

**Subjetividad de profesores de matemáticas cuyas prácticas de aula están orientadas
desde la formación ciudadana**

Raúl Santiago Moreno Rincón

Universidad Pedagógica Nacional
Facultad de ciencia y tecnología
Departamento de matemáticas
Maestría en Docencia de la Matemática
Bogotá DC, 2023

**Subjetividad de profesores de matemáticas cuyas prácticas de aula están orientadas
desde la formación ciudadana**

Raúl Santiago Moreno Rincón

Código: 2019185018

Trabajo de grado para optar al título de magister en Docencia de la Matemática

María Nubia Soler Álvarez

Asesora

Universidad Pedagógica Nacional
Facultad de Ciencia y Tecnología
Departamento de Matemáticas
Maestría en Docencia de la Matemática
Bogotá DC, 2023

Dedicado a:

Evaluna Moreno Bautista

Jenny Karina Bautista Sabogal

Mis padres

Agradecimientos a:

Profesora Nubia Soler

La maestra y el maestro participantes

Tabla de contenido

Introducción	8
1. ¿Quién es el investigador?	10
2. A propósito de la formación ciudadana... ¿Qué hay del maestro y la maestra de matemáticas?14	
3. La Educación Matemática Crítica como lugar de encuentro entre la educación matemática y la formación ciudadana.....	27
3.1. Resonancia intrínseca.....	27
3.2. Disonancia intrínseca	28
3.3. Relación crítica.....	29
3.4. La educación matemática como una red de prácticas sociales.....	30
4. La subjetividad y la maestra y el maestro de matemáticas	33
4.1. Sobre la subjetividad	33
4.2. La subjetividad del profesor de matemáticas	36
4.2. La subjetividad del maestro de matemática en esta investigación.....	40
5. El camino hacia la subjetividad de la maestra y el maestro de matemáticas ..	42
5.1 Perspectiva de la investigación	42
5.2 Estrategia investigativa: estudio de caso.....	44
5.3 Descripción de las fases de la investigación	47
5.3.1. Fase 1: Construcción de los objetivos y el marco de referencia	48
5.3.2. Fase 2: Elección del caso	48
5.3.3. Fase 3: Construcción de los instrumentos de recolección	50
5.3.4 Fase 4: Recolección de la información y construcción de los datos.....	53

5.3.5 Fase 5: Análisis y construcción de categorías.....	54
6 La subjetividad de la maestra y el maestro de matemáticas	57
6.1. Influencia familiar	57
6.2. Control institucional sobre el maestro.....	60
6.3. El maestro rebelde.....	64
6.4. Visiones catastróficas.....	66
6.5. Maestro reflexivo	68
6.5.1. Reflexiones sobre sí y su relación con el contenido matemático:	69
6.5.2. Reflexiones sobre sí y la educación matemática.....	74
6.6. Maestro tensionado	80
6.6. Las categorías a la luz de la subjetividad del maestro de matemáticas.....	83
6.6.1. Influencia familiar.....	83
6.6.2. Control institucional sobre el maestro:	83
6.6.3. El maestro rebelde.....	84
6.6.4. Visiones catastróficas.....	84
6.6.5. Maestro reflexivo	84
6.6.6. Maestro tensionado	85
Conclusiones	87
Referencias bibliográficas.....	91

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. La Triada didáctica	30
Figura 2. Representación de la red de prácticas sociales educación matemática	32
Figura 3. Ejemplo de coficación abieta.....	54
Figura 4. Red de grupo de etiquetas.....	56

Lista de tablas

Tabla 1. Preguntas guías para la recolección de información.....	41
--	----

Introducción

En este documento expongo el camino recorrido durante mi proceso de indagación acerca de la subjetividad de los maestros con relación a la Educación Matemática Crítica. Para ello, me tomé el atrevimiento de empezar con una breve presentación de los que soy como maestro. Es un breve recorrido por algunos capítulos de mi vida que me llevaron este punto. Hago esto porque al rastrear aspectos de la subjetividad de mis compañeros y colegas considero importante mostrarme como soy y lo que me ha llevado a constituirme sujeto, y no pasar como un investigador enajenado.

En el capítulo 2, llamado “A propósito de la formación ciudadana... ¿Qué hay de la maestra y el maestro de matemáticas?”, presento todo lo referente a la problemática, la pregunta problema, los objetivos general y específico, y la justificación. Esta problemática la abordo desde diferentes lugares: el primero, con relación a los documentos gubernamentales sobre la educación y la educación matemática; mientras el segundo, lo hago desde la mirada de los maestros involucrados o no en el enfoque de la educación matemática crítica. Esto lo último, lo relaciono con algunas construcciones teóricas que se fueron realizando en durante el curso de la maestría.

