificar" en la cual ustedes estaban muy aislados del tema principal y de las intenciones de la profesora... Luego, se hizo una actividad en la que principalmente lo que hicieron fue dar a conocer desde sus creencias y concepciones el significado de error, para lo que trabajaron de manera individual y posteriormente hicieron una socialización e interacción con sus compañeros e hicieron la construcción colectiva de este significado... la siguiente actividad que se realizó fue la de ver la película de "Todo niño es especial", una película que nos sirvió para sensibilizarnos sobre las situaciones</p>	<p>Se tomaron algunos fragmentos del libreto en los cuales se hizo un recuento de las actividades que se realizaron y que dan cuenta de la secuencia que seguí para realizar los episodios del experimento de enseñanza</p>	<p>23 de Octubre de 2019</p> <p>Libreto para el contraste teórico (episodio 3)</p>	<p>Estrategias acerca de la formación inicial de docentes.</p> <p>Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.</p>	<p>¿Qué evento garantiza que realmente haya una sensibilización con la película y que acciones permiten determinar la importancia de conocer teóricamente el problema?</p>

	<p>por las que puede pasar un niño si sus docentes no le prestan atención, por las frustraciones que pasa una familia completa por las dificultades que presenta el niño, pero más allá de eso, nos dimos cuenta de aquellas acciones diferentes que realizó el profesor nuevo, que ustedes bien las detallaron, pero una de las más importantes era el hecho de conocer la situación y de comprender el problema... Debido a esto, se hizo necesario conocer realmente qué es un error en matemáticas, las características y en especial que se ha estudiado en el campo de la investigación de la educación matemática y esto atiende a la construcción de los mapas mentales</p>				
73	<p>Pero antes de revisar lo que dicen los autores que ustedes muy juiciosos leyeron, vamos a recordar las construcciones que cada grupo socializó la sesión pasada. (Se muestran los significados que construyeron en grupos). Ahora, ustedes van a tener muy en cuenta sus palabras porque las vamos a contrastar con las palabras y significados que dan nuestros autores.</p>	<p>Para empezar a hacer el contraste es necesario tener dos elementos para relacionarlos, por eso uno de ellos fueron las construcciones colectivas sobre el significado del error y la otra es la concepción de error desde los diversos autores que fueron tenidos en cuenta en las lecturas</p>	<p>23 de Octubre de 2019</p> <p>Libreto para el contraste teórico (episodio 3)</p>	<p>Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.</p> <p>Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.</p>	<p>¿El contraste teórico solo se hizo entre las creencias y concepciones de los maestros en formación sobre el significado del error, no hubo más verbalización de creencias por parte de ellos?</p>
74	<p>Bueno, con estos significados (se muestran diapositivas con algunas de las</p>	<p>Se tomaron algunos fragmentos del libreto en los cuales se hizo un recuento de los</p>	<p>23 de Octubre de 2019</p>	<p>Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.</p>	<p>¿Qué trascendencia tiene que los maestros en formación reconozcan</p>

	<p>concepciones sobre el error) podemos identificar algunas coincidencias, como esta que dice que es una oportunidad de aprendizaje, que es una respuesta incorrecta. Otras coincidencias conceptuales con los significados construidos, y es son fallas conceptuales. Con relación a estas definiciones dadas por los diferentes autores, es posible reconocer que se determina que los errores son indicadores de que algo está fallando y lo más importante es que nos solo se está determinando como que sea problema exclusivo de los estudiantes, sino que la causa de estos errores también puede ser del docente. Además que es muy importante destacar los errores como una herramienta o un instrumento que permite reflexionar sobre unas acciones para poder entenderlo.</p>	<p>conceptos de error encontrados en los documentos que los maestros en formación han leído</p>	<p>Libreto para el contraste teórico (episodio 3)</p>	<p>Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.</p>	<p>coincidencias entre la teoría y las creencias o concepciones que tenían sobre el error?</p>
75	<p>Llega un componte muy especial y es el reconocimiento de los errores a lo largo de la historia y de las concepciones que tenemos sobre las teorías y proposiciones, en algunos episodios de la historia se han generado enunciados que se han dado como verdad, sin embargo, ha llegado otro personaje y ha derrumbado estas teorías</p>		<p>23 de Octubre de 2019</p> <p>Libreto para el contraste teórico (episodio 3)</p>	<p>Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.</p> <p>Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.</p>	<p>¿Qué trascendencia tiene para los maestros en formación que se les presenten los errores en la historia de las matemáticas?</p>
76	<p>este es el fundamento último para obtener conocimientos verdaderos y está dado</p>	<p>Se abordó el error desde la filosofía, teniendo en cuenta el empirismo y el</p>	<p>23 de Octubre de 2019</p>	<p>Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.</p>	<p>¿Qué importancia tiene que los maestros en formación reconozcan</p>

	<p>por la razón, aquí vamos a hablar de algo fundamental que estaba en los mapas mentales y es el obstáculo epistemológico, que está dirigido a aceptar que la aparición de los errores es inevitable y que hacen parte de la construcción del nuestro conocimiento</p>	<p>racionalismo, sobre éste último es sobre el cual se hace énfasis este fragmento</p>	<p>Libreto para el contraste teórico (episodio 3)</p>	<p>Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.</p>	<p>los obstáculos epistemológicos?</p>
77	<p>Se han hecho investigaciones y estudios sobre errores aritméticos, sobre los objetos de la geometría plana, investigaciones didácticas, que está enfocado las estrategias que se han establecido para mitigar los errores y esta última que me parece muy importante y es el reconocimiento del cómo está pensando el niño “pensar en voz alta” así es posible determinar el qué estaba pensando, el cómo lo estaba pensando y el por qué lo resolvió así.</p>		<p>23 de Octubre de 2019</p> <p>Libreto para el contraste teórico (episodio 3)</p>	<p>Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.</p> <p>Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.</p>	<p>¿Por qué hace énfasis en los estudios que se han realizado sobre "pensar en voz alta"?</p>
78	<p>Por otro lado, nos indican que se ha estudiado la manera de analizarlos de acuerdo a sus causas y determinar una tipología, asimismo, se han realizado estudios sobre el tratamiento curricular de los errores en matemáticas, esta es muy importante, errores en la formación del profesorado y por último las técnicas que se han propuesto para analizar los errores.</p>		<p>23 de Octubre de 2019</p> <p>Libreto para el contraste teórico (episodio 3)</p>	<p>Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.</p> <p>Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.</p>	<p>¿Por qué este tipo de información puede ser relevante en este contraste teórico?</p>
79	<p>También se han generados investigaciones que dan cuenta de los</p>	<p>La idea es que durante la institucionalización sea posible generar preguntas e interactuar</p>	<p>23 de Octubre de 2019</p>	<p>Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.</p>	<p>¿Por qué este tipo de información puede ser relevante en este contraste teórico? Y</p>

	patrones o regularidades que presentan los niños al resolver cierto tipo de situaciones, la manera de tratarlos y de clasificarlos, (se les hace esta pregunta a los maestros en formación) ¿por qué creen que es importante clasificar los errores?	con los maestros en formación	Libreto para el contraste teórico (episodio 3)	Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.	¿Por qué se genera esta pregunta a los maestros en formación?
80	estos estudios no han salido de la nada, han surgido por la necesidad de los mismos docentes y la preocupación que se tiene al evidenciar en el aula de clase y en sus estudiantes la aparición de errores en matemáticas, además porque se ha hecho necesario una reformulación o modificación de estrategias para poder cambiar las metodologías u organizarlas de una forma favorable para llevarla al aula	Fragmento del libreto en el que se da cuenta de los estudios que se han realizado sobre el error en matemáticas en la escuela.	23 de Octubre de 2019 Libreto para el contraste teórico (episodio 3)	Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error. Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.	¿Qué contraste es posible hacer con este tipo de información y las actividades realizadas en los episodios del experimento de enseñanza?
81	Bueno creo que una parte importante es cómo se han visto los errores en la escuela, esta parte es un reflejo de algunas de las concepciones que ustedes mismos han dado a conocer acerca de los errores, se tiene aversión al error, y aquí voy a utilizar un caso de la vida real... el día de la discusión sobre la construcción de los significados de error, un grupo dijo que de los errores tenían resultados positivos o negativos, cuando empezamos a indagar sobre el porqué de esta afirmación, muy enfática una estudiante dijo “profes, es que eso	Fragmento del libreto en el que se da cuenta de las concepciones que se tiene sobre el error.	23 de Octubre de 2019 Libreto para el contraste teórico (episodio 3)	Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error. Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.	¿Por qué es importante resaltar este tipo de evento?

	lo dijo fulanito de tal, pero yo la verdad no lo entendí”, así mismo nos pasa como estudiantes y como docentes, cuando vemos un error lo que hacemos es descalificarlo, tener una aversión a la aparición de ellos en cualquier momento, no sé si alguna vez les ha pasado que prefieren decir mentiras antes de aceptar que han cometido algún error.				
82	Otra de las formas es visto el error en la escuela es como una falla en el aprendizaje, justificamos los errores del presente por situaciones con las que viene desde sus conocimientos previos, los profesores tenemos y mantenemos el síndrome del rotulador rojo, como vimos en la película, los profesores sólo tachaban lo que tenía mal Ishann en sus ejercicios.	Fragmento del libreto en el que se da cuenta de las concepciones que se tiene sobre el error.	23 de Octubre de 2019	Decisiones sobre los contenidos relevantes acerca del error.	¿Qué trascendencia tienen que los maestros en formación reconozcan este contraste entre la película y esta manera de ver el error en la escuela?
			Libreto para el contraste teórico (episodio 3)	Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.	
83	Se realizarán cuatro grupos, cada uno correspondiente a seis personas, estos grupos serán escogidos por ellos ya que se ha podido evidenciar que algunos de ellos tienen mayor afinidad con algunos de sus compañeros; al tener conformados los grupos se dispondrá a hacer rifa del curso con el cual se trabajará la práctica, entre los cursos se encuentran segundo, tercero, cuarto y quinto.	Fragmento de uno de los momentos del episodio 4	7 de Noviembre de 2018	Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.	¿Por qué no se contempló el trabajo con los estudiantes del grado primero?
			Preparación del experimento (episodio 4)	Disposición de los ejemplos, representaciones y explicaciones pertinentes.	
84	Al tener en claro el curso con el cual se trabajará, los maestros en formación deberán estudiar qué procesos se están desarrollando	Fragmento de uno de los momentos del episodio 4	7 de Noviembre de 2018	Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.	¿Por qué los maestros en formación hacen la lectura de las mallas y no de los estándares, lineamientos o DBA

	<p>en el curso que se les asignó, esto se hará por medio de la malla curricular del área de matemáticas de la ENSJ. Teniendo esta información, se les pedirá que tengan una entrevista con los maestros titulares de cada grado, esto con el fin de conocer qué tipo de preguntas aplicarán a la prueba bimestral y qué contenidos se les evaluará a los estudiantes de primaria.</p>		Preparación del experimento (episodio 4)	Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	del curso correspondiente?
85	<p>Teniendo en claro el tipo de contenidos y preguntas que realizan los docentes de primaria, los maestros en formación les pedirán con anterioridad las pruebas a los maestros titulares para que ellos las resuelvan y que en estas determinen qué tipo de posibles errores pueden cometer los niños de cada grado, con este ejercicio se realizará parte de una "análisis didáctico" de la prueba en el que se reconozcan las posibles dificultades a las que puede estar expuesto el niño que se enfrente a la prueba. Este análisis y respectiva solución de la prueba estará consignada en el portafolio</p>	Fragmento de uno de los momentos del episodio 4	7 de Noviembre de 2018 Preparación del experimento (episodio 4)	Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza. Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	¿Realmente los maestros en formación podrán realizar esta parte del "análisis didáctico"?
86	<p>El día de la prueba los maestros en formación se dirigirán a cada uno de los grados asignados y estarán presentes en la aplicación, desde el momento en el que el</p>	Fragmento de uno de los momentos del episodio 4	7 de Noviembre de 2018	Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.	¿Qué relevancia tiene que los maestros en formación estén en el salón de clases desde que inicie la instrucción?

	<p>maestro titular de las instrucciones de resolución de la prueba, desde allí los maestros en formación estarán tomando nota de las actitudes de los estudiantes que den cuenta de las estrategias y razonamientos que hicieron uso para resolver la prueba. Al terminar la prueba, los maestros en formación podrán indagar con los niños que deseen alguna explicación o razón por la cual operó de la forma como lo hizo, esto quedará documentado por audio y anotaciones que irán en el portafolio.</p>		Preparación del experimento (episodio 4)	Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	
87	<p>Con la información obtenida deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar un informe general de la aplicación de la prueba (instrucción del maestro y comportamiento en general de los estudiantes) • De manera individual, pero en la misma entrega, cada uno de los maestros escogerá una situación en especial que le haya llamado la atención con alguno de los procedimientos o razonamientos que haya detectado en los estudiantes de su grado; allí deberá detallar la situación, caracterizar el error, categorizarlos e identificar las causas del mismo, posteriormente deberá hacer un plan con el cual pueda documentar qué se estrategia o qué tipo de acciones se pueden realizar con este niño para mitigar 	Fragmento de uno de los momentos del episodio 4	7 de Noviembre de 2018	Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.	<p>¿La institucionalización teórica ya recibida será suficiente para que los maestros en formación preparen estrategias del uso pedagógico del error?</p>

	este error. • El informe se entregará en la fecha prevista con escritura a mano, teniendo en cuenta buena caligrafía y ortografía				
88	Se realizará la socialización de cada uno de los grupos, en las que sea evidente el tipo de errores vistos y la estrategia generada por cada uno de los maestros en formación.	Fragmento de uno de los momentos del episodio 4	7 de Noviembre de 2018 Preparación del experimento (episodio 4)	Selección de los recursos materiales didácticos apropiados. Tareas que se propondrán a los maestros en formación.	¿Qué tipo de estrategias se esperan que muestren los maestros en formación durante la socialización?
89	La fuente principal de recogida de los datos de las intervenciones de la docente se hace por medio de la toma de video de cada una de las sesiones de clase que conforman el episodio. Audios de las conversaciones entre los niños, maestros en formación y maestros titulares Toma de apuntes en el portafolio Informe final de estrategias del uso pedagógico del error	Fragmento del diseño de recolección de datos del episodio 4	7 de Noviembre de 2018 Preparación del experimento (episodio 4)	Tareas que se propondrán a los maestros en formación. Selección de los recursos materiales didácticos apropiados.	¿Cuáles son las razones por las cuales serán importantes los apuntes en el portafolio?

Anexo 3

TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS “EN LA ACCIÓN”					
Nº	Fragmento	Contexto	Instrumento	Aspecto de reflexión	Preguntas de reflexión
1	Docente: desde esta clase vamos a empezar a registrar algunos de los trabajos en la carpeta que les había pedido y la vamos a llamar Portafolio, será necesario que cada uno de ustedes la porte en las clases y organice las diferentes producciones que sean pedidas en las sesiones y actividades.	Introducción con la que se dio inicio al primer episodio de la ruta, dando a conocer la importancia del porte y del uso del portafolio	10 de Septiembre de 2018 Video de la clase de verbalización (episodio 1)	Uso de los recursos y materiales didácticos.	¿Qué importancia va a tener el uso de los portafolios durante las sesiones de clase?

2	<p>...hace énfasis que la primera parte se debe hacer individualmente y la segunda parte deben conformar grupos de 3 personas, además se les hace la recomendación que si ven necesario hacer uso de los apuntes que tomaron el día en que se realizó la calificación de las pruebas.</p>	<p>Instrucciones y recomendaciones dadas a los maestros en formación para iniciar con la actividad</p>	<p>10 de Septiembre de 2018</p> <p>Video de la clase de verbalización (episodio 1)</p>	<p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p>	<p>¿Qué uso se le dará a los apuntes que tomaron de la actividad de diagnóstico, si hace parte de los conocimientos previos?</p>
3	<p>Docente: recuerde que yo en ningún momento dije que definieran el error en matemáticas, yo dije error, usted lo pudo haber tomado como lo quisiera tomar, algunas de estas definiciones decían errores en las operaciones, lo digo para que pensemos en realmente qué es lo que nos piden y si nosotros lo estamos limitando, debemos especificar, que vamos a hablar de los errores en matemáticas</p>	<p>Se dio inicio con la socialización de la actividad, pero antes se hizo una introducción sobre la manera en la que se presentaron algunas de las definiciones construidas por los maestros en formación</p>	<p>10 de Septiembre de 2018</p> <p>Video de la clase de verbalización (episodio 1)</p>	<p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p>	<p>¿Qué trascendencia tenía que fuera la definición de error en general o en específico de matemáticas?</p>
4	<p>Docente: los voy a pegar en el tablero (las hojas con las definiciones construidas en grupo), de tal manera que los podamos ver, pero ahora los vamos a organizar de acuerdo a las similitudes que hayan entre ellos</p>	<p>Los grupos de maestros en formación han escrito su definición en una hoja de colores, éstos son los carteles que se pegaron en el tablero.</p>	<p>10 de Septiembre de 2018</p> <p>Video de la clase de verbalización (episodio 1)</p>	<p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p>	<p>¿Para el uso del meta-plan qué criterios se establecieron para contemplar similitudes entre las ideas?</p>
5	<p>Docente: ¿autores intelectuales de este? (muestra el primer significado que está pegado en el tablero) (Los maestros en formación que son los autores levantan la mano y la docente inicia la lectura del mismo)</p> <p>Docente: “Error es una situación que se hace incorrectamente, pero tiene posibilidades de ser corregida”, aquí hay dos elementos uno es que es algo incorrecto y que puede ser corregido. Vamos a ver esta (señala otra definición y comienza su lectura), “error es una</p>	<p>Para iniciar con la socialización era necesario que los maestros en formación reconocieran la forma en la que se iban a reorganizar las definiciones, por medio del "meta-plan"</p>	<p>10 de Septiembre de 2018</p> <p>Video de la clase de verbalización (episodio 1)</p>	<p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p>	<p>¿Para el uso del meta-plan qué criterios se establecieron para contemplar similitudes entre las ideas?</p>

	<p>falla que se presenta en diferentes campos del cual se obtendrá una enseñanza”, ¿tiene algo que ver con esta? (señala la primera definición que fue leída)</p> <p>Algunos maestros en formación: no... no me parece</p> <p>Docente: no hay problema, si no hay algo similar no las vamos a juntar a la fuerza... (organizó las dos definiciones en dos grupos diferentes debido a que no tenían cosas en común)</p>				
6	<p>Docente: (inicia con la lectura del siguiente significado) error, es una acción errada que se comete por falta de conocimiento y sus resultados son positivos o negativos con la posibilidad aprender y no volverlos a cometer. Tiene algún parecido con alguna de estas; vamos a ponerle numeritos (a cada grupo que se ha ido formando le asigna los números del 1 al 3). Autores intelectuales que dicen... Rosa, que dices tú, tus compañeros dicen que se parece al del grupo 1</p> <p>Rosa: mmmm no, no se... pues porque... no tiene... profe, es que como allá dice que se cometen en diferentes campos y en ese no dice eso, si no que se comenten por falta de conocimientos.</p> <p>Docente: Khatalina, tú qué dices.</p> <p>Khatalina: (otra de las autoras) a mí tampoco me parece profe, porque allá dice una parte que algo así como que sirve de enseñanza y pues un error no puede servir de enseñanza, sirve para no volverlo a cometer...</p> <p>Algunos maestros en formación: por eso... Es una enseñanza para no volverlo a cometer</p>	<p>Discusión que dio a partir de las afirmaciones que están enfocadas a las maneras de ver el error</p>	<p>10 de Septiembre de 2018</p> <p>Video de la clase de verbalización (episodio 1)</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes.</p> <p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p>	<p>¿Qué relevancia tiene que hayan empezado a discutir sobre algunas de las características que destacaron de las defunciones realizadas por ellos?, ¿existe algo en la planeación que haya sido considerado para este tipo de discusiones?</p>

7	<p>Docente: (leyendo una de las definiciones) la palabra error se plantea como una equivocación, a menudo haciendo énfasis en una acción mal realizada por desconcentración, ubicación, tiempo, espacio o falta de interpretación. Joel: ...uyyy está buena Docente: ¿por qué está buena? Deisy: porque está completa Docente: ¿dónde la organizamos? Julián: un grupito 4 Docente: el ejercicio que estamos haciendo es organizarlas e las que más cosas tengan comunes... Julián: mmm entonces me parece que iría en el 1.</p>	<p>Continuación de las lecturas de las definiciones construidas por los maestros en formación</p>	<p>10 de Septiembre de 2018</p> <p>Video de la clase de verbalización (episodio 1)</p>	<p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p> <p>Evaluación de los aprendizajes.</p>	<p>¿Qué criterios de similitud se habían planteado para ser las organizaciones de las definiciones?</p>
8	<p>Docente: Autores intelectuales: ¿cuándo un error es positivo? Rosa: profe... es yo no lo entendí, eso lo dijo Hugo Khatalina: Yo sí le entendí, Hugo habló algo así como de que cuando los científicos hacen un experimento y cometen un error, pero resulta que de ese error digamos que salió una cura para una enfermedad, osea salió algo positivo a pesar de que cometió el error en la fórmula del experimento. Docente: ¿los convence? Algunos maestros en formación: si Algunos maestros en formación: no Mayerly: para mí un error es algo negativo, nunca podrá ser positivo Camila: pero sería positivo sólo en ese campo de lo científico...en otro lado</p>	<p>Discusión que dio a partir de las afirmaciones que están enfocadas a las maneras de ver el error</p>	<p>10 de Septiembre de 2018</p> <p>Video de la clase de verbalización (episodio 1)</p>	<p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p> <p>Evaluación de los aprendizajes.</p>	<p>¿Qué trascendencia tuvo que algunos de los maestros en formación destaran el error como algo positivo? Además, ¿qué se puede inferir de la actitud de Rosa?</p>
9	<p>Docente: entonces puede que algunos hayan estado convencidos que después de un error hay algo positivo y algo negativo, puede también que haya</p>	<p>Conclusión que se dio para finalizar la organización de las defunciones en el meta-plan</p>	<p>10 de Septiembre de 2018</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes.</p>	<p>¿Qué sensación dejó este tipo de conclusión e intervención en los maestros en formación? ¿Qué se</p>

	<p>estudiantes todavía que piensen que de los errores solamente hay algo negativo y es válido, porque aquí ninguno ha estudiado el error nadie sabe realmente qué es un error, estamos como todos “puede que sí, puede que no” estamos hablando como desde el punto de vista muy de ustedes, muy personal y como no nos estamos centrando todavía en educación estamos como en el “limbo” entonces vamos a quedarnos todavía en ese estado hasta que miremos pues alguien que nos diga, “alguien” es un autor, no la profesora; un autor que nos diga mire que sí en el error hay algo positivo o algo negativo.</p>				<p>esperaba transmitir con este tipo de afirmaciones a raíz del trabajo realizado por los maestros en formación?</p>
10	<p>Docente: vamos a mirar en las otras preguntas, estas ya van como de su profesión como futuro docente, ¿qué trascendencia tiene si usted le pone cuidado o no le pone cuidado a ese error?, ¿a qué conclusiones llegaron chicos?</p> <p>Deisy: nosotros llegamos a la conclusión que uno como maestro observa las capacidades y dificultades en cada estudiante y pues se tiene en cuenta que el niño tiene un ritmo de aprendizaje muy diferente</p> <p>Docente: para eso le serviría a sumercé como profesora, para identificar a su estudiante.</p> <p>Joel: nuestro grupo llegó a la conclusión que uno como docente, digamos si tal estudiante tiene un error, si uno no se lo corrige va a hacer lo mismo y pues si uno de llama la atención y le corrige ese error va a aprender y de pronto su aprendizaje sea mayor</p> <p>Paola: en el grupo</p>	<p>Socialización de la segunda parte de la actividad que debían realizar de manera colectiva con sus respectivos grupos de trabajo.</p>	<p>10 de Septiembre de 2018</p>	<p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p>	<p>¿Qué posibles respuestas se habían contemplado para este tipo de preguntas realizadas a los maestros en formación y debían responder en grupos?</p>

	<p>llegamos a la conclusión que si tenemos trascendencia como futuros docente ya que podemos otorgar los conocimientos de enseñanza y aprendizaje porque sería fundamental brindar a los estudiantes un nuevo método de enseñanza, osea que siempre se parte del error, hasta que uno no se equivoca uno no aprende</p>				
11	<p>Docente: entonces, cuál sería una propuesta que ustedes tendrían después de calificar las evaluaciones como hicieron la vez pasada, calificaron las dos pruebas y ustedes dijeron está bien o está mal, le pusieron un número y dijeron por qué posiblemente el niño había dado esa respuesta, después de eso qué seguiría</p> <p>Mireya: mirar las cantidades de niños que más caen como en el mismo error con eso, tomar como un procedimiento o una metodología para que los niños que más recaen en el error que aprendan usando la metodología para que ellos descubran porqué están haciendo mal las cosas y darles a conocer como un camino para que vayan mejorando</p>	<p>Continuación con la socialización de la segunda parte de la actividad.</p>	<p>10 de Septiembre de 2018</p> <p>Video de la clase de verbalización (episodio 1)</p>	<p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p> <p>Evaluación de los aprendizajes.</p>	<p>¿Este tipo de información suministrada por esta maestra en formación, qué relevancia tiene para el desarrollo de la ruta y del experimento en general?</p>
12	<p>Docente: estuvimos mirando cosas interesantes que salieron de esta actividad y una de esas era que cómo se podía generar una cuestión positiva de un error, entonces lo vamos a dejar hasta ahí porque no sabemos si está bien o está mal yo de aquí no los voy a juzgar y decirles que todos tuvieron 1 porque todo estuvo mal o todos tuvieron 5 porque las intervenciones estuvieron perfectas, idea era que ustedes desde su</p>	<p>Conclusión que se dio a partir de la ejecución de la actividad en general</p>	<p>10 de Septiembre de 2018</p> <p>Video de la clase de verbalización (episodio 1)</p>	<p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p> <p>Evaluación de los aprendizajes.</p>	<p>¿Estas acciones ejecutadas en el episodio, qué tipo de objetivo tienen con relación a la ruta trazada y al experimento en general?</p>

	<p>intuición dijeran qué es error. Para la siguiente clase tenemos preparada la película, vuelvo y les repito es para que usted la vea con ojos de profesor no con ojos de estudiante ni con los ojos que ve las películas como “la monja o los vengadores”</p>				
13	<p>Inicialmente se había considerado plantear la actividad de tal manera que los estudiantes en el momento de asignar nombres a las imágenes, coincidieran con la palabra “error” y de esta manera se preguntara por el significado de esta palabra, pero al no tener la seguridad de que apareciera esta palabra, fue necesario escribir específicamente la palabra error para que se escribiera su significado, independientemente que no aparezca en los nombres de las imágenes seleccionadas.</p>	<p>Descripción de la acción denominada "registrar las decisiones tomadas en el proceso de ejecución de las acciones"</p>	<p>12 de septiembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 1 Verbalización</p>	<p>Reconocimiento de las razones y de la pertinencia de los cambios en el desarrollo de la clase</p>	<p>¿Qué trascendencia tiene el hacer uso de la palabra error de esta manera que dio, sin consecución de actividades anteriores?</p>
14	<p>Hubo un cambio que se realizó por la premura del tiempo, ya que por situaciones del colegio las horas de clase eran más cortas ese día porque se había realizado una actividad que generaba cambios en el horario de las clases, el cambio consistió en que se realizó la socialización de la construcción del significado de la palabra error antes de la socialización de los títulos de las imágenes, ya que se consideró que la construcción colectiva del significado tenía una importancia fundamental para la verbalización de las creencias sobre la conceptualización de error. Al finalizar estas socialización no fue posible exponer los títulos realizados por los maestros en formación</p>	<p>Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"</p>	<p>12 de septiembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 1 Verbalización</p>	<p>Reconocimiento de las razones y de la pertinencia de los cambios en el desarrollo de la clase</p> <p>Cambios, modificaciones de la dinámica de la actividad.</p>	<p>¿Qué consecuencias tuvo este cambio en el desarrollo del episodio?</p>

15	Los maestros en formación iniciaron con la construcción del portafolio y en él se encuentra la primera actividad que da cuenta de la parte inicial de la verbalización, de forma individual, cada uno de los estudiantes dieron a conocer los títulos que se les ocurrió para denominar cada una de las imágenes presentadas, las respuestas a estas preguntas se presentan.	Descripción de la acción denominada "recoger datos de todo lo que ocurre en el aula"	12 de septiembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 1 Verbalización	Uso de los recursos y materiales didácticos.	¿Qué importancia le dieron los maestros en formación al uso del portafolio?
16	Es importante reconocer que la manera en la que se les pidió a los maestros en formación que escribieran el significado de la palabra "error" fue de forma repentina, es decir, no fue posible ver una secuencia lógica entre las preguntas que se les realizaron, igualmente, no se tuvo en cuenta la socialización de los títulos de que le asignaron a las imágenes ya que desde allí se hubiera podido promover la verbalización acerca de las creencias sobre el significado de esta palabra. Aunque yo no tenía la certeza de que era la mejor forma de presentar esta parte de la actividad, no fue modificada, seguí la planeación sin alterar las decisiones a pesar del inconformismo sobre la forma en la que no era evidente la relación entre las preguntas.	Descripción de la acción denominada "analizar los datos recogidos en la intervención"	12 de septiembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 1 Verbalización	Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	¿Qué tipo de acción de contingencia hubiera sido pertinente para que no se diera la actividad de esta manera?
17	Aunque no fueron socializados, posteriormente revisé los nombres que fueron asignados por los maestros en formación a las imágenes propuestas y pude evidenciar que en ninguna de ellas aparecía la palabra "error" a decir verdad, algunos de los títulos no estaban enfocados los errores como tal, sino algo más	Escrito del análisis del episodio de acuerdo a las evidencias recogidas	12 de septiembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 1 Verbalización	Evaluación de los aprendizajes. Generar nuevas adaptaciones curriculares.	¿Hubo mala interpretación para la actividad o mala instrucción para realizar la misma?

	<p>creativo por parte de ellos; los únicos títulos que estuvieron enfocados a lo que yo estaba pensando fueron “La suma mal organizada” y “Aprende a pensar sobre la suma”; con lo anterior puedo concluir que no fue tan afortunada esta parte de la planeación, quizá sea necesario replantearla o suprimirla, para que produzca los resultados que espero de la actividad de acuerdo a la ruta.</p>				
18	<p>Es importante destacar que para finalizar el episodio de verbalización, hice un reconocimiento de la intención que tenía al realizar este ejercicio, además que también se generó un espacio para concluir sobre los hallazgos obtenidos en torno al error, los significados obtenidos y las concepciones que los maestros en formación tienen sobre este tema; elementos que permitirán realizar el posterior contraste teórico.</p>	<p>Escrito del análisis del episodio de acuerdo a las evidencias recogidas</p>	<p>12 de septiembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 1 Verbalización</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes.</p> <p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p>	<p>¿Qué trascendencia tiene generar conclusiones del episodio y dar a conocer su intencionalidad?</p>
19	<p>Docente: la idea es que miremos esta película con ojos de futuros docentes, como futuros profesores de primaria, listo, la vamos a ver de manera crítica, la película no es del tipo Avengers o rápido y furioso... es una película para reflexionar, sobre nuestro rol como docentes, así que espero que seamos muy conscientes de reconocer los elementos que nos muestra la película, ¿bueno?, aunque yo sé que no vamos a alcanzar a mirarla el día de hoy, les dejaré una pequeña actividad de lo que alcancemos a ver y la siguiente clase la terminamos de ver.</p>	<p>Instrucción dada para iniciar la película</p>	<p>25 de septiembre de 2018</p> <p>Relatoría del episodio 2. Sensibilización</p>	<p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p>	<p>¿A qué se refiere cuando dice "con ojos de profesor"?</p>

20	<p>Inicié con la presentación de la película, pero, los estudiantes cuando la yo dije el nombre de la película no dijeron nada, sin embargo, cuando inició, la mayoría empezó a murmurar, lo que decían los maestros en formación, era “esa película fue la que vimos..., es la película de Ishann..., esa ya la vimos, la del niño y el profe...” aunque los comentarios no se hicieron de una forma en la que dieran a entender que les molestara por repetirla, fue necesario intervenir y pregunté: “mmm chicos ¿Quiénes ya vieron la película?”, 20 de los 24 levantaron la mano, les pedí el favor que los que ya la habían visto redescubrieran cosas que tal vez, se pasaron por alto la vez que la vieron, además les reiteré que la idea era que fuera vista con los ojos de los futuros profesores y les recomendé que no dijeran nada del desenlace de la historia a los compañeros que no la habían visto.</p>	Descripción del momento de inicio de la película	<p>25 de septiembre de 2018</p> <p>Relatoría del episodio 2. Sensibilización</p>	Uso de los recursos y materiales didácticos.	¿El recurso que fue escogido para realizar esta fase permitía tener el mismo efecto de sensibilización a pesar de que la mayoría de los maestros en formación ya hubiesen visto la película?
21	<p>Al terminar la sesión de clase, (aproximadamente 50 minutos) fue necesario detener la proyección de la película debido a que solo se tenía una hora de clase y pedí a los maestros en formación que realizaran una primera actividad con lo que se había visto en la película, les dije: “escriba una descripción de los profesores de Ishann y por favor lo anexan al portafolio”, así se dio por terminada la primera sesión de clases.</p>	Descripción del momento de finalización de la sesión de clase.	<p>25 de septiembre de 2018</p> <p>Relatoría del episodio 2. Sensibilización</p>	<p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p> <p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p>	¿Se había previsto el poco tiempo de proyección de la película, dada la extensión de la misma?
22	<p>Durante la proyección de la película, fue posible reconocer que a la mayoría de los maestros en</p>	Descripción del comportamiento y de las actitudes de los maestros en	<p>25 de septiembre de 2018</p>	Evaluación de los aprendizajes.	¿Qué importancia tiene dar cuenta de los sentimientos evidenciados en la

	formación les generaba sentimientos de tristeza en algunas de las escenas, puesto que algunos de ellos lloraron durante la presentación de la segunda parte de la película.	formación durante la actividad	Relatoría del episodio 2. Sensibilización		visualización de la película?
23	Al finalizar la sesión de clase (aproximadamente la clase se termina después de 100 minutos), no se había terminado de ver la película, entonces les pedí que realizaran la siguiente tarea: “por favor escriben, si quieren en una lista, o una narración de los sentimientos que los siguientes personajes pueden estar teniendo en este momento en el que va la película, los sentimientos de Ishann, de la mamá, del papá, de los profesores y de ustedes mismos. Esta tarea también la anexan al portafolio, la siguiente clase terminamos de ver la película”.	Descripción de la segunda sesión de clase, en la que fue posible ver otra parte de la película pero no la finalización de la misma	25 de septiembre de 2018 Relatoría del episodio 2. Sensibilización	Gestión de los contenidos sobre la marcha. Uso de los recursos y materiales didácticos.	¿Cree que la película logró conmoverlos y generar sentimientos importantes y relevantes para el objetivo que se trazó para el episodio y para el experimento en general?
24	Al finalizar la película les dije: “bueno chicos, ahora necesito que me hagan el favor y describan las cosas o acciones que realizó este último profesor para cambiar la vida del Ishann, si quieren hacer una lista de acciones o escribir una narración, lo pueden hacer, lo importante es que ustedes reconozcan aquellas cosas diferentes que hizo él para poder generar cambios en la vida de Ishann, por favor lo escriben en una hoja para poder anexarla a nuestro portafolio”	Descripción de la tercera sesión de clase, en la que fue posible terminar de ver la película	25 de septiembre de 2018 Relatoría del episodio 2. Sensibilización	Gestión de los contenidos sobre la marcha. Uso de los recursos y materiales didácticos.	¿Qué tipo de respuesta se esperaba por parte de los maestros en formación en el planteamiento de esta actividad?
25	Posteriormente, inicié con una socialización sobre los escritos, les pedí que fueran diciendo estas acciones y las empecé a escribir en el tablero: Dedicó su tiempo, Dio confianza, Amor, Buscó	Descripción de la finalización del episodio, con su debida conclusión	25 de septiembre de 2018	Generar nuevas adaptaciones curriculares.	¿Con este tipo de intervenciones de los maestros en formación es posible afirmar que si se logró la sensibilización? ¿A partir de la socialización es

<p>estrategias como ejemplos con personajes famosos, actividades diferentes de enseñanza y ayuda de materiales didácticos, Fue creativo, Lo motivó, Creyó en él, Hizo auto-reflexión porque se vio reflejado en él, Le dio importancia, No lo castigó ni lo maltrató, Valoró su trabajo, Lo comprendió – conocía la dificultad, Miró los comportamientos del niño, Expresó la dificultad que tenía, Buena comunicación y Con el arte lo ayudó. Luego, les dije: “a veces nosotros como profesores juzgamos a nuestros estudiantes y desconocemos las causas por las cuales los niños cometen ciertos errores o tienen ciertos comportamientos, porque sí recordamos ¿cómo era que se comportaba Ishann con sus profesores?, pero desconocemos lo que realmente tienen estos niños en la cabeza, cuando yo vi esta película y otra... la del profesor que tiene el síndrome de Toilette, reconocí un caso muy cercano a mí...” “...a lo que quiero llegar con esto es que como docentes no debemos desconocer los síntomas que nos avisan que algo no está bien y que hay que saber para poder actuar, (subraya dos acciones del tablero miró los comportamientos del niño y conocía la dificultad) así podemos realmente generar cambios en nuestros niños” la clase finaliza con la tarea que se deja a los maestros en formación y consiste en hacer una comparación entre las actitudes de los primeros docentes de Ishann y el profesor de arte.</p>		<p>Relatoría del episodio 2. Sensibilización</p>	<p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p>	<p>posible evidenciar algún tipo de institucionalización?</p>
--	--	--	--	---