Después, en el capítulo de presentar la problemática, en el siguiente capítulo, “La Educación Matemática Crítica como lugar de encuentro entre la educación matemática y la formación ciudadana”, contextualizo de manera breve que es la Educación Matemática Crítica y cómo se relaciona con la formación ciudadana. En esta breve presentación, planteo el discurso de la educación matemática con relación a la formación ciudadana de algunos planteamientos elaborados por Ole Skovsmose y Paola Valero.

Luego, en el capítulo “La subjetividad y la maestra y el maestro de matemáticas”, presento en los asuntos referentes a la subjetividad y la subjetividad del maestro matemáticas. Con elabora una breve interpretación de los que se entenderá por subjetividad en esta investigación.

En el capítulo referente a “El camino hacia la subjetividad de la maestra y el maestro de matemáticas”, describo la “travesía” que tome para llegar a mi objetivo. Por lo tanto, presento el enfoque que tomó mi investigación, la estrategia escogida, la herramienta para la recolección de la información y los participantes. Además, hago una breve descripción de la manera en que depuré los datos, construí las categorías e hice el análisis.

Posteriormente, en el capítulo “La subjetividad de la maestra y el maestro de matemáticas” presento cada uno de los datos construidos ubicados en su respectiva categoría, las cuales surgen de un trabajo de codificación, que al final del capítulo exponen relacionadas con la subjetividad. Y, finalmente, presento las conclusiones de la investigación realizada durante el curso de la maestría.

1. ¿Quién es el investigador?

A diferencia de la mayoría de mis compañeros, yo soy profesor de física. Sin embargo, cuando salí del bachillerato mi dilema llegó a ser si estudiar física o inclinarme hacia el estudio de las matemáticas. En un momento de mi vida escolar la relación con las matemáticas fue un poco extraña y difícil; en octavo grado llegué a perder álgebra, pero en noveno me destacué como uno de los mejores del curso sin entender realmente los conceptos que permiten razonar en torno a los productos notables, radicación, las ecuaciones de primer y segundo grado, etc. Aunque, realmente creo que el problema era cuando la profesora nos dejaba como tarea resolver ejercicios de “la vida cotidiana”, eso complicaba un poco las cosas.

No obstante, los conceptos, o mejor, los razonamientos algebraicos que creía no entender se mostraron con mucha claridad en décimo y once en los cursos de física (en once veía física los cinco días de la semana), y que a su vez me ayudaron a comprender las matemáticas de esos grados. Tal vez sea este el motivo por el cual decidí inclinarme por la física; se me facilitaba entender la abstracción matemática partiendo de su aplicación en los fenómenos físicos.

Pero ¿por qué decidí ser profesor? Es algo que quise hacer desde niño, más o menos a los once años. Me parecía fabuloso que las personas se sorprendieran por conocer algo nuevo, como me sucedía a mí a esa edad. Sentí que mi vocación era trabajar con otros desde el escenario de la escuela, y esto me llevó a decidir matricularme en la UPN para estudiar la Licenciatura en Física. Aunque, pensando de manera un poco ingenua que enseñar es solo “transmitir” conocimiento, estar de pie en un tablero copiando fórmulas de física, y explicarlas.

Con esta idea me mantuve casi toda la carrera, ya que quería seguir estudios posgraduales de física teórica; creía que entre más conocimientos tuviera sobre la física, y las matemáticas aplicadas en esta, lograría ser un gran profesor de física. Sin embargo, en el último año de carrera

me encontré un texto de filosofía política de Bakunin. Desde ese momento empecé a leer sobre filosofía anarquista, cambiando la manera en que yo concebía el acto de enseñar. De esta manera, me alejé de la idea de hacer estudios de maestría en física teórica.

Cuando finalice la carrera, y después de haberme graduado, mi primer trabajo fue como profesor de matemáticas en los grados cuarto y quinto, en primaria. En este primer trabajo puede evidenciar algunos hechos que consolidaron un poco más las ideas de aquellas lecturas de filosofía anarquista. Empecé a cuestionar cosas del sistema educativo que veía que no hacían que la enseñanza y el aprendizaje, de mis estudiantes, fuera agradable, más amena. De esta manera, también empecé a cuestionar un poco mi práctica en el aula; me preguntaba cosas como: ¿será que es importante que los niños aprendan a multiplicar y dividir cifras de tres o cuatro cifras en adelante?; o, ¿cómo hacer de la multiplicación y la división conceptos que mis estudiantes vean con claridad, y le den un sentido relevante más allá del hecho de resolver operaciones?; o, ¿qué tan importante y necesario es seguir un texto escolar?; entre otras preguntas. Incluso me cuestionaba sobre la evaluación y las dinámicas de colegios privados en la formación de los niños y las niñas.