26	<p>En el momento en el que se iba a dar inicio con el experimento, fue posible evidenciar que la mayoría de los maestros en formación habían visto la película, lo que generaba dificultades en el momento de dejar la actividad de la primera parte de la película, debido a que se les pediría que hicieran una narración de un posible desenlace de la historia, teniendo en cuenta los acontecimientos hasta el momento, fue necesario cambiar la primera actividad, por eso se les pidió que hicieran una descripción de los profesores de Ishann, de esta manera era posible idealizar que era posible realizar una comparación entre las actitudes y comportamientos de los profesores anteriores del niño y el profesor de artes.</p>	<p>Descripción de la acción denominada "Si es necesario, modificar sobre la marcha, de manera justificada el diseño de la intervención de acuerdo con los objetivos de la intervención"</p>	<p>30 de Septiembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 2. Sensibilización</p>	<p>Cambios, modificaciones de la dinámica de la actividad.</p> <p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p>	<p>¿Qué tan acertado fue este cambio? ¿Qué determinó que ese nuevo uso que se le dio al recurso iba a responder a los objetivos fijados para la fase de sensibilización?</p>
27	<p>Debido al tiempo que fue posible utilizar para cada una de las sesiones de clase, se hizo necesario hacer uso de más clases para poder terminar de ver la película, la segunda sesión de clase la actividad que se les dejó y debido a lo emotivo que se veían los maestros en formación y en el momento que fue necesario dejar de ver la película, se les dejó de actividad de escribir una lista o una narración de los sentimientos que podían estar teniendo algunos de los personajes de la película, como el papá del niño, la mamá, el hermano, los profesores y de Ishann, esta actividad no estaba prevista, pero decidí dejarla ya que de acuerdo al momento tan emotivo que se veía en la película, creí pertinente que los maestros en formación dieran a conocer sus sentimientos y</p>	<p>Descripción de la acción denominada "Si es necesario, modificar sobre la marcha, de manera justificada el diseño de la intervención de acuerdo con los objetivos de la intervención"</p>	<p>30 de Septiembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 2. Sensibilización</p>	<p>Cambios, modificaciones de la dinámica de la actividad.</p>	<p>¿Qué tan acertado fue este cambio?</p>

	reconocieran los de los personajes principales, acción que está acorde con la intencionalidad del episodio según la ruta trazada.				
28	<p>Los cambios que se realizaron fueron necesarios, debido a que inicialmente se había planteado que los maestros en formación crearan un final alternativo para la historia, teniendo en cuenta las escenas que habían pasado hasta el primer momento en el que se vio la película, pero al evidenciar que los estudiantes ya habían visto la película y que estaban murmurando algunas de las partes importantes de la película a los otros compañeros que no la habían visto, fue necesario replantear la actividad que se les dejaría de tarea, fue una acción de contingencia, de un aspecto que de momento no se había tenido en cuenta, sin embargo, la docente generó una alternativa de actividad, que consistía en la descripción de las acciones de la maestra, debido a que habían sido muy notorias y posteriormente eran posible de comparar con el nuevo profesor.</p>	<p>Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"</p>	<p>30 de Septiembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 2. Sensibilización</p>	<p>Reconocimiento de las razones y de la pertinencia de los cambios en el desarrollo de la clase</p>	<p>¿Qué tan acertado fue este cambio?</p>
29	<p>Debido a este primer cambio y a las clases que se pudieron utilizar para la implementación del episodio, fue necesario partir en tres partes la película, la segunda parte en la que se detuvo la película mostraba el punto máximo de la crisis emocional del niño y de la película, entonces fue utilizado este momentos para que los maestros en formación reconocieran las emociones que posiblemente podían estar</p>	<p>Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"</p>	<p>30 de Septiembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 2. Sensibilización</p>	<p>Reconocimiento de las razones y de la pertinencia de los cambios en el desarrollo de la clase</p>	<p>¿Qué tan acertado fue este cambio?</p>

	sintiendo cada uno de los personajes principales de la historia y los sentimientos que los envolvía a ellos mismos, haciendo referencia al objetivo principal del experimento que era la sensibilización de los maestros en formación en una situación en la que el error es visto como una barrera en el aprendizaje y no se daban las soluciones y no se trataba de mitigar la aparición de estos				
30	Por último y en consecuencia con los cambios que se generaron, se realizó una socialización de la lista de las acciones que los maestros en formación formularon sobre el comportamiento del nuevo profesor de Ishann, que hicieron que le cambiara la vida.	Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"	30 de Septiembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 2. Sensibilización	Reconocimiento de las razones y de la pertinencia de los cambios en el desarrollo de la clase	¿Qué tan acertado fue este cambio?
31	Con relación a los cambios que se realizaron en la ejecución del episodio, se alcanzó de manera positiva los objetivos que se habían trazado, sin embargo, no se había considerado la posibilidad de que los maestros en formación ya hubieran visto la película, aspecto que posiblemente hubiera ocasionado problemas en la ejecución de la ruta en general y de los resultados que se esperaban obtener, es importante reconocer que este tipo de aspectos hay que preverlos antes de la ejecución de este materiales o ayudas didácticas y pedagógicas, debido a que existía la posibilidad de haber errado de manera significativa en la ejecución de los objetivos instruccionales.	Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"	30 de Septiembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 2. Sensibilización	Reconocimiento de las razones y de la pertinencia de los cambios en el desarrollo de la clase	¿Qué tan acertado fue este cambio?

32	<p>Fue posible observar la capacidad de modificar las acciones sobre la marcha, ya que al evaluar la situación y al determinar las dos actividades siguientes que determinaron la manera en la que los futuros maestros vieron la película y reconocieron aspectos que se tienen previstos para los episodios siguientes.</p>	<p>Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"</p>	<p>30 de Septiembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 2. Sensibilización</p>	<p>Reconocimiento de las razones y de la pertinencia de los cambios en el desarrollo de la clase</p> <p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	<p>¿Fue posible lograr los mismos efectos que se habían considerado con la planeación original?</p>
33	<p>A partir de la ejecución del segundo episodio aplicado a los maestros en formación, fue posible reconocer aspectos importantes para la implementación del tercer episodio, uno de los primeros resultados que se encontraron fue una preocupación por ellos por "caer en el error" o por no hacerse responsables de las respuestas que han dado, por "miedo" de ser categorizado como error.</p>	<p>Justificación de la continuación del experimento de acuerdo a los resultados del episodio 2</p>	<p>16 de octubre del 2018</p> <p>Preparación del experimento (episodio 3)</p>	<p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	<p>¿Qué acciones hacen pensar que los estudiantes tienen "miedo" de caer en el error?</p>
34	<p>Otro de los resultados que se encontraron fue que los maestros en formación reconocieron unas acciones que describían al profesor que le cambió la vida al protagonista de la película, lo entre ellas, se destacó que era importante conocer las situaciones y condiciones que rodean a los niños que presentan dificultades y en especial errores; además, de la importancia de comprender los actos que generan los niños y la identificación de los síntomas que determinan que el niño no se está comportando de la misma manera en como lo hacen los demás</p>	<p>Justificación de la continuación del experimento de acuerdo a los resultados del episodio 2</p>	<p>16 de octubre del 2018</p> <p>Preparación del experimento (episodio 3)</p>	<p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	<p>Teniendo en cuenta estas razones, ¿era el mejor momento para hacer la intervención teórica?</p>

35	<p>Docente: buenos días chicos, les pedí el favor de que se organicen en los grupos para empezar a hacer la actividad, les voy a pedir el favor de que saquen sus “bullets” ya que éste va a ser nuestro insumo para para hacer el trabajo. El taller que vamos a realizar el día de hoy consiste en hacer un mapa mental, saben qué es un mapa mental (se hace la explicación general de las características del mapa mental con ayuda de los aportes de los maestros en formación, además se apoya de una descripción que se está mostrando por medio del video beam) ¿qué necesito que vayan a relacionar en ese mapa mental?, las siguientes preguntas, no es que cada una de las ramitas sea una de las preguntas sino que cada ramita responda a las preguntas que les voy a mencionar (se hace la lectura y explicación de cada una de las preguntas que se han dispuesto para realizar la actividad) se hace la aclaración que las preguntas pueden ser convertidas en enunciados o títulos para la ramificación del mapa. Primero van a dialogar entre los integrantes del grupo, luego que ya tengan estructuradas las respuestas pueden empezar a trabajar, luego de terminar de hacer el mapa mental los vamos a pegar en las paredes del salón y nadie expone, esta es una de las características del mapa es que se expone solo, es decir tiene que quedar muy claro, para que la persona que esté pasando entienda. Cada grupo calificará el mapa de sus compañeros, de acuerdo a las preguntas realizadas.</p>	Instrucción con la que se inició el episodio tres, para la construcción de los mapas mentales	22 de Octubre de 2018	<p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p> <p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p>	¿Por qué considera que con la información que cada integrante tenía era suficiente y necesaria para la construcción de los mapas mentales? ¿Cómo cree que contribuyen las preguntas para la organización del mapa mental?
----	--	---	-----------------------	---	---

36	<p>Docente: (se acerca a unos maestros en formación que están incompletos, ya que dos de sus compañeros no asistieron a clase) creen que con la información que tienen se puede hacer todo el trabajo. María: no profe. Docente: ¿en qué quedaron cojos?, ¿en qué pregunta? Juan Carlos: en la metodología... María: en la cuarta... que dice... Juan Carlos: en la metodología... Digo en la epistemología Docente: ok, en la de los obstáculos epistemológicos, ¿en qué más? María: es la de los estudios que se han hecho sobre los errores Juan Carlos: es que así no podemos profe... Docente: no, pues contestan hasta la información que tienen, de todas maneras en muchos documentos habían cosas repetidas, espero que no queden tan cojos en la información, ellos qué documentos tenían... María: ellos eran los integrantes dos y cuatro</p>	<p>Descripción de la visualización que hice en el momento de realización de los mapas mentales, en especial en dos grupos que no tenía la totalidad de integrantes</p>	<p>22 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 1)</p>	<p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p> <p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p>	<p>¿Se había considerado que los faltaran maestros en formación y que los grupos quedaran sin la información completa?</p>
37	<p>Docente: (se acerca a unos maestros en formación que están incompletos, ya que un sus compañero no asistió a clase), ¿chicas quedaron muy cojas con la información, ya que Joel no vino? Cindy: pues estamos hasta ahora mirando y nosotras somos los integrantes uno y dos y con esos documentos por ahora vamos bien. Docente: a bueno, eso era lo que quería saber, si con la información que tenían sentían que podían realizar la actividad.</p>	<p>Descripción de la visualización que hice en el momento de realización de los mapas mentales, en especial en dos grupos que no tenía la totalidad de integrantes</p>	<p>22 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 1)</p>	<p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p> <p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p>	<p>¿Había considerado que faltaran maestros en formación y que los grupos quedaran sin la información completa? ¿Cómo considera la información que cada integrante tenía para la construcción de los mapas mentales?</p>

38	<p>Docente: (se acerca al primer grupo incompleto con el que dialogó) Chicos, ¿ustedes no van a hacer el mapa? María: no profe, es que ese día yo salí y la verdad no me dijeron qué materiales tocaba traer Juan Carlos: yo tampoco escuché, sólo escuché que tocaba traer las ideas y que acá se socializaba. Docente: cuando se mostró la indicación ahí decía qué tipo de materiales tocaba traer.</p>	Descripción de la visualización que hice en el momento de realización de los mapas mentales, en especial en dos grupos que no tenía la totalidad de integrantes	<p>22 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 1)</p>	<p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p> <p>Cambios, modificaciones de la dinámica de la actividad.</p>	¿Se había considerado que los faltaran maestros en formación y que los grupos quedarán sin la información completa?, además ¿se tenía la certeza de que todos los maestros en formación conocieran la tarea que se había dejado para la construcción de los mapas mentales?
39	<p>Docente: chicos, se suponía que iban a tener los mapas mentales a las 12:15 para tener el tiempo preciso para para hacer la movilización por todos los mapas, veo que están atareados todavía con la decoración de sus mapas mentales, pero obviamente hoy tengo que recogerlos y tendríamos cinco minutos para terminarlos, recojo los mapas mentales con los portafolios y en ellos ustedes saben que deben estar los “bullets”. La siguiente clase empezamos con el recorrido por los mapas mentales cada grupo va a tener tres minutos para que visualicen ese mapa mental, si está completo o si está incompleto.</p>	Intervención que realicé debido a que el tiempo que había establecido para la realización de los mapas no fue el que había contemplado	<p>22 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 1)</p>	<p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p> <p>Cambios, modificaciones de la dinámica de la actividad.</p>	¿Se había contemplado que este tipo de contratiempos se iban a presentar?
40	<p>Docente: después de hacer ese recorrido quiero que analicemos mentalmente, quiero que reconozcan en esos mapas mentales si realmente estaban contestando todas las preguntas y de qué manera lo estaban haciendo. Sabemos que en el centro debe ir el tema principal, mucho lo plantearon como una pregunta, no hay problema, el problema está en saber si esas ramas me llevan a una idea que no tiene que ver nada con ese</p>	Intervención que realicé después de hacer el recorrido de visualización de los mapas mentales	<p>24 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)</p>	Uso de los recursos y materiales didácticos.	¿No fue clara la intención de crear los mapas mentales en especial, se hubiera podido empezar simplemente con la lectura de los documentos?

	tema principal, pues uno queda perdido.				
41	<p>Docente: lo que vamos a ver hoy es un contraste de lo que ustedes habían dicho de lo que era un error y lo que realmente dice la teoría, por eso hicimos la lectura de todos esos autores, entonces “lo que dije del error, ¿fue un error?”, lo que usted dijo y construyó en grupos, se acuerdan cuando hicimos lo de las hojitas que las pegamos en el tablero, cada uno dio su concepción, obviamente desde la parte empírica, es decir desde lo que ustedes medio sabían o habían escuchado o tenían conocimiento y dijeron, “qué era un error”</p>	<p>Introducción con la que se dio inicio a la presentación del contraste teórico</p>	<p>24 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)</p>	<p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p> <p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p>	<p>¿No fue clara la intención de crear los mapas mentales en especial, se hubiera podido empezar simplemente con la lectura de los documentos?</p>
42	<p>Docente: pero antes de eso, quiero que veamos la trayectoria que hemos tenido para llegar a este punto, vamos reconocer qué es lo que hemos hecho. La primera actividad que hicimos se llamó “vamos a calificar”, que fue cuando usted cogió las dos pruebas de los niños de tercero y empezó a calificarlas, yo en ningún momento les dije búsquele los errores, les dije califiquen, obviamente las pruebas tenían una intencionalidad y era que usted evidenciara errores y cómo los iba a calificar, de esa actividad sacamos cosas muy importantes: primero; hubo dos bandos, uno que era el que por lo menos le daba una nota mínima al estudiante y decía “él por lo menos tiene un tres, así todo lo tenga mal, por lo menos hizo algo” otros decían “no, se saca uno</p>	<p>Momento en el que se recordó a los maestros en formación las actividades realizadas.</p>	<p>24 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)</p>	<p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p>	<p>¿Qué funcionalidad cumple mostrar a los maestros en formación la ruta que se ha escogido para secuenciar las actividades?</p>

	<p>porque todo lo tiene mal”; desde ahí yo no dije si estaba bien o estaba mal, cada uno defendió su postura. Otra de las cosas que sacamos ese día fue que les pregunté que ustedes qué harían con un estudiante presentara este tipo de errores obviamente muchos quedaron nulos, porque no tienen ni idea de cómo tratar un estudiante con este tipo de errores. No es malo, porque no habíamos estudiado nada de eso, pero sí quería que se enfrentaran a este tipo de preguntas, como futuros docentes.</p>				
43	<p>Docente: Luego que hicimos, la actividad de la que les hablé hace un ratito, ustedes se reunieron en grupos y verbalizaron, que socializaron con sus compañeros sus creencias, sus concepciones sobre el error. ¿Qué sacamos ese día?, cosas muy importantes, como que para algunos de ustedes del error se puede sacar un aprendizaje fue una de las constantes que tuvimos por ahí.</p> <p>Y por último se hizo una sensibilización, con una película, creo que fue muy claro que la película les tocó fibras muy sensibles, eso permitía que como docentes se dieran cuenta que a veces nos equivocamos dejamos pasar por alto ciertas actitudes y acciones de los niños y lo que generamos es un mal. ¿Qué sacamos de esa película?, unas acciones que había hecho ese profesor en comparación con los otros profesores, qué hizo de raro, se había preocupado por este niño, se dio a tarea de mirar porque era que cometía estos errores. Hasta ahí no habíamos</p>	<p>Momento en el que se recordó a los maestros en formación las actividades realizadas.</p>	<p>24 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)</p>	<p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p>	<p>¿Este tipo de acciones formativas creen que al decirles propiciarán el interés o necesidad en los maestros en formación para hacer uso pedagógico del error?</p>

	<p>hecho nada de lecturas, todo era de manera empírica, de lo que yo sé de lo que yo he visto. Y nos preguntamos, “y ahora... ¿para dónde vamos?”</p>				
44	<p>Docente: entonces reconocimos una de esas cosas que debemos hacer como docentes, una de esas es estudiar, para esto vamos a recordar ¿qué fue lo que dijo segundo semestre? (se muestran las fotos de las construcciones colectivas del significado del error que dio cada uno de los grupos y se hace la lectura de estas mismas) (hay risas y murmullos en los maestros en formación) palabras claves, desacierto otra palabra clave de estos significados es “falla”, creo que en algunos de los mapas mentales y en las lecturas aparecía esa palabra “falla en el sistema”, digamos que ahí tendríamos algo en común. Esto fue lo que dijo segundo semestre, ¿desde dónde? Desde lo que sabían.</p>	<p>Se muestra en la presentación de PP las imágenes de las definiciones del error creadas por ellos de manera colectiva</p>	<p>24 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)</p>	<p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p> <p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	<p>¿Durante el contraste teórico sólo las intervenciones son realizadas por la docente?</p>
45	<p>Docente: Entonces “nos tocó leer... y mucho”. Qué nos dice uno de los autores a ver si alguno identifica al autor, dice ¿qué es el error? “Es un instrumento de identificación de los problemas del currículo o la metodología de enseñanza”, este está enfocado al profesor, quiero que vayan identificando dos posiciones del error, dice “instrumento para la comprensión de los procesos cognitivos de los estudiantes” es decir, es una herramienta que me dice si el niño aprendió o no aprendió y pues si comete el error nos da una indicación de que no está</p>	<p>Se inicia con la presentación de la definición que dan algunos de los autores a error</p>	<p>24 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)</p>	<p>Consignas y contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿De todos los conceptos presentados siempre hubo coincidencias con lo que dijeron o vivieron los maestros en formación durante los anteriores episodios?</p>

	comprendiendo y “es un instrumento didáctico”, qué significa eso, que nos permite generar un tipo de estrategias para mitigar la aparición de los errores					
46	<p>Docente: tenemos estas, que es de otro autor “manifestación patente de una dificultad”, “es una parte coherente del proceso”, ¿eso qué quiere decir?, que aparece y es normal que aparezca, además que está existiendo, en algunos de sus mapas mentales dice “no aparecen al azar” eso lo dice otro autor, pero este lo dice de otra manera, “es una buena oportunidad de aprendizaje”, ¿eso qué quiere decir?, que a partir de eso que yo encuentre del error voy a generar nuevos conocimientos, “es una respuesta incorrecta”, creo que eso se asemeja a lo que ustedes escribieron. Eso nos lo dice González, eso quiere decir que con él tenemos similitud con los conceptos y significados que dimos de los errores.</p>	Se dan a conocer algunas de las concepciones y defunciones que presentan los autores del error	24 de Octubre de 2018	Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)	Consignas y contenidos institucionalizados.	¿De todos los conceptos presentados siempre hubo coincidencias con lo que dijeron o vivieron los maestros en formación durante los anteriores episodios?
47	<p>Docente: Viene otro autor que también nos dice “es un concepto equivocado o juicio falso”, equivocación, creo que también fue una de las palabras que utilizamos para definir errores, “forma parte del proceso de construcción de conocimiento”, es decir que sí sirve para avances en el aprendizaje, “se producen porque no hay un criterio absoluto para reconocer la verdad”, es decir, si el niño comete ese error y no es consciente de ese error, pues para él es una verdad por desconocimiento de lo que es falso y de lo que es verdadero y nos dice que “pueden ser distracciones o fallas conceptuales</p>	Se dan a conocer algunas de las concepciones y definiciones que presentan los autores del error	24 de Octubre de 2018	Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)	Consignas y contenidos institucionalizados.	¿De todos los conceptos presentados siempre hubo coincidencias con lo que dijeron o vivieron los maestros en formación durante los anteriores episodios?

	<p>severas”, no sé si alguna vez les ha pasado que por pura desconcentración cometen un error “bobo” en matemáticas, “bobo es re-bobo”, están haciendo potenciación y tienen “tres elevado a la tres”, entonces escriben “$3 \times 3 \times 3$”, y empiezan con los dos primeros tres para multiplicarlos, y escriben “$3 \times 3 = 6$”, desde ahí ya la respuesta estará mal, saben hacer el procedimiento, pero por una desconcentración o distracción.</p>				
48	<p>Docente: después de ver este recorrido por los conceptos que da cada uno de los autores, vemos algo muy importante y es que los errores en la historia de la matemática han sido constantes y han sido base para nuevas cosas, por ejemplo, se tiene que algunas proposiciones se han dado como verdades absolutas y llega otro personaje y dice no mire encontré un contraejemplo y eso no le sirve y le desbarata absolutamente todo, pero lo importante de este tipo de ejercicios es que de los errores que se han cometido para decir que eso es verdad, se han construido sobre eso mismo para poder generar nuevas teorías o procesos.</p>		<p>24 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)</p>	<p>Consignas y contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿Esta información por qué se tornó tan importante de ser compartida con los maestros en formación?</p>
49	<p>Docente: con respecto a nivel filosófico, que es una posición que ha estado muy ligada a la historia de las matemáticas, nos dice que el problema es que se le está dando verdad a cosas que no son verdad y las respuestas a esos problemas se está dando desde diferentes ámbitos;</p>		<p>24 de Octubre de 2018</p>	<p>Consignas y contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿No es posible visualizar que se haya dado respuesta a la pregunta sobre la diferencia, si es que la hay, entre error y obstáculo epistemológico?</p>

	<p>el primero, es el empirismo ¿qué es algo empírico?</p> <p>Camila: algo de nosotros mismos y conocimientos previos</p> <p>Docente: el empirismo siempre está dado a lo que usted conoce desde su experiencia, desde la observación que usted ha hecho, nadie le ha dicho que las cosas son así, usted se ha dado cuenta, entonces como usted no ha estudiado nada, pues usted dice que eso es verdad porque no ha visto otra cosa diferente. El obstáculo epistemológico, ¿dieron respuesta si el obstáculo epistemológico es igual o diferente al error?</p> <p>Mayerly: si señora, que era el nombre que se le daba a un error</p> <p>Camila: solo encontramos en una cartelera que hablaba sobre ero</p> <p>Docente: bueno, es bueno hacer esta aclaración, solamente en un mapa mental se hizo referencia a este tema, dentro de eta parte filosófica tenemos el racionalismo, quiere decir que a veces aparecen este tipo de errores pero no tenemos los conceptos claros en cuanto a razones justificadas en matemáticas.</p>		<p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 2)</p>		
50	<p>Docente: en la clase pasada alcanzamos a ver hasta aquí, toda la parte filosófica de los errores, ahora vamos a determinar en algunos de esos documentos se hablaba sobre qué se ha estudiado sobre los errores, en la aritmética, errores en la geometría plana, errores aritméticos hace referencia</p>		26 de Octubre de 2018	<p>Consignas y contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿Esta información por qué se tornó tan importante de ser compartida con los maestros en formación?</p>

	<p>a errores en operaciones básicas, errores en la geometría plana todo esos conceptos básicos que generan muchos vacíos al principio y luego cuando los chicos van creciendo se can quedando con esos obstáculos epistemológicos y lo que genera errores más adelante, investigaciones didácticas que da cuenta de cómo podemos abordar nosotros como profesores los errores. En estos dos (señala en la diapositiva los que dicen errores aritméticos y de la geometría plana) son muy diferentes a este (señala el de investigaciones didácticas) ya que estos primeros dan cuenta del error en el niño, luego en el segundo nos vemos a nosotros como profesores. Y el otro que es “pensar en voz alta”, que es algo muy importante porque si uno no sabe en qué está pensando el niño cuando comete ese error, pues quedamos perdidos, con relación a esto, hago referencia a lo que pasó en la actividad de “vamos a calificar” donde Joel dijo que el niño había sumado, restado y dividido en el mismo ejercicio, como no teníamos al niño llegamos a esa conclusión.</p>		<p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)</p>		
51	<p>Docente: otro autor, nos dice que se ha estudiado sobre análisis, causas y tipologías; con relación al análisis y causas es determinar el porqué de ese error, ¿a qué se refiere cuando habla de tipologías?</p> <p>Algunos maestros en formación: a los tipos</p> <p>Docente: a los tipos, a las clasificaciones, sobre eso también se ha estudiado. Tratamiento curricular de los errores, ¿esto a quién le corresponde, a los</p>		<p>26 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)</p>	<p>Consignas y contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿Esta información por qué se tornó tan importante de ser compartida con los maestros en formación?</p>

	<p>estudiantes o a los profesores? Algunos maestros en formación: a los profesores Docente: esas dos de arriba nos corresponden a nosotros. Errores y la formación al profesorado, que es lo que yo estoy haciendo acá. Técnicas para analizar los errores, nosotros lo hemos hecho muy desde lo empírico</p>				
52	<p>Docente: otro personaje nos dice que se ha estudiado sobre encontrar patrones en los errores es decir tipificar esos errores o caracterizar esos errores o errores típicos. La manera de tratar el error y clasificarlos, no es solamente identificarlo sino saber yo como docente que hago cuando aparece ese error, no nos podemos quedar únicamente con el rotulador rojo como lo decía uno de los artículos que sólo queda con el señalador del error, es pensar qué puedo hacer yo para mitigarlo. Causas de los errores, dificultades del aprendizaje; esto hace referencia a aquellos estudiantes con habilidades diversas y por último, bases para la enseñanza correcta. A veces nosotros como docentes cometemos ciertos errores y esos errores se replican en los estudiantes.</p>		<p>26 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)</p>	<p>Consignas y contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿Esta información por qué se tornó tan importante de ser compartida con los maestros en formación?</p>
53	<p>Docente: ¿por qué creen que estudiamos los errores? Porque es una preocupación de los docentes, es muy frustrante para un profesor calificar evaluaciones y</p>		<p>26 de Octubre de 2018</p>	<p>Consignas y contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿Esta información por qué se tornó tan importante de ser compartida con los maestros en formación?</p>

	<p>que la nota máxima sea 2, cuando nos damos cuenta que todo el mundo pierde y por los mismo errores, ahí debe haber una falla y puede que no sea del estudiante, puede que sea mía; entonces estudiamos este tema porque nos preocupa a nosotros los docentes. También porque necesitamos generar estrategias. Organizador de la didáctica y del aprendizaje, tanto de las estrategias en los modos de evaluar, nos toca contantemente reflexionar para saber si estamos haciendo las cosas bien o en algo estamos fallando.</p>		<p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)</p>		
54	<p>Docente: ¿cómo son vistos los errores en la escuela?, se tiene aversión al error. Aquí voy a traer a colación un episodio que pasó aquí, un día que ustedes estaban socializando los significados del error y hubo un significado que decía que del error se podía sacar algo positivo y yo les empecé a indagar y entonces qué dijo Rosa; “yo no dije eso profe, eso lo dijo Hugo”, no sé si pensando que estaba mal, pero a veces es una actitud de decir “yo no cometí el error”. Nosotros le tenemos miedo al error. Son vistos como fallas en el aprendizaje, es decir siempre señalamos a los estudiantes. Se mantiene el síndrome del rotulador rojo, es decir, el profesor con su esfero preferiblemente rojo y empieza a tachar. Es una ineficacia de la enseñanza, también es visto desde el otro extremo, desde cómo enseñamos, la responsabilidad es de nosotros. Es algo negativo, así es como se ve en la escuela, además en sus definiciones también lo nombraron así. Es un</p>		<p>26 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)</p>	<p>Consignas y contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿Esta información por qué se tornó tan importante de ser compartida con los maestros en formación?</p>

	<p>indicador de procesos, es muy importante que lo tengamos en cuenta porque si uno va avanzando en contenidos y no presta atención a las señales, no es posible que se comprendan nuevos contenidos. Y por último, debemos pensar que el error tiene sentido siempre tiene razón de ser.</p>				
55	<p>Docente: también cómo son vistos, como fallas en el aprendizaje, es decir, siempre señalamos a los estudiantes... cuando el docente solo ve los errores como responsabilidad enteramente de los estudiantes, aunque ese error sea persistente en varios estudiantes.</p>		<p>26 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)</p>	<p>Consignas y contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿Por qué es importante reconocer la responsabilidad de la aparición de los errores también a los docentes?</p>
56	<p>Docente: se mantiene el síndrome del rotulador rojo, es decir, el profesor toma su esfero "rojo" o de un color diferente y empieza a tachar el cuaderno de los estudiantes.... Señalando el error sin dar cuenta de cuál fue el error que cometió o por qué lo cometió. En ningún momento dice "aquí falló por tal cosa", solamente dice "aquí falló", este es el rotulador rojo y es la manera como se ha visto en la escuela.</p>	<p>Se da a conocer la manera como es visto el error en la escuela</p>	<p>26 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)</p>	<p>Consignas y contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿No fue posible contrastar este referente con alguna acción en particular?</p>
57	<p>Docente: Es una ineficacia en la enseñanza, también es vista como eso, una cosa es el aprendizaje y otra como yo lo enseño, si el error es mío como docente.</p>	<p>Se da a conocer la manera como es visto el error en la escuela</p>	<p>26 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)</p>	<p>Consignas y contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿Por qué es importante reconocer la responsabilidad de la aparición de los errores también a los docentes?</p>
58	<p>Docente: es algo negativo, así también es visto en la escuela y ustedes también lo nombraron mucho en sus definiciones, la de ustedes (señala a Rosa) decía que era negativo pero también tenía cosas positivas. Además es un</p>		<p>26 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes.</p>	<p>¿Esta información por qué se tornó tan importante de ser compartida con los maestros en formación?</p>

	<p>indicador de procesos, es importante que lo tengamos en cuenta porque si uno va avanzando en los procesos y contenidos y no se da cuenta de los obstáculos que se presentan en él, no es posible seguir adelante. Todo lo anterior no lo dice el señor Astolfi</p>				
59	<p>Docente: otros autores nos dicen que pueden ser contribuciones positivas para el aprendizaje de las matemáticas, algunos de sus significados estaban por esa línea “de que algo se aprendía”; no son fenómenos aislados podemos remitirnos a la película este niño cometía los mismo errores en español y en matemáticas, tenía unas conductas con sus semejantes distintas, entonces no son fenómenos que van por ahí por rumbos diferentes; se pueden prevenir y considerar en el proceso de enseñanza y aprendizaje, es decir, lo primero que deberíamos hacer sería identificarlos, estudiar y luego mirar cómo podemos hacer uso de ellos; todo proceso de enseñanza es potencializador de errores, es decir, ustedes están enseñando y debe estar prevenido de que en cualquier momento pueda aparecer un error, ¿qué es lo que usted debería tener?, una cosa que se llama “contingencia”, la contingencia es saber qué hago en el momento de una “cosa” que yo no estaba preparada para hacer.</p>		<p>26 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)</p>	<p>Consignas y contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿Esta información por qué se tornó tan importante de ser compartida con los maestros en formación?</p>
60	<p>Docente: a partir de los errores se puede aprender, creo que es una constante que tuvieron muchos de los significados que ustedes propusieron que a partir de que cuando se</p>		<p>26 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes.</p>	<p>¿Cree que este tipo de discusiones con pertinentes traer a colación en este contraste con lo teórico?</p>

	cometía un error se podía aprender a no volver a cometerlo, más o menos era la discusión que teníamos ese día. Eso lo dice González 2015.		(episodio 3 - sesión 3)		
61	Docente: y ahora ¿qué se puede hacer?, primero, eso se ve como un proceso (señala la diapositiva), hay que diagnosticar la causa, ¿qué es diagnosticar la causa?... es saber de dónde procede ese error; segundo, estudiar y conocerlo, creo que nos podemos remitir exactamente a lo que pasaba en la película, el niño cometía ciertos errores y nadie le había puesto atención de por qué era que pasaba, luego este señor (refiriéndose al profesor de artes) no le tocó estudiar mucho para conocer la causa porque ya la conocía muy bien pero en el momento en el que no supiera le hubiera tocado estudiar de qué se trataba y por último generar un proceso y un cambio de estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Se presenta propuesta de estrategias para abordar los errores que aparecen en el aula	26 de Octubre de 2018 Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)	Evaluación de los aprendizajes.	¿Puede que los maestros en formación creen que hay una receta para abordar los errores a partir de lo dicho en este fragmento?
62	Docente: existen unas dificultades en las matemáticas, esto hace parte (señalando un diagrama que presenta en las diapositivas) de una caracterización cuando puedan aparecer los errores, primero por la complejidad de los objetos matemáticos, por ejemplo para algunos niños solo con ver algunos símbolos de matemáticas, como el de raíz, de una vez ya le genera una aversión; los procesos del pensamiento matemático, con relación a la organización que tenemos en Colombia acerca del pensamiento matemático en los cinco pensamientos, hay estudiantes no tienen muy		26 de Octubre de 2018 Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)	Consignas y contenidos institucionalizados.	¿Esta información por qué se tornó tan importante de ser compartida con los maestros en formación?

	<p>bien desarrollados los cinco pensamientos y nos pueden articular; con los procesos de enseñanza, en este ya le incumben al profesor, los anteriores estaban dirigidos a los estudiantes,; por el desarrollo cognitivo de los estudiantes, algo que está muy enfocado a las habilidades diversas, yo no puedo estarle exigiendo de la misma manera a los estudiantes que tienen este tipo de condiciones.</p>				
63	<p>Docente: características de los errores: son sorprendentes y están ocultos, ustedes hacen las actividades en clase y todos los niños se sacan cinco y le pone la evaluación y todo lo hacen mal... y usted le dice ¡pero si es lo mismo de las actividades!, pues puede ser por muchas cosas, una de esas es que el estudiante esté haciendo otro tipo de procedimientos y le haya salido bien ese ejercicio pero en el momento en el que usted le puso otro ya salió a flote el error, a veces no miramos el proceso y casualmente el resultado está bien y cuando le miramos el proceso está mal; son persistentes pueden ser parte del conocimientos o de particularidades, puede que solamente el niño tenga problemas cuando hace cierta operación, pero en otra es muy bueno, entonces nos toca identificar dónde es que realmente aparecen estos errores.</p>	<p>Se dan a conocer las características de los errores</p>	<p>26 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)</p>	<p>Consignas y contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿Cree que los ejemplos utilizados con los más pertinentes para reflejar el contenido mostrado?</p>
64	<p>Docente: a veces aparecen por distracciones o falta de atención, casualmente hace poco con los</p>	<p>Se dan a conocer las características de los errores</p>	<p>26 de Octubre de 2018</p>	<p>Consignas y contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿Cree que los ejemplos utilizados con los más pertinentes para</p>

	<p>estudiantes de sexto estábamos viendo potenciación y una niña que es muy pila y le fue súper mal en esa actividad y el error común que ella cometió fue que sumó, entonces estaban los errores de 10×10 y aparecía 20 pues obviamente desde ahí ya todo estaba mal, hubo uno que estaba revisando ahorita, estaba haciendo 10×10 es 100, luego multiplicó otro 10 entonces 1000, luego multiplicó por otro 10 y le dio 3000 y entonces pensé ¿en qué momento sumó? Entonces por alguna distracción cometen faltas que terminan siendo errores en los procesos y por ende en el resultado. Con esto damos por terminado este contraste con relación a los documentos que ustedes habían leído.</p>				reflejar el contenido mostrado?
65	<p>Docente: ahora les voy a contar una historia, de la vida real... imagínense que estaban 7 monitos y entonces se encontraron encaletadas 28 bananas, entonces llegó un miquito el más avisado y dijo: “nos toca repartirlos esos bananos, pero rapidito”, “pues listo, vamos a repartirlos, dijo otro”, el mico avisado dijo: “yo sé hacer divisiones, yo sé que tenemos que dividir 28 entre 7”, entonces el muy avisado cogió una ramita y en piso empezó a hacer su división (empezó a escribir en el tablero el algoritmo de la división, $28 \div 7$) entonces el mico dijo: “vamos a hacer la división, entonces 8 entre 7, entonces están una vez, 7×1 es 7 a 8 le falta una y bajo el 2, queda 21 y todo el mundo sabe que 7×3 es 21, listo, voy a coger mis 13 bananas...” (Se hizo la</p>	<p>Se da inicio a un tercer momento del contraste teórico en el que se pretende reconocer la importancia de identificar la justificación de las acciones realizadas al cometer un error</p>	<p>26 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)</p>	<p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p>	<p>¿Cree que este ejemplo puede tener la trascendencia para determinar la importancia de reconocer las causas por las cuales se realizan algún tipo de operaciones?</p>