En este colegio duré muy poco, alrededor de siete meses, ya que ingresé a trabajar como profesor de física en donde hasta hoy me he despeñado en este cargo. En este colegio la experiencia ha sido muy enriquecedora, debido a tres momentos muy particulares que me han formado como profesor, más allá de la asignatura que imparto. El primero de estos momentos sucedió con mi participación en la Expedición Pedagógica UPN-IDEP, en el año 2015, presentando un proyecto sobre ciencia ficción, que venía trabajando en compañía de un profesor de biología. Con este proyecto tuve la posibilidad de viajar a la ciudad de Medellín, en donde expuse el proyecto a algunos profesores del Valle de Aburra (Medellín, Envigado, Itagüí, La Estrella, y demás

poblaciones aledañas a Medellín), y donde también fui testigo de otras formas de llevar a cabo la labor del maestro, en cuanto a escenarios y prácticas. Esto generó que cuestionaré con mayor constancia mi práctica pedagógica; uno de esos aspectos, y de las que aún me genera serios cuestionamientos, es la evaluación.

Un segundo momento, y que tiene una conexión con el primero debido a su corto distanciamiento temporal, fue tener la oportunidad de realizar la especialización en pedagogía en la UPN; digo oportunidad porque fue una beca que nos dieron a muchos profesores del colegio. Durante este estudio posgradual encontré una mayor conexión con algunas ideas plasmadas en aquellos textos de filosofía anarquista, ya que en cada lectura que nos solicitaban realizar, encontraba, entre muchas otras cosas, que el rol del profesor en el aula es político, y que se alimenta de la problematización que este hace de su práctica.

Para el último momento, el colegio, en el 2017, decidió trabajar a través de Proyectos Pedagógicos Integrados (PPI), lo cual requería del acompañamiento de maestros de la UPN para darle forma a estos proyectos. De manera personal digo que tuve la oportunidad de encontrarme con la profesora Gloria García en el desarrollo de estos PPI, debido a que me permitió vislumbrar que el profesor, como sujeto político dentro del aula de clase, tiene una responsabilidad social con relación a lo que lleva al aula, cómo lo lleva y para qué lo lleva, pues los PPIs tienen como objetivo darle un sentido al conocimiento que el profesor trata de “transmitir” en su aula de clase, y por lo tanto, ese fin puede ser el de formar ciudadanos para una democracia participativa.

Esto último, se conecta, casualmente, con la cohorte en la que ingresé a la maestría. Digo casualmente, porque cuando ingresé, y creo que le pasó a la gran mayoría de mis compañeros, pensaba que eso de la ciudadanía era formar sujetos con comportamientos adecuados para comportarse en sociedad. Lo cual no fue cierto. Esto de la ciudadanía es un tema que va más allá

del comportamiento de los sujetos, se centra más en la formación de sujetos que contribuyan a la construcción de una democracia participativa.

Esta época de mi vida como maestro, me permitió crecer muchísimo. Si bien me llegué a encontrar con dificultades, me dio la oportunidad de verme como otro maestro, un maestro dispuesto al cambio y a afrontar situaciones adversas. Un maestro con la posibilidad y la responsabilidad de tomar mis propias decisiones en el aula de clase. Esta cohorte me brindó la seguridad que tanto estaba esperando para transformar la clase, para empezar a involucrar lo político en mi espacio cuando enseño.

2. A propósito de la formación ciudadana... ¿Qué hay del maestro y la maestra de matemáticas?

A continuación, presento la problematización que dio origen a este trabajo de grado. La construcción de esta problemática se hizo a partir del estudio de documentos gubernamentales, como la ley general de educación, la Constitución Política de Colombia de 1991 y los estándares básicos de competencias en matemáticas, del Ministerio de Educación Nacional (MEN); documentos académicos de autores que discuten acerca de la formación ciudadana, y la relación entre educación matemática y formación ciudadana; dos trabajos de grado de maestría cuya perspectiva se desarrollan desde la educación matemática y la formación ciudadana; una serie de entrevistas, realizadas por mí, a tres maestros de una institución educativa de en la ciudad de Bogotá; y la experiencia vivida en la cohorte en formación ciudadana en la Maestría en Docencia de la Matemática.