	<p>división como la estaba haciendo el monito) otro de los monos le dijo “¿cómo? Espere un momentico, cómo así que se va a coger 13 bananas, esperece” el monito avisado dijo “bueno, le voy a hacer una multiplicación pues para que esté seguro” ¿qué tendría que multiplicar? Alejandra: el 13 por el 7 Docente: (empieza a escribir la multiplicación de 13 por 7), el mico avisado le dijo “facilito, le hago esa multiplicación, 7 por 3 es 21, y 7 por 1 es 7, entonces eso me da 7 + 1 es 8 y bajo el 2 y me da 28” y el otro mico dice “mire que sí... nos toca de a 13 bananas” y el mico ya iba a coger sus trece bananas cuando el otro mico “no, no, no, no, pues hay una manera de que usted me compruebe que esa operación está bien hecha” “cual”, dijo el monito avisado, “haga la suma”, ¿qué tendría que sumar? Algunos maestros en formación: siete veces trece Docente: (escribió trece siete veces en el tablero, de tal manera que se pudieran sumar), entonces el mono empezó “3, 6, 9, 12, 15, 18, 21,22, 23, 24, 25, 26, 27 y 28”</p>				
66	<p>Docente: ¿qué podemos ver de este mono tan avisado? (risas de los maestros en formación) Primero, si ustedes ven esas tres operaciones ¿qué las hace un niño qué haríamos?... (Tacha con el marcado rojo las tres operaciones), ¡pero qué le pasa, qué niño tan bruto! Si usted ve la operación así, no tiene ni idea de dónde sale ese trece si usted ve la multiplicación así, tal vez tenga la</p>	<p>Socialización de las reacciones de los maestros en formación al escuchar el relato de los monos</p>	<p>26 de Octubre de 2018 Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)</p>	<p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p>	<p>¿Cree que con esta discusión los maestros en formación determinarán la relevancia del conocer las razones por las cuales los niños cometen los errores?</p>

	<p>intuición de que 7×3 es 21 y que 7×1 es 7, pero si usted ve esta suma que de esa manera le da 28 obviamente usted no va a tener idea qué fue lo que hizo el estudiante decir que eso era 28. ¿Qué nos hubiera tocado hacer?</p> <p>Camila: Preguntar</p> <p>Docente: Preguntar, cierto. Por eso aquí me remito a los que les acabo de decir sobre pensar en voz alta, yo estaba pensando en voz alta y les estaba explicando cada uno de los procedimientos que hizo este mono tan avisado para que le diera 13 en todos los resultados</p>				
67	<p>Docente: entonces ¿qué nos tocaría primero pensar cuando vemos un tipo de ejercicio así?</p> <p>Alejandra: en qué está fallando</p> <p>Juan Carlos: en qué estaba pensando en ese momento para hacer el ejercicio así</p> <p>Docente: entonces, es saber un ¡Por qué!, creo que es una pregunta importante. Si usted ve una operación así y luego el mono se la explica le toca a usted saber muy bien para determinar si se deja comer cuento o no. Entonces aquí quiero que vean varias cosas importantes, primero a los niños les enseñamos que la operación de suma, resta y multiplicación la empezamos de derecha a izquierda y la división ¡no, no, no, no, la división se empieza de izquierda a derecha! Y les cambiamos absolutamente todo.</p>		<p>26 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 3)</p>	Evaluación de los aprendizajes.	<p>¿Esta discusión es evidencia de la importancia que le dan los maestros en formación a conocer el "por qué" de las acciones de los niños?</p>
68	<p>Docente: este ejercicio nos va a abrir la puerta a un ejercicio que vamos a hacer y es que ustedes va a caracterizar los errores que van a ver, ¿qué es</p>	<p>Se da a conocer la actividad con la que continúa el episodio</p>	<p>26 de Octubre de 2018</p>	<p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p>	<p>¿Cree que la instrucción fue clara para los maestros en formación? ¿Cómo cree que esta actividad contribuye a</p>

	<p>caracterizar en los errores?, es mirar por qué aparecen y si tienen alguna regularidad. Por ejemplo, cómo podríamos clasificar o caracterizar esta actividad (señala las operaciones de los monos que están en el tablero) ¿qué tiene de característica principal?...</p> <p>Eso es lo que van a hacer con el ejercicio de unos errores que les voy a mostrar, esos errores ustedes les van a identificar este tipo de características cosa que si aparece otro igual usted ya los pueda categorizar</p>				reconocer la necesidad e interés de hacer uso pedagógico del error?	
69	<p>Docente: si se dan cuenta están pegados en el salón unos cartelitos con ciertas operaciones, necesito que se organicen de a parejas, unos van a quedar de a parejitas otros van a quedar grupitos de tres personas, necesito en total diez grupos, para que cada uno se encargue mirar cada uno de los cartelitos, yo les voy a entregar diez papelitos a cada pareja o cada grupo, ¿qué es lo que van a hacer?, van a escribir en este papelito las características que tiene ese problema, obviamente todos lo que les puse ahí son errores aritméticos que cometen los estudiantes ,ustedes van a caracterizar esos errores y después de hacer la caracterización en esta hojita van a escribir debajo cómo llamarían ese error, cómo cree que se podría llamar a ese error.</p>	Presentación de la actividad a los maestros en formación.	29 de Octubre de 2018	Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 4)	Uso de los recursos y materiales didácticos.	¿Los ejemplos de errores que fueron mostrados fueron los más pertinentes?
70	<p>Laura: profe, una pregunta, se escribe, digamos, el estudiante o se evidenció que la operación no estaban ubicados bien los números, ¿algo así? (cartel 4)</p> <p>Docente: Si, está bien</p> <p>Laura: tenemos una duda, es que la operación está bien planteada, pero al</p>	Inicio del recorrido por los carteles, preguntas de los maestros en formación con relación a la manera que podían escribir la caracterización	29 de Octubre de 2018	Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 4)	<p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p> <p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p>	¿Cree que los ejemplos utilizados con los más pertinentes para reflejar el contenido mostrado?

	<p>momento de sumar esto, $6 + 9$ es 15, entonces cómo se dice eso, que no tiene en cuenta lo que lleva, ¿se puede escribir así? (cartel 4)</p> <p>Docente; si claro</p>				
71	<p>Docente: ya delegamos una persona para que nos haga el favor y nos lea los comentarios de cada uno de nuestros compañeritos, entonces Aleja me colaboras con el primero.</p> <p>Alejandra: (empieza la lectura de la caracterización que hicieron del cartel 1)</p> <p>Operaciones mal resueltas, no supo realizar la división, no sabe cómo hacer el orden para sumar, el niño empieza a dividir de derecha a izquierda y en el resultado de la multiplicación suma mal, el estudiante bajó mal las cifras de la división, multiplicó bien pero ubicó mal las cifras; división sin orden, si sabe la operación l resolver pero la resuelve mal...</p> <p>Docente: gracias Aleja, entonces para los siguientes, como vemos que escribieron bastante, entonces solamente vamos a decir el nombre que le pusieron a ese error, listo.</p>	<p>los maestros en formación empiezan a hacer lectura de la caracterización y de los nombres que le asignaron a cada uno de errores de los carteles</p>	<p>29 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 4)</p>	<p>Situaciones que generaron cambios o modificaciones en el uso de los instrumentos</p> <p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p>	<p>¿Cree que fue la mejor decisión sólo empezar a leer los nombres que le asignaron a cada error?</p>
72	<p>Deisy: para el segundo pusieron: fácil comprensión, me faltó quitar uno, el error no es el cero, no tiene en cuenta lo que resta, la resta inconclusa.</p> <p>Docente: Ahí vemos dos características y posiciones que ustedes tuvieron y fue un grupo de compañeros que dijeron que esa resta estaba bien hecha, entonces ya ahorita miramos qué fue lo que pasó, por eso es que hay unos que dicen que buena comprensión, algo así como fácil comprensión, entonces, para unos</p>	<p>los maestros en formación empiezan a hacer lectura de la caracterización y de los nombres que le asignaron a cada uno de errores de los carteles</p>	<p>29 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 4)</p>	<p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p> <p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p>	<p>¿Se tenía previsto que posiblemente los maestros en formación no detectaran el error?</p>

	compañeros esta operación estaba bien hecha, entonces no es error y le pusieron un nombre positivo.				
73	<p>Camila: falta de organización, sumado en equis, confusión, mezcla de números enredos, suma lineal, suma mal resuelta, suma cruzada.</p> <p>Docente: hay muchos y acá quiero también ver que tuvieron dos posiciones para determinar ese error, muchos dijeron que se había sumado de manera horizontal y otros dijeron que se había sumado en equis, los dos tiene sentido, en el momento de ver el resultado que hizo el niño, entonces digamos que las dos interpretaciones podrían ser correctas. Gracias Camila.</p>	los maestros en formación empiezan a hacer lectura de la caracterización y de los nombres que le asignaron a cada uno de errores de los carteles	29 de Octubre de 2018	Uso de los recursos y materiales didácticos.	¿Cómo se podía determinar quién tenía la razón del error si no había un contexto en el cual se desarrollara ese ejemplo?
74	<p>Erika: sabe lo que te queda, la cifra sobrante, suma incorrecta, error al sumar, ubicación incorrecta, suma posicional, falta de conocimiento de cómo resolver una suma.</p> <p>Docente: listo gracias.</p> <p>Cindy: división por el exponente, ten claro, confusión de raíz, halla la raíz, no dividió la raíz, falta de explicación, dividido el 8 en 4, confusión, problemas de multiplicación.</p> <p>Docente: en esta vi dos problemas que les causaron mayor dificultad a ustedes que fue esa de allá y esta de la raíz (señala el cartel 2 y el 4), porque si usted no sabe resolver la raíz y va a calificar... puede que usted diga "no, eso está bien" o que diga "no, eso no está bien" pero no sabe por qué está mal. Aquí les hago la respuesta a todos,</p>	los maestros en formación empiezan a hacer lectura de la caracterización y de los nombres que le asignaron a cada uno de errores de los carteles	29 de Octubre de 2018	Uso de los recursos y materiales didácticos.	¿Considera que los carteles presentan los ejemplos de los errores pertinentes? ¿Debido a la instrucción que se le dio, los nombres asignados por los maestros en formación fueron los que se esperaban?

	<p>cuál es la respuesta de la raíz cuadrada de 8. Algunos maestros en formación, 2.8, 2.9... Docente: ¿qué fue lo que hizo el estudiante ahí? Algunos maestros en formación: dividió el 8 entre dos, por eso le da 4, entonces hubo cierta confusión entre las operaciones, tal vez tiene muy arraigada la división y lo que hizo ahí fue resolver división.</p>				
75	<p>Docente: estos los voy a leer yo (cartel 6). Interpretación errada, no supo interpretar el problema, el estudiante no tuvo en cuenta la operación hecha en el problema, sin operación, el niño no sumó sino que puso la misma cantidad que da el problema, falta de interpretación, no tiene en cuenta que ya tenía 6 globos, poco análisis, los globos de Javier y Mario, faltad e comprensión de problemas matemáticos. Docente: En este, (cartel 7), concentración dispersa, confusión de las operaciones básicas, falta de analizar el problema, falta de interpretación, confusión de operaciones falta de interpretación, la suma está mal hecha. Docente: Cartel 8, análisis a medias, desconcentración, mala interpretación, falta de atención, no hay relación entre el ejercicio y la operación básica, la operación correcta, sumó los factores que no eran, no tiene que hacer suma sino una resta. Lorena: (cartel 9) error de ubicación posicional, mala interpretación, posición numérica, mal ubicación de cifras, falta ubicación, orden ilógico, operación fácil, organiza tus números, desorden, el</p>		<p>29 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 4)</p>	<p>Uso de los recursos y materiales didácticos.</p> <p>Gestión de los contenidos sobre la marcha.</p>	<p>¿Cree que los ejemplos utilizados con los más pertinentes para reflejar el contenido mostrado?</p>

	<p>estudiante sabe sumar pero no sabe ubicar las cifras por eso da una respuesta incorrecta.</p> <p>Katherine: (cartel 10): suma incompleta, suma lo que te queda, el estudiante no tiene en cuenta las cifras que lleva, poca concentración, falta de concentración, no tiene en cuenta la decena que lleva, olvidos.</p>				
76	<p>Docente: entonces, ahora les quiero contar que para cada uno de esos errores hay una caracterización específica y hay una categorización, es decir, cada uno de esos se encuentra en un lugar específico de acuerdo a la literatura, algunos de los documentos que ustedes tienen ya tiene esa clasificación, ustedes no lo han leído, porque yo no se los mandé que lo leyeran, solamente que leyeran hasta cierta parte, ¿por qué no lo hice que lo leyeran? porque quería mirar que tan creativos o que tan adecuados estaban los problemas para que usted se diera cuenta cuál era esa caracterización especial que hace que estén en cierta categoría, por ejemplo, (muestra el cartel 6) esta me parece muy importante y es que en realidad el niño acá lo que hace es repetir una cantidad, no hace ninguna operación, y esa categoría se llama así, “repetir cantidades del problema” en este caso le estaban pidiendo que cuántos tenía Mario y como el valor de Mario estaba más cerquita al 9, el estudiante interpreta que ese es el 9. En estos dos (carteles 7 y 8), y es generalmente que los estudiantes toman todos los datos del problema y los suman.</p>	<p>Se da inicio con el contraste teórico de la tipología del error</p>	<p>29 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 4)</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes.</p> <p>Consignas contenidos institucionalizados. y</p>	<p>¿Los nombres asignados por los maestros en formación fueron los que se esperaban?</p>

77	<p>Docente: Tipología de los errores. La idea es que esta parte de la teoría usted la tenga muy en cuenta porque posiblemente después vamos a hacer un ejercicio práctico en el que usted tendrá que determinar la clasificación de estos errores. Para esta tipología he tenido en cuenta varios de los autores que ustedes leyeron, en el documento de Astolfi aparece una caracterización y los errores están enfocados en lo siguiente; errores derivados a la redacción y comprensión de las instrucciones, esto pasa cuando el estudiante realmente no entiende qué es lo que le están pidiendo; legibilidad de los textos escolares, a veces esos textos están un poco enredados, me pasó hace poquito con los niños de sexto, era un problema de probabilidad y decía que el administrador de un taller automotor había recibido cuatro carros, el problema estaba enfocado para que el niño hiciera las parejas ordenadas y una de las respuestas que dijo uno de los niños fue si es el administrador el llama a sus empleados y los empleados se encargan de los cuatro carros, el problema tenía sus falencias y el niño contesto desde su conocimiento; errores resultado de hábitos escolares o de mala interpretación de las expectativas; modelo de los hábitos didácticos y esta parte de abajo (señala en la diapositiva debajo de cada categorización un recuadro con las sugerencias) son propuestas que ha puesto Astolfi para trabajar con ese tipo de problemas.</p>	29 de Octubre de 2018	Evaluación de los aprendizajes.	¿Cómo cree que esta institucionalización puede ser una acción formativa para generar interés o necesidad en los maestros en formación por hacer uso pedagógico del error?
		Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 4)	Consignas contenidos institucionales. y	

78	<p>Docente: estos también son de Astolfi; errores ligados a las operaciones implicadas, es decir, cuando pensamos estos tres ejemplos de acá, de los problemas verbales (de los carteles), el chico pensó que estos dos últimos era responderlos con una suma, tal vez se le habían puesto problemas muy similares y él siempre va a tratar de resolverlo con este tipo de operaciones...; errores en los procesos adaptados, estos qué quieren decir, que son más de los conocimientos previos que tienen los estudiantes y da cuenta de aquellos momentos en los que el estudiante piensa que todos los ejercicios se resuelven de la misma manera y el otro; errores debido a la sobrecarga cognitiva en la actividad, ¡vamos con suma, luego resta, luego multiplicación, luego división...! Y al ver los resultados, el estudiante a duras penas, solo sabe sumar.</p>		<p>29 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 4)</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes.</p> <p>Consignas contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿Los ejemplos de errores que fueron mostrados fueron los más pertinentes?</p>
79	<p>Docente: en el documento de Abrate 2006, él cita a un señor llamado Radatz que desde 1980 dio esta categorización (muestra la diapositiva con la debida categorización) de los errores; dificultades del lenguaje, estos qué quiere decir, está muy ligado a lo que dijimos ahorita, que el estudiante no comprende qué es lo que le están diciendo; dificultades para retener información espacial, esto va más ligado a la parte de geometría; aprendizaje deficiente de hechos, destrezas y conceptos previos, si el estudiantes en este ejercicio de la raíz (muestra el cartel) no tiene claro realmente qué es</p>		<p>29 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 4)</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes.</p> <p>Consignas contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿Esta información por qué se tornó tan importante de ser compartida con los maestros en formación?</p>

	<p>división pues él la va a aplicar a los que sea, eso qué quiere decir, que no aprendió bien división y por supuesto no está aprendiendo bien qué es radicación; asociaciones incorrectas o rigidez del pensamiento, este va muy enfocado a que a veces los estudiantes tratan de unir conceptos o procedimientos de todo lo que a veces nosotros le damos y; por perseveración caso particular, esto qué quiere decir, que el estudiante se le da un problema y él siempre lo quiere lo quiere transformar de manera particular.</p>				
80	<p>Docente: en el documento de Rico de 1995, también cita a otros personajes y destaca este tipo de elementos; datos mal utilizados, lo que les contaba ahorita del ejemplo de la señora que le dicen que es la conductora, y le piden la edad del conductor, está utilizando los datos de una manera incorrecta; interpretación incorrecta del lenguaje, en el ejemplo primero que vimos del niño que pone el siguiente número y por último; inferencias no validadas lógicamente, podríamos utilizar el ejemplo de los monitos; teoremas o definiciones deformados, es decir que el estudiante coge una definición o un concepto y quiere utilizar en todo y lo va transformando y lo va acomodando según el problema; falta de verificación de la solución, también podríamos utilizar el ejemplo de los monitos, porque si está haciendo la verificación pero obviamente la está haciendo de manera</p>		<p>29 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 4)</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes.</p> <p>Consignas contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿Esta información por qué se tornó tan importante de ser compartida con los maestros en formación?</p>

	incorrecta y los errores técnicos				
81	<p>Docente: aquí quiero mostrarles una caracterización en un trabajo de grado que es sobre los errores aritméticos específicamente y ellos hicieron esta categorización, obviamente estas categorías las formaron de acuerdo a muchos análisis que habían hecho pero ya están separadas y caracterizadas específicamente, dice; en la parte de numeración, y las categorías están acá más específicas (muestra en la presentación un cuadro en el que aparecen las categorías), entre esas están valor posicional, escritura del número, relaciones de orden,...; otro de los elementos que muestran son con relación a las operaciones, según el tipo de operación, el algoritmo y el cálculo...</p>		<p>29 de Octubre de 2018</p> <p>Video del Contraste teórico (episodio 3 - sesión 4)</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes.</p> <p>Consignas contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿Esta información por qué se tornó tan importante de ser compartida con los maestros en formación?</p>
82	<p>Con relación al tiempo de intervención del episodio, es posible concluir que fue necesario hacer uso de muchas sesiones de clase, esta extensión se dio básicamente por la institucionalización que realicé del contraste teórico, fue mucha información que no fue contrastada en su totalidad con eventos, situaciones o intervenciones que fueran relacionadas directamente con los maestros en formación.</p>	<p>Descripción de la acción denominada "Analizar los datos recogidos en la intervención"</p>	<p>2 de Noviembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 3</p>	<p>Consignas contenidos institucionalizados.</p> <p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p>	<p>¿La extensión de las sesiones cómo afectó la dinámica general del episodio?</p>
83	<p>En algunas de las intervenciones de la institucionalización y del contraste teórico, sentí que</p>	<p>Descripción de la acción denominada "Analizar los datos"</p>	<p>2 de Noviembre de 2018</p>	<p>Consignas contenidos institucionalizados.</p>	<p>¿Qué acción o suceso le ocasionó sentir que no era necesario repetir información?</p>

	no era tan necesario repetir la información que ya había sido leída por los maestros en formación, además que no era funcional ni trascendental para darla a conocer y mucho menos para repetirla y explicarla más a fondo en la presentación realizada.	recogidos en la intervención"	Análisis retrospectivo del episodio 3	Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	
84	Hubo carteles con errores que estaban enfocados a la misma categorización, por lo tanto se repitieron y lo que generó que hayan faltado otros tipos de errores.	Descripción de la acción denominada "Analizar los datos recogidos en la intervención"	2 de Noviembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 3	Uso de los recursos y materiales didácticos. Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	¿Qué tipo de criterios utilizó para escoger las categorías que iban a ser presentadas por medio de errores en los carteles? ¿Qué ocasionó el haber identificado esta falta de tipos de errores, se querían mostrar todos los tipos?
85	El cambio que se realizó en la primera sesión, en el que se pasó la marcha silenciosa para la siguiente sesión, era un cambio necesario, debido a que no había sido posible que en un la primera sesión alcanzáramos a utilizar 20 minutos para hacer la evaluación de los mapas, ya que el diseño y construcción de los mapas demandaba tiempo, creatividad y capacidad de análisis y síntesis para dar respuesta a las preguntas orientadoras.	Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"	2 de Noviembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 3	Cambios, modificaciones de la dinámica de la actividad.	¿La extensión de las sesiones cómo afectó la dinámica general del episodio?
86	El cambio que se realizó al decidir no hacer la socialización de la lectura completa de todas las caracterizaciones dadas por los maestros en formación a cada uno de los carteles, también fue acertada porque el tiempo que se destinó para esta actividad estaba contemplado para ser más corto, además fue posible evidenciar que algunas de las caracterizaciones realizadas por ellos no estaban analizadas y	Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"	2 de Noviembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 3	Cambios, modificaciones de la dinámica de la actividad. Uso de los recursos y materiales didácticos.	¿La extensión de las sesiones cómo afectó la dinámica general del episodio? ¿Qué tipo de elementos de la instrucción o del material cree que no permitieron la asignación de nombres que se esperaban?

	enfocadas a lo que se esperaba que escribieran, algunos de estos nombres estaban muy generales y no aportaban mucho y otros muy específicos y era necesario tener el mismo ejercicio; además se estaba volviendo muy monótona la clase y no estaba generando el impacto que yo esperaba.				
87	Hubo dos grupos que estaban incompletos debido a que todos los integrantes no estaban presentes, pero uno de ellos realizó el mapa mental a pesar de la ausencia de su compañero, contestando las preguntas que los documentos les permitieron contestar. El otro grupo decidió no hacer el trabajo porque argumentaba que no podían hacer nada, se dialogó con los dos grupos y fue importante la intervención y gestión de la maestra en ese momento.	Descripción de la acción denominada "Recoger datos de todo lo que ocurra en el aula"	2 de Noviembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 3	Gestión de los contenidos sobre la marcha.	¿Qué tipo de trabajo se les asignó, fue la misma instrucción a pesar de que no estaban con la información completa?
88	La primera modificación que se realizó estaba relacionada con el tiempo que se había estimado para realizar el mapa mental por cada uno de los grupos, ya que se había pensado en que en la misma clase fuera posible terminar de hacer los mapas y realizar la "marcha silenciosa", pero no había contemplado el tiempo que demorarían los maestros en formación para diseñar el mapa y que se diera respuesta a las preguntas orientadoras. Debido a esto, fue necesario hacer uso de otra sesión de clase. La segunda modificación fue en el momento de hacer la socialización de las caracterizaciones y los nombres asignados por los maestros en formación a cada uno de los carteles,	Descripción de la acción denominada "Modificaciones sobre la marcha con su justificación"	2 de Noviembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 3	Cambios, modificaciones de la dinámica de la actividad.	¿La extensión de las sesiones cómo afectó la dinámica general del episodio?

	ya que al realizar la lectura completa de lo que había escrito cada una de las parejas, se requería de más tiempo, de allí se pidió que solamente se hiciera lectura de los nombres asignados a cada ejemplo de error.				
89	De acuerdo a los resultados de la aplicación del episodio 3, fue posible establecer que los maestros en formación ya pueden tener algunas bases teóricas y de tipo práctico que pueden permitir el enfrentamiento a situaciones reales en un aula de clase. Es importante reconocer que ellos deben hacer uso de la observación y de la indagación para poder recolectar datos importantes para identificar una posible caracterización de los errores y reconocer las causas que motivan las respuestas y los procedimientos de los niños de primaria	Se da cuenta de la justificación de la forma de organizar la secuencia o ruta a tomar en los episodios del experimento de enseñanza.	7 de Noviembre de 2018 Preparación del experimento (episodio 4)	Preparación de las acciones formativas que se implementarán en el experimento de enseñanza.	¿Qué tipo de actividades de tipo práctico han realizado los maestros en formación si no han tenido contacto con estudiantes en prácticas?

Anexo 4

TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS “SOBRE LA ACCIÓN”					
Nº	Fragmento	contexto	Instrumento	Aspecto de reflexión	Preguntas de reflexión
1	Inicialmente se había considerado plantear la actividad de tal manera que los estudiantes en el momento de asignar nombres a las imágenes, coincidieran con la palabra “error” y de esta manera se preguntara por el significado de esta palabra, pero al no tener la seguridad de que apareciera esta palabra, fue necesario escribir específicamente la palabra error para que se escribiera su significado, independientemente que no	Descripción de la acción denominada "registrar las decisiones tomadas en el proceso de ejecución de las acciones"	12 de septiembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 1 Verbalización	Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.	¿Si las imágenes no sirvieron para este objetivo, qué otro objetivo tendrían para conservarlas en el episodio?

	aparezca en los nombres de las imágenes seleccionadas.				
2	<p>Hubo un cambio que se realizó por la premura del tiempo, ya que por situaciones del colegio las horas de clase eran más cortas ese día porque se había realizado una actividad que generaba cambios en el horario de las clases, el cambio consistió en que se realizó la socialización de la construcción del significado de la palabra error antes de la socialización de los títulos de las imágenes, ya que se consideró que la construcción colectiva del significado tenía una importancia fundamental para la verbalización de las creencias sobre la conceptualización de error.</p> <p>Al finalizar estas socialización no fue posible exponer los títulos realizados por los maestros en formación</p>	Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"	<p>12 de septiembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 1 Verbalización</p>	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	¿Además los títulos de las imágenes no fueron socializados, entonces qué otro objetivo tendría conservar esta actividad?
3	<p>Es importante reconocer que la manera en la que se les pidió a los maestros en formación que escribieran el significado de la palabra "error" fue de forma repentina, es decir, no fue posible ver una secuencia lógica entre las preguntas que se les realizaron, igualmente, no se tuvo en cuenta la socialización de los títulos de que le asignaron a las imágenes ya que desde allí se huera podido promover la verbalización acerca de las creencias sobre el significado de esta palabra. Aunque yo no tenía la certeza de que era la mejor forma de presentar esta parte de la actividad, no fue modificada, seguí la planeación sin alterar las decisiones a pesar del inconformismo sobre la forma en la que no era evidente la relación entre las preguntas.</p>	Descripción de la acción denominada "analizar los datos recogidos en la intervención"	<p>12 de septiembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 1 Verbalización</p>	<p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	¿De cuál otra manera sería posible adaptar esta actividad para que los maestros en formación den el significado de la palabra error, sin que sea propuesta directamente por la docente?

4	<p>Aunque no fueron socializados, posteriormente revisé los nombres que fueron asignados por los maestros en formación a las imágenes propuestas y pude evidenciar que en ninguna de ellas aparecía la palabra “error” a decir verdad, algunos de los títulos no estaban enfocados los errores como tal, sino algo más creativo por parte de ellos; los únicos títulos que estuvieron enfocados a lo que yo estaba pensando fueron “La suma mal organizada” y “Aprende a pensar sobre la suma”; con lo anterior puedo concluir que no fue tan afortunada esta parte de la planeación, quizá sea necesario replantearla o suprimirla, para que produzca los resultados que espero de la actividad de acuerdo a la ruta.</p>	Escrito del análisis del episodio de acuerdo a las evidencias recogidas	<p>12 de septiembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 1 Verbalización</p>	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	¿Estos títulos no fueron socializados, entonces qué objetivo tendría mantenerlos en la preparación del episodio?
5	<p>Es importante destacar que para finalizar el episodio de verbalización, hice un reconocimiento de la intención que tenía al realizar este ejercicio, además que también se generó un espacio para concluir sobre los hallazgos obtenidos en torno al error, los significados obtenidos y las concepciones que los maestros en formación tienen sobre este tema; elementos que permitirán realizar el posterior contraste teórico.</p>	Escrito del análisis del episodio de acuerdo a las evidencias recogidas	<p>12 de septiembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 1 Verbalización</p>	<p>Reconocer la pertinencia de las acciones formativas ejecutadas en el experimento de enseñanza.</p>	¿Esta acción formativa cómo puede generar interés o necesidad de hacer uso pedagógico del error?
6	<p>¿Cómo sé estoy haciendo las cosas bien?, ¿Cómo valido la información que yo misma estoy dando?, ¿quién me dice si estoy bien o mal?</p>	Preguntas que le presenté a mi asesora	<p>26 de Septiembre de 2018</p> <p>Encuentro con mi Asesora</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes sobre el interés y necesidad del uso del error pedagógico del error en matemáticas.</p> <p>Reconocer la pertinencia de las acciones formativas ejecutadas en el experimento de enseñanza.</p>	¿Cuál cree que sería un indicador que pudiera evidenciar una valoración a las acciones que se realizaron?

7	¿Es posible comparar la secuencia de actividades realizada durante los años anteriores a la que formulé para el experimento de enseñanza?	Pregunta que me hizo mi asesora	26 de Septiembre de 2018 Encuentro con mi Asesora	Reconocer la pertinencia de las acciones formativas ejecutadas en el experimento de enseñanza.	¿Entonces el experimento de enseñanza es una versión mejorada de las actividades y secuencias realizadas en años anteriores?
8	En el momento en el que se iba a dar inicio con el experimento, fue posible evidenciar que la mayoría de los maestros en formación habían visto la película, lo que generaba dificultades en el momento de dejar la actividad de la primera parte de la película, debido a que se les pediría que hicieran una narración de un posible desenlace de la historia, teniendo en cuenta los acontecimientos hasta el momento, fue necesario cambiar la primera actividad, por eso se les pidió que hicieran una descripción de los profesores de Ishann, de esta manera era posible idealizar que era posible realizar una comparación entre las actitudes y comportamientos de los profesores anteriores del niño y el profesor de artes.	Descripción de la acción denominada "Si es necesario, modificar sobre la marcha, de manera justificada el diseño de la intervención de acuerdo con los objetivos de la intervención"	30 de Septiembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 2. Sensibilización	Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.	¿Qué evento determinó que ese nuevo uso que se le dio al recurso iba a responder a los objetivos fijados para la fase de sensibilización?
9	Debido al tiempo que fue posible utilizar para cada una de las sesiones de clase, se hizo necesario hacer uso de más clases para poder terminar de ver la película, la segunda sesión de clase la actividad que se les dejó y debido a lo emotivo que se veían los maestros en formación y en el momento que fue necesario dejar de ver la película, se les dejó de actividad de escribir una lista o una narración de los sentimientos que podían estar teniendo algunos de los personajes de la película, como el papá del niño, la mamá, el hermano, los profesores y de Ishann, esta actividad no estaba prevista, pero decidí dejarla ya que de acuerdo al momento tan emotivo que se veía en la película, creí pertinente que	Descripción de la acción denominada "Si es necesario, modificar sobre la marcha, de manera justificada el diseño de la intervención de acuerdo con los objetivos de la intervención"	30 de Septiembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 2. Sensibilización	Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.	¿Qué tan necesarias son estas actividades basadas en la película para el desarrollo del experimento en general y para los objetivos previstos para esta fase de sensibilización?

	<p>los maestros en formación dieran a conocer sus sentimientos y reconocieran los de los personajes principales, acción que está acorde con la intencionalidad del episodio según la ruta trazada.</p>				
10	<p>Los cambios que se realizaron fueron necesarios, debido a que inicialmente se había planteado que los maestros en formación crearan un final alternativo para la historia, teniendo en cuenta las escenas que habían pasado hasta el primer momento en el que se vio la película, pero al evidenciar que los estudiantes ya habían visto la película y que estaban murmurando algunas de las partes importantes de la película a los otros compañeros que no la habían visto, fue necesario replantear la actividad que se les dejaría de tarea, fue una acción de contingencia, de un aspecto que de momento no se había tenido en cuenta, sin embargo, la docente generó una alternativa de actividad, que consistía en la descripción de las acciones de la maestra, debido a que habían sido muy notorias y posteriormente eran posible de comparar con el nuevo profesor.</p>	<p>Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"</p>	<p>30 de Septiembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 2. Sensibilización</p>	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	<p>¿Qué tan acertado sería mantener esas nuevas adaptaciones que se le hicieron a la actividad para una nueva versión del experimento?</p>
11	<p>Debido a este primer cambio y a las clases que se pudieron utilizar para la implementación del episodio, fue necesario partir en tres partes la película, la segunda parte en la que se detuvo la película mostraba el punto máximo de la crisis emocional del niño y de la película, entonces fue utilizado este momentos para que los maestros en formación reconocieran las emociones que posiblemente podían estar sintiendo cada uno de los personajes principales de la historia y los sentimientos que los envolvía a ellos mismos, haciendo</p>	<p>Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"</p>	<p>30 de Septiembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 2. Sensibilización</p>	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	<p>¿Qué tan acertado sería mantener esas nuevas adaptaciones que se le hicieron a la actividad para una nueva versión del experimento?</p>

	referencia al objetivo principal del experimento que era la sensibilización de los maestros en formación en una situación en la que el error es visto como una barrera en el aprendizaje y no se daban las soluciones y no se trataba de mitigar la aparición de estos.				
12	Por último y en consecuencia con los cambios que se generaron, se realizó una socialización de la lista de las acciones que los maestros en formación formularon sobre el comportamiento del nuevo profesor de Ishann, que hicieron que le cambiara la vida.	Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"	30 de Septiembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 2. Sensibilización	Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados. Generar nuevas adaptaciones curriculares.	¿Qué tan acertado sería mantener esas nuevas adaptaciones que se le hicieron a la actividad para una nueva versión del experimento?
13	Con relación a los cambios que se realizaron en la ejecución del episodio, se alcanzó de manera positiva los objetivos que se habían trazado, sin embargo, no se había considerado la posibilidad de que los maestros en formación ya hubieran visto la película, aspecto que posiblemente hubiera ocasionado problemas en la ejecución de la ruta en general y de los resultados que se esperaban obtener, es importante reconocer que este tipo de aspectos hay que preverlos antes de la ejecución de este materiales o ayudas didácticas y pedagógicas, debido a que existía la posibilidad de haber errado de manera significativa en la ejecución de los objetivos instruccionales.	Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"	30 de Septiembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 2. Sensibilización	Generar nuevas adaptaciones curriculares.	¿Qué tan acertado sería mantener esas nuevas adaptaciones que se le hicieron a la actividad para una nueva versión del experimento?
14	Con relación al tiempo de intervención del episodio, es posible concluir que fue necesario hacer uso de muchas sesiones de clase, esta extensión se dio básicamente por la	Descripción de la acción denominada "Analizar los datos recogidos en la intervención"	2 de Noviembre de 2018	Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	¿Cómo se podría optimizar el tiempo de ejecución del episodio? ¿Cómo se haría la transformación de los elementos teóricos a institucionalizar para

	institucionalización que realicé del contraste teórico, fue mucha información que no fue contrastada en su totalidad con eventos, situaciones o intervenciones que fueran relacionadas directamente con los maestros en formación.		Análisis retrospectivo del episodio 3		que el contraste teórico contenga los elementos requeridos, suficientes y necesarios para lograr el efecto deseado en interés y necesidad de los maestros en formación?
15	En algunas de las intervenciones de la institucionalización y del contraste teórico, sentí que no era tan necesario repetir la información que ya había sido leída por los maestros en formación, además que no era funcional ni trascendental para darla a conocer y mucho menos para repetirla y explicarla más a fondo en la presentación realizada.	Descripción de la acción denominada "Analizar los datos recogidos en la intervención"	2 de Noviembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 3	Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	¿Cuáles serían los elementos teóricos seleccionados para una nueva versión del episodio?
16	Hubo carteles con errores que estaban enfocados a la misma categorización, por lo tanto se repitieron y lo que generó que hayan faltado otros tipos de errores.	Descripción de la acción denominada "Analizar los datos recogidos en la intervención"	2 de Noviembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 3	Generar nuevas adaptaciones curriculares. Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.	¿La idea de realizar los carteles continuaría en una nueva versión del episodio? ¿Qué cambios serían necesarios de hacer para que cumplan con las características deseadas para ejecutar el episodio?
17	El cambio que se realizó en la primera sesión, en el que se pasó la marcha silenciosa para la siguiente sesión, era un cambio necesario, debido a que no había sido posible que en un la primera sesión alcanzáramos a utilizar 20 minutos para hacer la evaluación de los mapas, ya que el diseño y construcción de los mapas demandaba tiempo, creatividad y capacidad de análisis y síntesis para dar respuesta a las preguntas orientadoras.	Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"	2 de Noviembre de 2018 Análisis retrospectivo del episodio 3	Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.	¿Qué acciones serían necesarias de tomar para optimizar el tiempo de realización del mapa mental?