Pensar una relación entre la ciudadanía y la clase de matemáticas conlleva, en muchos casos, a una relación casi inexistente o implícita, esto debido a los modos en que las matemáticas se conciben en la escuela. Para abordar esta perspectiva se debe pensar, inicialmente, en qué aspectos están involucrados en la formación ciudadana y qué implica ser un ciudadano.

En la Constitución Política de Colombia de 1991 se establece, en el artículo 95, que la ciudadanía se ejerce a partir de unos derechos que implican unas responsabilidades, es decir, unos deberes. Estos deberes giran alrededor de: el respeto de los derechos ajenos; principio de la solidaridad; respeto y apoyo a las autoridades democráticas; defensa de los derechos humanos; participación política, cívica y comunitaria; velar por el logro y mantenimiento de la paz; colaborar en la buena administración de la justicia; proteger los recursos culturales y naturales; y

contribuir al financiamiento de gastos e inversiones del Estado dentro de un concepto de justicia y equidad.

Así mismo, al revisar algunos asuntos sobre ciudadanía en la Ley general de educación, Ley 115 de 1994, en su artículo 5. Fines de la educación, establece una constitución en el ejercicio de la ciudadanía desde dos perspectivas: la educación para la participación y la educación para el respeto de los derechos y los deberes. En la primera perspectiva se espera que los sujetos que ingresen a la educación construyan habilidades alrededor de la toma de decisiones de manera crítica y reflexiva, con el objetivo de cooperar en la vida económica, política y cultural de la sociedad.

La segunda perspectiva tiene como fin reconocer al sujeto como un ser en lo individual y en lo colectivo. Esto implica la defensa de los derechos del sujeto, a través del desarrollo de la libre personalidad, así como la condición de responder a sus deberes con el objetivo de construir sociedad y reconocer a su semejante en la diversidad social, cultural, económica y políticamente. A parte de estas dos perspectivas, también se debe mencionar la formación en tecnología y ciencia buscando preservar el medio ambiente, la calidad de vida y el uso adecuado de los recursos naturales.

Hay que mencionar, además, que el artículo 30: Objetivos de la educación media, numerales c), f) y g), establecen aspectos con relación a la ciudadanía, tales como: la formación de ciudadanos en procesos de investigación, tanto en el laboratorio como en la realidad nacional, teniendo en cuenta aspectos ambientales, sociales, políticos y económicos; el fortalecimiento de la participación de los futuros ciudadanos en la vida cívica; y la capacidad reflexiva y crítica de los diversos aspectos de la realidad.

En lo que respecta a la educación matemática, los Estándares básicos de competencias en matemáticas (MEN, 2006) se hace mención sobre la formación ciudadana desde la clase de matemáticas a partir de tres factores esenciales. El primero responde a la formación matemática para todos, es decir, buscar la integración social y la equidad a través de la clase de matemáticas. Esto implica que los aprendizajes en torno a las matemáticas no solo se dan por aspectos cognitivos, sino también por aspectos socio-afectivos, económicos y culturales, que, a su vez, involucra los saberes que puede tener los estudiantes de manera no formal y que pueden extraer de su contexto.

El segundo comprende nuevos propósitos para la formación en matemáticas, en los cuales se enmarcan el utilitarismo de las matemáticas para el trabajo y su aplicación en la ciencia y la tecnología, y la necesidad del conocimiento matemático para el ejercicio activo y crítico de la participación política y social. El tercer factor tiene relación con lo antes mencionado, pues busca contribuir a los valores democráticos desde los diferentes tipos de rozamientos lógicos y matemáticos que ayudan a construir argumentos que puedan dar razón o refutar información. Además, esto requiere de una construcción y validación del conocimiento matemático entre profesor y estudiantes.

Teniendo en cuenta lo hasta aquí mencionado, los maestros de matemáticas tenemos la responsabilidad, de acuerdo con los documentos sobre política educativa, de contribuir con la formación en y para la ciudadanía de las niñas, los niños y jóvenes. Por lo tanto, el espacio de la clase de matemáticas debe ser uno de los lugares en donde la formación ciudad -aspecto transversal a toda escuela- sea tan importante como las mismas matemáticas.