18	<p>El cambio que se realizó al decidir no hacer la socialización de la lectura completa de todas las caracterizaciones dadas por los maestros en formación a cada uno de los carteles, también fue acertada porque el tiempo que se destinó para esta actividad estaba contemplado para ser más corto, además fue posible evidenciar que algunas de las caracterizaciones realizadas por ellos no estaban analizadas y enfocadas a lo que se esperaba que escribieran, algunos de estos nombres estaban muy generales y no aportaban mucho y otros muy específicos y era necesario tener el mismo ejercicio; además se estaba volviendo muy monótona la clase y no estaba generando el impacto que yo esperaba.</p>	<p>Descripción de la acción denominada "Analizar las consecuencias del cambio"</p>	<p>2 de Noviembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 3</p>	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	<p>¿Habría que realizar cambios al material utilizado para alcanzar los objetivos que se tenían planeados para la actividad? ¿Qué cambios se realizarían a la instrucción para alcanzar los efectos deseados para ejecutar de manera satisfactoria la actividad?</p>
19	<p>Hubo dos grupos que estaban incompletos debido a que todos los integrantes no estaban presentes, pero uno de ellos realizó el mapa mental a pesar de la ausencia de su compañero, contestando las preguntas que los documentos les permitieron contestar. El otro grupo decidió no hacer el trabajo porque argumentaba que no podían hacer nada, se dialogó con los dos grupos y fue importante la intervención y gestión de la maestra en ese momento.</p>	<p>Descripción de la acción denominada "Recoger datos de todo lo que ocurra en el aula"</p>	<p>2 de Noviembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 3</p>	<p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p>	<p>¿Para este tipo de circunstancias, qué tipo de cambios o adaptaciones sería pertinente realizar?</p>
20	<p>La primera modificación que se realizó estaba relacionada con el tiempo que se había estimado para realizar el mapa mental por cada uno de los grupos, ya que se había pensado en que en la misma clase fuera posible terminar de hacer los mapas y realizar la "marcha silenciosa", pero no había contemplado el tiempo que demorarían los maestros en formación para diseñar el mapa y que se diera respuesta a las preguntas orientadoras.</p>	<p>Descripción de la acción denominada "Modificaciones sobre la marcha con su justificación"</p>	<p>2 de Noviembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del episodio 3</p>	<p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	<p>¿Estas modificaciones o adaptaciones serían pertinentes de conservar para realizar una nueva versión del episodio?</p>

	<p>Debido a esto, fue necesario hacer uso de otra sesión de clase.</p> <p>La segunda modificación fue en el momento de hacer la socialización de las caracterizaciones y los nombres asignados por los maestros en formación a cada uno de los carteles, ya que al realizar la lectura completa de lo que había escrito cada una de las parejas, se requería de más tiempo, de allí se pidió que solamente se hiciera lectura de los nombres asignados a cada ejemplo de error.</p>				
21	<p>¿Si ameritó el tiempo empleado en todo el experimento?, ¿debí dejar que se alargara tanto cada episodio?, ¿lo pude haber hecho más ágil?</p>	<p>Preguntas que surgieron a partir de la asesoría cuando había terminado de aplicar el episodio 3</p>	<p>6 de noviembre de 2018</p> <p>Encuentro con mi Asesora</p>	<p>Reconocer la pertinencia de las acciones formativas ejecutadas en el experimento de enseñanza.</p>	<p>¿De acuerdo a la planeación y a lo que se ejecutó, el problema surgió de la mala gestión en el aula?</p>
22	<p>Hacer la reconstrucción de las clases de los años anteriores: creo que fue un ejercicio válido e importante para la planeación del diagnóstico, pero también generó elementos significativos para la preparación del experimento en general, ya que determiné elementos guiarían la formar y manera en la que organizaría las intervenciones en el aula, además que hace parte importante de mi historia y recordar esos eventos permite identificar el proceso de transformación que tuvo la idea inicial de este estudio.</p>	<p>Respuesta a una de las preguntas que generé para analizar la aplicación del experimento. ¿Qué elementos destaco que fueron importantes en la organización del experimento?</p>	<p>20 de noviembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del experimento en general</p>	<p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	<p>¿Entonces el experimento de enseñanza es una versión mejorada de las actividades y secuencias realizadas en años anteriores?</p>
23	<p>Formación inicial de profesores de matemáticas: las anteriores secuencias que había diseñado para trabajar el error con los maestros en formación, siempre estuvieron creadas desde mi experiencia como estudiante de la licenciatura y de acuerdo a la creatividad que me permitía generar actividades que para mí eran ingeniosas, ya que no conocía nada más, sin embargo, no</p>	<p>Respuesta a una de las preguntas que generé para analizar la aplicación del experimento. ¿Qué elementos destaco que fueron importantes en la organización del experimento?</p>	<p>20 de noviembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del experimento en general</p>	<p>Reconocer la pertinencia de las acciones formativas ejecutadas en el experimento de enseñanza.</p>	<p>¿Qué tipo de aportes genera el conocer sobre estrategias y tendencias de formación inicial de profesores de matemáticas?</p>

	había pensado en buscar una estrategias sobre formación inicial de profesores de matemáticas, aspecto que me permitió crear una ruta que iba a significar la forma de organizar los episodios del experimento.				
24	Toma de decisiones y justificación del uso de los materiales, recursos, representaciones y ejemplos que iba a utilizar en cada episodio: fue un elemento valioso que destaco ya que inmerso en la planeación empezó a estar presente la necesidad de utilizar materiales y recursos que fueran significativos para los maestros en formación, cada uno de los episodios estuvo mediado por este tipo de materiales que, en algunas sesiones de clase fueron difíciles de conseguir o de adaptar, también generaron en ellos una manera de visualizar la funcionalidad de lo que se estaba tratando., además que está ligado con la importancia que le di a la representación de situaciones reales.	Respuesta a una de las preguntas que generé para analizar la aplicación del experimento. ¿Qué elementos destaco que fueron importantes en la organización del experimento?	20 de noviembre de 2018 Análisis retrospectivo del experimento en general	Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.	¿Qué indicador le permite afirmar que los materiales y recursos utilizados fueron significativos?
25	Aunque no puedo asegurar que fue la mejor decisión, puedo hablar desde la comparación que realizo entre lo que yo hacía antes de la maestría y lo que implementé a partir del experimento de enseñanza y del estudio que empecé a realizar. Además que fue indispensable empezar a pensar en una secuencia con unas fases que permitieron ir de la mano con mis intenciones de generar acciones formativas pertinentes y encaminadas a generar interés y necesidad de hacer uso pedagógico el error en los maestros de formación.	Respuesta a una de las preguntas que generé para analizar la aplicación del experimento. ¿Fueron las mejores decisiones con respecto a las fases que utilicé para la intervención?	20 de noviembre de 2018 Análisis retrospectivo del experimento en general	Reconocer la pertinencia de las acciones formativas ejecutadas en el experimento de enseñanza.	¿Qué tipo de indicador puede ser útil para determinar la pertinencia de las decisiones?
26	Lo que generó en mí: una sensación de cambio en la forma de organizar las	Respuesta a una de las preguntas que generé para	20 de noviembre de 2018	Reconocer la pertinencia de las acciones	¿Ésta sensación puede ser un indicio de la constante reflexión?

	<p>sesiones de clase, en querer dar sentido a las actividades que propongo y con la mentalidad de que siempre hay cosa que mejorar y cosas que se podrían cambiar para obtener mejores resultados; la seguridad de “no dar pasos en falso”, es decir, todo estaba sustentado y justificado, lo que no me garantizara que fuera a salir como lo había pensado, pero había una planeación que respaldaba mis acciones y mis decisiones.</p>	<p>analizar la aplicación del experimento. ¿Qué aspectos fueron los más favorables en el desarrollo del experimento?</p>	<p>Análisis retrospectivo del experimento en general</p>	<p>formativas ejecutadas en el experimento de enseñanza.</p>	
27	<p>Lo que vi en los maestros en formación: con ayuda de los portafolios pude evidenciar una trayectoria y un progreso en su forma de expresarse, de percibir el error, de analizar el error y de entender el uso que se le puede dar a este. Además, pude reconocer durante todo el experimento fue que cada vez que terminaba un episodio se generaba la necesidad de implementar el siguiente, es decir que dadas las acciones presentadas la dinámica que se adoptó propició la implementación de las siguientes actividades.</p>	<p>Respuesta a una de las preguntas que generé para analizar la aplicación del experimento. ¿Qué aspectos fueron los más favorables en el desarrollo del experimento?</p>	<p>20 de noviembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del experimento en general</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes sobre el interés y necesidad del uso del error pedagógico del error en matemáticas.</p> <p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p>	<p>¿Qué tipo de evidencias arrojaron los portafolios para determinar que la trayectoria de aprendizaje que apuntara a que se haya generado interés y necesidad por hacer uso pedagógico del error?</p>
28	<p>Creo que un elemento que marcó algunas de las dificultades de aplicación del experimento, fue el tiempo, ya que inicialmente no había pensado que iba a utilizar tantas clases en el desarrollo de algunos episodios, no había contemplado algunos aspectos logísticos de las dinámicas del colegio y esto hizo que la película fuera vista en tres sesiones de clase, con relación al contraste teórico, requerí de cuatro sesiones de clase, esto representa 6 horas de clase, lo que generó no haber podido realizar la ejecución del último episodio. Pienso que fui muy “ambiciosa” con las actividades y el tiempo de ejecución de las mismas, pretendía abarcar mucho en muy poco tiempo.</p>	<p>Respuesta a una de las preguntas que generé para analizar la aplicación del experimento. 4. ¿Qué aspectos serían pertinentes mejorar para la creación de un experimento reformado?</p>	<p>20 de noviembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del experimento en general</p>	<p>Reconocer la pertinencia de las acciones formativas ejecutadas en el experimento de enseñanza.</p> <p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p>	<p>¿Desde la planeación no se debían contemplar los tiempos y momentos para cada intervención?</p>

29	<p>Creo que las fases fueron fundamentales para la organización de las intervenciones del experimento de enseñanza, ya que brindaron elementos que desconocía sobre la formación inicial de profesores, debido a que no había sentido la necesidad de hacer este tipo de consultas o de preocuparme por hacer uso de otro tipo de estrategias, puesto que en los años anteriores realicé mis prácticas con los maestros en formación de acuerdo a mi experiencia como estudiante de licenciatura y con mi experiencia como docente en la escuela.</p>	<p>Respuesta a una de las preguntas que generé para analizar la aplicación del experimento. ¿Cuáles elementos son importante y se deben conservar en el experimento reformado?</p>	<p>20 de noviembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del experimento en general</p>	<p>Reconocer la pertinencia de las acciones formativas ejecutadas en el experimento de enseñanza.</p>	<p>¿Cómo cuales elementos se desconocían sobre la formación inicial de profesores de matemáticas?</p>
30	<p>En particular, pienso que fue importante el trabajo colectivo puesto que se requería la organización y argumentación de ideas para las discusiones entre los maestros en formación, lo que generaba defender sus opiniones y aceptar las de los demás para realizar construcciones de significados que eran resultado de las dinámicas anteriores, por otro lado, promover un espacio de sensibilización dentro del experimento de enseñanza fue una acción formativa trascendental y significativa, ya que acercaba a los maestros en formación a la realidad de los niños y profesores en situaciones conmovedoras, en las que se destacan las decisiones que debe tomar el maestro para afrontar la aparición del error con herramientas muy claras pero no universales, ya que también quise aclarar que el hacer uso pedagógico del error no se hace a partir de una receta mágica, si no que dadas las circunstancias y el contexto, se deben realizar acciones particulares que permitan mitigarlo o hacer de él un indicador de procesos</p>	<p>Respuesta a una de las preguntas que generé para analizar la aplicación del experimento. 5. ¿Cuáles elementos son importante y se deben conservar en el experimento reformado?</p>	<p>20 de noviembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del experimento en general</p>	<p>Reconocer la pertinencia de las acciones formativas ejecutadas en el experimento de enseñanza.</p> <p>Evaluación de los aprendizajes sobre el interés y necesidad del uso del error pedagógico del error en matemáticas.</p>	<p>¿En qué cree que aportó al proceso el añadir la fase de sensibilización?</p>

	para modificar aspectos de la didáctica o del currículo.				
31	<p>Creo que es pertinente determinar aquellas acciones que no cumplieron con las expectativas que tenía con la aplicación del experimento, para empezar, en la fase de verbalización creo que es importante buscar una estrategias más asertiva con la cual pueda generar en los maestros en formación la necesidad de conocer qué es un error, su caracterización y posterior categorización, lo intenté hacer por medio de las imágenes que les mostré en este episodio, pero no fueron de gran ayuda, ya que en ninguno de los títulos que asignaron se evidenció el uso de esa palabra para describir lo que veían allí.</p>	<p>Respuesta a una de las preguntas que generé para analizar la aplicación del experimento. ¿Qué aspectos serían pertinentes mejorar para la creación de un experimento reformado?</p>	<p>20 de noviembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del experimento en general</p>	<p>Reconocer la pertinencia de las acciones formativas ejecutadas en el experimento de enseñanza.</p> <p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p>	<p>¿Cree que en la socialización de los títulos pudo haber sino nombrada la palabra error?</p>
32	<p>Con relación a la sensibilización creo que fue un momento importante, puesto que les brindé un espacio de acercamiento a situaciones reales, sin embargo, como estaba planeado el episodio, asumí que los maestros en formación no habían visto esta película, lo que fue un error ya que en su mayoría sabían de qué se trataba, lo que me ocasionó hacer modificaciones sobre la marcha, pero creo que fueron acertadas, por tal razón el cambio que realicé debería ser el que debió haber quedado en la planeación, ya que las preguntas y actividades que les formulé no tienen restricción sobre las personas que ya hayan visto la película.</p>	<p>Respuesta a una de las preguntas que generé para analizar la aplicación del experimento. ¿Qué aspectos serían pertinentes mejorar para la creación de un experimento reformado?</p>	<p>20 de noviembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del experimento en general</p>	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	<p>¿Qué tan importante se torna que los maestros en formación pudieran tener un acercamiento real a situaciones de la escuela que están relacionadas con los errores?</p>

33	<p>Otra de las modificaciones que creo pertinentes, es la de hacer una organización de las actividades del episodio tres, que da cuenta del contraste teórico, el cambio estaría encaminado en que se abarque una cantidad menor de sesiones de clase, ya que fue un episodio muy largo, con mucha información y que ocasionó que yo tuviera que tomar la decisión de no ejecutar el cuarto episodio a raíz de la falta de tiempo; además, creo pertinente hacer una depuración de la información que les mostré en la primera parte de la institucionalización, ya que también fue muy extensa, hablé de elementos teóricos que no creo que hayan generado la importancia que esperaba, por ejemplo hablar desde la filosofía y desde la historia de las matemáticas.</p>	<p>Respuesta a una de las preguntas que generé para analizar la aplicación del experimento. ¿Qué aspectos serían pertinentes mejorar para la creación de un experimento reformado?</p>	<p>20 de noviembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del experimento en general</p>	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p>	<p>¿Cuál sería una propuesta de organización del episodio para que sea optimizado el tiempo?</p>
34	<p>Creo que el nuevo experimento quedaría con las mismas fases, ya que estas aportaron un cambio en las estrategias de formación inicial de profesores que generalmente usaba; para empezar tendría un episodio de verbalización, pero buscando una nueva manera de llegar a la palabra error; podría ser con la experiencia personal de cómo ve el error cada uno, como lo ven sus compañeros, sus profesores, su familia y la comunidad, además, sin la actividad de asignar títulos a las imágenes; creo importante un espacio en el que sea posible evidenciar la creación individual de categorías diseñadas por los maestros en formación, también que exista la interacción con los pares para realizar la construcción colectiva del significado de la palabra error y para finalizar la creación colectiva de categorías desde su experiencia y conocimientos previos. Sin lugar a dudas el nuevo experimento debe</p>	<p>Respuesta a una de las preguntas que generé para analizar la aplicación del experimento. ¿Qué recomendaciones realizaría para la ejecución de este experimento?</p>	<p>20 de noviembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del experimento en general</p>	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	<p>¿Es posible reconocer que a partir de todos los cambios que se le hacen a la propuesta del nuevo experimento, el que se aplicó no obtuvo los resultados esperados?</p>

	<p>tener un espacio de sensibilización; mostrando la película, pero con las actividades que propuse sobre la marcha y no tener en cuenta las que había escrito en la planeación del episodio. Me parece importante contar con un episodio en el que se realice un contraste teórico, organizando mejor las actividades y depurando la información institucionalizada. Por último un episodio en el que se haga la reconstrucción del conocimiento, con una intervención en clases de primaria, preferiblemente en una evaluación, en la que sea posible reconocer las habilidades de los maestros en formación por hacer uso pedagógico del error.</p>				
35	<p>Considero que las acciones formativas que estuvieron encaminadas a generar el interés por conocer el uso pedagógico del error, fueron aquellas en las que pude reconocer en los maestros en formación la importancia por indagar y aprender más sobre la relevancia de tener conocimientos, más allá de los empíricos, para afrontar situaciones que como futuros docentes tendrán que enfrentarse, una de esas acciones que puedo categorizar en este aspecto, está ubicada en la fase de sensibilización, ya que debido a la emotividad que se movilizó con la historia del protagonista, evidenció que había interés por saber más y por tener la capacidad de generar estrategias como las que se evidenciaron en el película. Otra de las acciones formativas en las que pude reconocer que estaba generando interés, fue en el momento en el que conté la historia de los “monos y las bananas”, debido a que este ejemplo permitió reconocer la importancia por identificar las razones por las cuales se</p>	<p>Respuesta a una de las preguntas que generé para analizar la aplicación del experimento. ¿Qué elementos se pueden destacar con respecto a las acciones formativas que se ejecutaron?</p>	<p>20 de noviembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del experimento en general</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes sobre el interés y necesidad del uso del error pedagógico del error en matemáticas.</p>	<p>¿Cómo se pueden evidenciar este tipo de acciones en la trayectoria de aprendizaje de los maestros en formación?</p>

	cometen los errores y considero que fue una acción afortunada para dar a conocer este elemento sobre los errores.				
36	<p>Creo que para empezar con las acciones formativas que estaban dirigida a generar necesidad por hacer uso pedagógico del error fue la que realicé en la actividad de diagnóstico, en el momento en que realicé la socialización de la actividad donde se destacaron los aportes de los maestros en formación e indagué sobre la forma como ellos creían que era la mejor manera de enfrentar una situación en la que un niño cometía un error que ellos no entendían cómo había realizado el procedimiento, esto me generó una impresión positiva con relación a la necesidad que ellos evidenciaban al descubrir que no tenían las herramientas necesarias y suficientes para poder dar solución o respuesta a los cuestionamientos que allí se establecían; otro de los momentos que determiné como una de estas acciones, fue cuando se realizó la verbalización, en esa fase en particular, fue posible evidenciar que los maestros en formación sentían frustración al no poder definir concretamente la palabra error; por otro lado en la fase del contraste teórico y en concordancia con la verbalización, se evidenció en ellos la necesidad por tener la información necesaria para poder caracterizar y categorizar los errores que se vieron en los carteles.</p>	<p>Respuesta a una de las preguntas que generé para analizar la aplicación del experimento. ¿Qué elementos se pueden destacar con respecto a las acciones formativas que se ejecutaron?</p>	<p>20 de noviembre de 2018</p> <p>Análisis retrospectivo del experimento en general</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes sobre el interés y necesidad del uso del error pedagógico del error en matemáticas.</p>	<p>¿Cómo se pueden evidenciar este tipo de acciones en la trayectoria de aprendizaje de los maestros en formación?</p>

37	<p>Se tendrá en disposición el salón de clase como normalmente se organizan los maestros en formación, sin embargo, se hará la aclaración que es necesario que sigan las instrucciones de manera atenta debido a que se tendrá un momento de trabajo individual y otro en grupos, atendiendo a lo planteado por (Alsina, 2010) es importante generar prácticas colectivas compartidas y esto se logra en parte de la actividad, en el trabajo en grupo.</p> <p>Se presentará a los maestros en formación las instrucciones iniciales de la actividad, en la que se hará la reflexión sobre la actividad realizada en el diagnóstico, dado que habían calificado y muchos de ellos habían llegado a la conclusión que algunos de los ejercicios calificados tenían errores en las respuestas dadas por los niños, por esto, es necesario que determinen qué es para ellos un error, qué significa la palabra error; esto lo registrarán en el portafolio</p> <p>La segunda parte de la actividad consiste en organizar grupos de tres personas, en el que puedan discutir los significados; se pedirá que construyan entre los tres, teniendo como insumo los significados de cada uno, un significado colectivo para la palabra error, se pedirá a los maestros en formación que escriban los significados construidos en una hoja para pegarla en el tablero.</p>	Descripción del momento 1 de la fase de verbalización	5 de diciembre de 2018	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	¿El cambio que se realizó qué impacto tendrá en el episodio y en el experimento en general?
38	<p>En la última parte del experimento será la socialización de los significados de la palabra error que han sido construidos en grupo y se utilizará como estrategia el metaplan, de tal manera se espera que sea posible establecer características comunes entre los significados, diferencias y</p>	Descripción del momento 2 de la fase de verbalización	5 de diciembre de 2018	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	¿Por qué se mantiene la idea de implementar el metaplan para este momento del episodio?

	aspectos relevantes de cada grupo y si es posible, regularidades entre ellos.				
39	<p>Se presentará a los maestros en formación una primera parte de la película “Estrellas del cielo en la Tierra – Todo niño es especial” del director Aamir Khan del año 2007, esta película hindú se presenta con el objetivo principal de sensibilizar y generar en ellos la necesidad de indagar, cuestionar y generar estrategias y métodos que permitan cambiar la situación de estudiantes de primaria, aunque la película no trata problemáticas matemáticas o en específico errores en matemáticas, si es un medio por el cual es posible reconocer la trascendencia que tiene para un niño que alguien entienda su problema o dificultad y cómo es posible el aprendizaje a pesar de los obstáculos y errores.</p> <p>La parte de la película que se mostrará inicialmente es toda aquella problemática por la que pasa Ishann (el niño protagonista), todas aquellas dificultades a nivel familiar, personal y escolar en consecuencia de no reconocer la situación cognitiva que le impide realizar las acciones que todos sus docentes le piden, por esto se hará una primera pausa en el minuto 50 de la película y allí se le pedirá a los maestros en formación que realicen un listado o una narración sobre las acciones que han realizado hasta ese momento han realizado los profesores de Ishann, esta actividad será consignada en el portafolio.</p>	Descripción del momento 1 de la fase de sensibilización	5 de diciembre de 2018	Preparación del experimento reformado	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>¿Qué funcionalidad específica tiene que se vea la película en clase? ¿No la podrían ver y hacer la actividad en la casa?</p>
40	Se continuará viendo la película hasta aproximadamente cuando se esté pasando por el minuto 90, en ese momento se le pedirá a los maestros en formación que realicen un	Descripción del momento 2 de la fase de sensibilización	5 de diciembre de 2018	Preparación del experimento reformado	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>¿Qué funcionalidad específica tiene que se vea la película en clase? ¿No la podrían ver y hacer la actividad en la casa?</p>

	listado o una narración en la que se reconozcan los sentimientos por los cuales está pasando cada uno de las personas que han estado involucradas con Ishann, sus padres, hermano, profesor de artes y amigos o compañeros del colegio; además que se resalten también los posibles sentimientos por los cuales estará pasando el niño.				
41	Esta sesión de clase se tiene destinada para terminar de ver la película, además se pedirá que realicen un listado o narración en la que se destaquen las acciones realizadas por el profesor de artes que permitieron cambiarle la vida a él y a su familia.	Descripción del momento 3 de la fase de sensibilización	5 de diciembre de 2018 Preparación del experimento reformado	Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.	¿Qué funcionalidad específica tiene que se vea la película en clase? ¿No la podrían ver y hacer la actividad en la casa?
42	Posteriormente realizaré un conversatorio en el que los maestros en formación puedan dar a conocer sus impresiones sobre la película, lo que les llamó la atención, lo que significó para ellos haber visto esta película y la trascendencia que tienen las decisiones que tomamos como profesores para mejorar la vida de nuestros estudiantes. Para finalizar, se hará la socialización de las acciones que los maestros en formación destacaron de la labor del profesor de artes, se hará un paralelo con las acciones realizadas por los profesores de la antigua escuela; esto con el fin de reconocer similitudes o diferencias entre las dos actuaciones. Para finalizar se destacan las acciones realizadas por el profesor de artes, que fueron más importantes para cambiar la actitud de Ishann y de orientarlo para que mejorara su rendimiento académico.	Descripción del momento 4 de la fase de sensibilización	5 de diciembre de 2018 Preparación del experimento reformado	Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.	¿La comparación entre los maestros, qué tipo de acción formativa está ejecutando?
43	Se pedirá a los maestros en formación que en la sesión de clase se organicen en grupos	Descripción del momento 1 de la	5 de diciembre de 2018	Evaluación de las decisiones tomadas para	¿Por qué se considera que los documentos son suficientes y

	<p>de cuatro personas, a cada integrante se le asignará uno o varios documento(s) diferente(s) y se dejará de tarea que realicen de manera individual la lectura que se les signe y que además, presenten de manera escrita, anexado en el portafolio, la construcción de un documento con bullets (viñetas de las ideas principales del texto).</p>	<p>fase de contraste teórico</p>	<p>Preparación del experimento reformado</p>	<p>Llevar los conceptos a los maestros en formación.</p>	<p>completos para abordar la conceptualización necesaria?</p>
44	<p>Los maestros en formación se reunirán en los grupos que fueron organizados y tendrán como insumo para la actividad cada uno de los portafolios y sus respectivos bullets, se pedirá que por grupos den respuesta a una serie de preguntas que giran en torno a las lecturas que realizaron, posteriormente, deben realizar la socialización de las respuestas a partir de un mapa mental, se pedirá que estos, sean presentados de manera clara, concisa y concreta, la instrucción será “que hablen por sí solos”, que no haya necesidad de explicación verbal, para esto pueden utilizar recortes de revistas, dibujos, frases, símbolos o ejemplos. Los mapas mentales serán expuestos en el salón y cada grupo tendrá 3 minutos para reconocer en ellos, la claridad del contenido y las respuestas de las preguntas propuestas; cada maestro en formación tomará nota de falencias o aciertos en las respuestas y como grupo valorarán de manera cualitativa y cuantitativa la construcción de sus compañeros.</p>	<p>Descripción del momento 2 de la fase de contraste teórico</p>	<p>5 de diciembre de 2018</p> <p>Preparación del experimento reformado</p>	<p>Interpretaciones del uso de los recursos materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p>	<p>¿Qué plan de contingencia se tiene si hay integrantes que no asistan a la clase?</p>

45	<p>Las preguntas que se deben responder en cada uno de los grupos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qué es el error y en específico en matemáticas • De qué ha servido el error en matemáticas a lo largo de la historia • ¿Cómo son considerados los errores en el aprendizaje y en la escuela? <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué aparecen los errores en matemáticas? • Qué es el obstáculo epistemológico, ¿es lo mismo que un error? • ¿Qué se ha encontrado en los estudios hechos de los errores? <ul style="list-style-type: none"> • Cuáles han sido las funcionalidades que le han dado al error • Cuáles son las dificultades para el aprendizaje de las matemáticas • ¿es importante el estudio de los errores? ¿Por qué? <p>Las anteriores preguntas se formulan teniendo en cuenta los siguientes aspectos: estas preguntas responden a diversas características de los errores con los cuales puedo hacer contraste y relación entre las actividades de los anteriores episodios, tales como la actividad de diagnóstico, verbalización, la interacción con los pares y la visualización de la película; y por otro lado, dan cuenta de los contenidos más importantes y destacados de cada una de las lecturas que se han asignado.</p>	Descripción del momento 2 de la fase de contraste teórico	5 de diciembre de 2018	<p>Interpretaciones del uso de los recursos materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p>	¿Qué se consideró para que no se modificaran las preguntas que se habían hecho?
46	<p>La docente realizará una intervención en la que se reconozca la institucionalización del concepto de error, sobre la importancia del error, los estudios que se han realizado, la consideración que se tiene de los errores en la escuela y en la matemática. Esto se realizará por medio de una exposición y presentación, entre lo que destaco a tener en cuenta es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de error de 	Descripción del momento 3 de la fase de contraste teórico	5 de diciembre de 2018	Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.	¿Qué criterios se tuvieron en cuenta para abordar estos aspectos en la institucionalización?

	<p>acuerdo a cada uno de los autores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importancia del estudio de los errores • Cómo son vistos los errores en la escuela • Usos que se les ha dado a los errores 				
47	<p>La docente contará la historia de los “28 bananas y las 7 monos”, esta dice así: Un grupo de 7 monos, tiene 28 bananas y deben repartirlas, llega un mono y dice, hagamos una división, e inicia con la presentación de su operación, con su debida explicación: Siete en ocho está una vez, pongo uno en el cociente y resto al ocho siete, ocho menos siete uno y bajo el dos, me queda veintiuno, siete en veintiuno están tres veces, siete por tres, veintiuno a veintiuno, cero. Nos toca de a trece bananas. Uno de los monos no queda convencido y le pide que le explique por medio de una multiplicación la prueba de esa división, entonces él empieza a explicarle. El mono inicia con su explicación, siete por una, siete y lo ubica, luego siete por tres veintiuno y lo ubica, luego hago la suma y tengo que siete más veintiuno es veintiocho. Si ves amigo mono, siete por trece es veintiocho, nos corresponde de a trece bananas. El mono, al que le estaba explicando no queda tan convencido y le dice, una última explicación, ahora realiza una suma, siete veces trece. El mono escribe siete veces el número trece y empieza a sumar primero los tres: tres, seis, nueve, nueve, doce, quince, dieciocho, veintiuno y luego le agrega los uno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete y veintiocho. Si ves, da veintiocho, nos toca de a trece bananas. Primero se dará a conocer el problema de los micos en lo que se</p>	<p>Descripción del momento 4 de la fase de contraste teórico</p>	<p>5 de diciembre de 2018</p> <p>Preparación del experimento reformado</p>	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p>	<p>¿Esta historia qué tipo de aportes proporciona a la ejecución favorable del episodio y del experimento en general?</p>

	reconocerá la importancia de conocer las razones que están inmersas en las respuestas y las operaciones realizadas por los niños, posteriormente se reunirán por grupos de trabajo y se les presentará a los maestros en formación algunos de los tipos de errores (estos son creados por la docente) ellos las categorizarán de acuerdo con las particularidades o regularidades que hallen en cada uno de ellos, cada uno de los grupos hará una propuesta de nombre o categorización de los errores encontrados.				
48	<p>Los maestros en formación socializarán las categorías que han creado y las justificaciones de la categorización, esto se realizará con la organización en el tablero, cada grupo pegará en el tablero su categorización y la explicará. La docente realizará la institucionalización sobre las categorías de los errores, se mostrará paralelo entre la categorización propuesta por los maestros en formación y por diferentes autores. Además, en esta actividad se abrirá el espacio para que los maestros en formación propongan ejemplos de errores a partir de la categorización.</p>	Descripción de los momentos 5 y 6 de la fase de contraste teórico	5 de diciembre de 2018 Preparación del experimento reformado	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p>	¿Qué características tendrán los errores que se representarán en los carteles?
49	Se realizarán cuatro grupos, cada uno correspondiente a seis personas, estos grupos serán escogidos por ellos ya que se ha podido evidenciar que algunos de ellos tienen mayor afinidad con algunos de sus compañeros; al tener conformados los grupos se dispondrá a hacer rifa del curso con el cual se trabajará la práctica, entre los cursos se encuentran segundo, tercero, cuarto y quinto.	Descripción de uno de los momentos del episodio 4	5 de diciembre de 2018 Preparación del experimento reformado	Generar nuevas adaptaciones curriculares.	¿Por qué no se contempló el trabajo con los estudiantes del grado primero?

50	<p>Al tener en claro el curso con el cual se trabajará, los maestros en formación deberán estudiar qué procesos se están desarrollando en el curso que se les asignó, esto se hará por medio de la malla curricular del área de matemáticas de la ENSJ. Teniendo esta información, se les pedirá que tengan una entrevista con los maestros titulares de cada grado, esto con el fin de conocer qué tipo de preguntas aplicarán a la prueba bimestral y qué contenidos se les evaluará a los estudiantes de primaria.</p>	<p>Descripción de uno de los momentos del episodio 4</p>	<p>5 de diciembre de 2018</p> <p>Preparación del experimento reformado</p>	<p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p> <p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p>	<p>¿Por qué los maestros en formación hacen la lectura de las mallas y no de los estándares, lineamientos o DBA del curso correspondiente?</p>
51	<p>Teniendo en claro el tipo de contenidos y preguntas que realizan los docentes de primaria, los maestros en formación les pedirán con anterioridad las pruebas a los maestros titulares para que ellos las resuelvan y que en estas determinen qué tipo de posibles errores pueden cometer los niños de cada grado, con este ejercicio se realizará parte de una “análisis didáctico” de la prueba en el que se reconozcan las posibles dificultades a las que puede estar expuesto el niño que se enfrente a la prueba. Este análisis y respectiva solución de la prueba estará consignada en el portafolio</p>	<p>Descripción de uno de los momentos del episodio 4</p>	<p>5 de diciembre de 2018</p> <p>Preparación del experimento reformado</p>	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p> <p>Evaluación de las decisiones tomadas para llevar los conceptos a los maestros en formación.</p>	<p>¿Realmente los maestros en formación podrán realizar esta parte del "análisis didáctico"?</p>
52	<p>El día de la prueba los maestros en formación se dirigirán a cada uno de los grados asignados y estarán presentes en la aplicación, desde el momento en el que el maestro titular de las instrucciones de resolución de la prueba, desde allí los maestros en formación estarán tomando nota de las actitudes de los estudiantes que den cuenta de las estrategias y razonamientos que hicieron uso para resolver la prueba. Al terminar la prueba, los maestros en formación podrán indagar con los niños que deseen alguna</p>	<p>Descripción de uno de los momentos del episodio 4</p>	<p>5 de diciembre de 2018</p> <p>Preparación del experimento reformado</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes sobre el interés y necesidad del uso del error pedagógico del error en matemáticas.</p> <p>Generar nuevas adaptaciones curriculares.</p>	<p>¿Qué relevancia tiene que los maestros en formación estén en el salón de clases desde que inicie la instrucción?</p>

	<p>explicación o razón por la cual operó de la forma como lo hizo, esto quedará documentado por audio y anotaciones que irán en el portafolio.</p>				
53	<p>Con la información obtenida deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar un informe general de la aplicación de la prueba (instrucción del maestro y comportamiento en general de los estudiantes) • De manera individual, pero en la misma entrega, cada uno de los maestros escogerá una situación en especial que le haya llamado la atención con alguno de los procedimientos o razonamientos que haya detectado en los estudiantes de su grado; allí deberá detallar la situación, caracterizar el error, categorizarlos e identificar las causas del mismo, posteriormente deberá hacer un plan con el cual pueda documentar qué se estrategia o qué tipo de acciones se pueden realizar con este niño para mitigar este error. • El informe se entregará en la fecha prevista con escritura a mano, teniendo en cuenta buena caligrafía y ortografía 	<p>Descripción de uno de los momentos del episodio 4</p>	<p>5 de diciembre de 2018</p> <p>Preparación del experimento reformado</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes sobre el interés y necesidad del uso del error pedagógico del error en matemáticas.</p>	<p>¿La institucionalización teórica ya recibida será suficiente para que los maestros en formación preparen estrategias del uso pedagógico del error?</p>
54	<p>Se realizará la socialización de cada uno de los grupos, en las que sea evidente el tipo de errores vistos y la estrategia generada por cada uno de los maestros en formación.</p>	<p>Descripción de uno de los momentos del episodio 4</p>	<p>5 de diciembre de 2018</p> <p>Preparación del experimento reformado</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes sobre el interés y necesidad del uso del error pedagógico del error en matemáticas.</p>	<p>¿Qué tipo de estrategias se esperaban que muestren los maestros en formación durante la socialización?</p>
55	<p>La fuente principal de recogida de los datos de las intervenciones de la docente se hace por medio de la toma de video de cada una de las sesiones de clase que conforman el episodio. Audios de las conversaciones</p>	<p>Descripción de uno de los momentos del episodio 4</p>	<p>5 de diciembre de 2018</p>	<p>Evaluación de los aprendizajes sobre el interés y necesidad del uso del error pedagógico del error en matemáticas.</p>	<p>¿Cuáles son las razones por las cuales serán importantes los apuntes en el portafolio?</p>

<p>entre los niños, maestros en formación y maestros titulares</p> <p>Toma de apuntes en el portafolio</p> <p>Informe final de estrategias del uso pedagógico del error</p>		<p>Preparación del experimento reformado</p>	<p>Interpretaciones del uso de los recursos y materiales didácticos preparados y utilizados.</p>	
---	--	--	--	--