Sin embargo, al final de este último documento oficial se desdibuja lo expuesto como consecuencia de la presentación de una serie de temáticas que pueden ser asumidas como

“obligatorios” (aunque no tenga esa intención) en las aulas de matemáticas, de todos los colegios del país. Por ejemplo, para los grados octavo y noveno, aparece competencias como: *Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas; o, aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas; o, uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.* Por lo tanto, terminan siendo competencias que atienden a temas y situaciones del contenido matemático y se desvincula de la formación ciudadana. Esto genera en el maestro de matemáticas una tensión al encontrarse con la dicotomía entre dichas temáticas y la formación ciudadana, inclinándose, en la mayoría de las situaciones y con mayor urgencia, por los contenidos.

El primer maestro entrevistado trabajaba con grados décimos, e impartía la clase de precálculo. Al inicio de la conversación afirmó que su clase tenía aspectos como la democracia, la justicia, la participación, la honestidad y la apertura de cambio. Sin embargo, a medida que transcurrían las conversaciones, él reconocía que los estudiantes eran pasivos en el aula, esperando que el maestro validara el conocimiento. Este conocimiento, además, se encontraba alejado de la realidad de los estudiantes.

En consecuencia, lo expuesto anteriormente me lleva a pensar en la siguiente pregunta: Si el maestro reconoce unos elementos esenciales para fomentar la ciudadanía en sus clases de matemáticas, **¿por qué se dificulta hacerlos parte de su clase?**

El segundo maestro enseñaba aritmética en grado séptimo. En sus clases se tenía en cuenta las temáticas que los estudiantes iban recordando de las clases pasadas para ir construyendo un concepto nuevo, además de las ideas intuitivas de los estudiantes. Agregaba que

el conocimiento se da en comunidad, y, por lo tanto, en su clase tenía que haber, en principio, respeto por las ideas del otro, lo que representaba para el maestro una regla fundamental para la convivencia y la ciudadanía.

Además, el maestro participaba del Proyecto Pedagógico Integrado (PPI) —proyecto que permite integrar los conocimientos y saberes académicos con el contexto de los estudiantes, y que resultar ser interdisciplinar—, y manifestaba que no se había dado una integración real de las áreas debido a que la gran mayoría de maestros no se mostraban con disposición para llevar a cabo tal proyecto. Él suponía que esta falta de compromiso se debía a que esto implicaba realizar cambios en el plan de estudios, además del poco tiempo que se le pudiera dedicar al contenido, generando vacíos conceptuales en las disciplinas para el siguiente grado. Esto último, me llevó a cuestionar la preocupación del maestro por el contenido y que este sea el motivo por el cual se dificulté la integración de saberes a través de un proyecto pedagógico. Pregunto: **¿qué lleva a los maestros a dar más importancia a los contenidos que a las posibilidades de formar ciudadanía en los estudiantes desde la participación en proyectos donde se integran varios saberes?**

Por último, se entrevistó a la profesora de algebra de grado octavo. Ella afirmaba que su clase era completamente conversacional, con el objetivo de ir construyendo los conceptos matemáticos que se tenían que atender en el grado. Además, en su clase se trabajaba la “resolución de problemas”, que, según la profesora, se realizan con ejercicios extraídos de los textos escolares. Estos problemas, la profesora los extraía de textos guía —en la institución no se trabajaba con un texto obligatorio— y pruebas estandarizadas, por ejemplo, saber siete.

Esta maestra también participó de la ejecución del PPI, expresando que la interdisciplinaridad y la relación con el contexto de los estudiantes no se habían logrado. Expuso

que las causas de este posible fracaso fueron el tiempo y la necesidad de “mucho saber”; el tiempo necesario para cambiar la estructura de la institución en términos de los desempeños y el diseño de instrumentos de evaluación, porque estos deberían ser comunes. Además, no se sentía convencida, dudando mucho de los éxitos que se obtuvieran en el PPI, por lo que ella prefería más la clase conceptualmente organizada y planeada por ella. Aquí me surgen dos preguntas: 1) **¿Por qué para la maestra es necesario tener “mucho saber” para trabajar a través de los proyectos?;** 2) **¿Por qué para la maestra es difícil asumir riesgos de hacer cosas diferentes en su práctica pedagógica, afirmando con certeza los fracasos que los proyectos con llevan?**

Un primer aspecto para destacar, alrededor de estas entrevistas, es que los maestros limitan la formación ciudadana a garantizar la participación de los estudiantes en clase. Para estos, los conceptos matemáticos se van construyendo a partir de la conversación que se da en la clase con los estudiantes, teniendo en cuenta los pre-saberes y pre-conceptos. Esto lleva a pensar, en primera instancia, que este intento de construir conocimiento desde la participación de los estudiantes es un acto que posibilita y propende la formación ciudadanía.

Sin embargo, la formación ciudadana desde la participación en el aula, como lo plantean los maestros y la maestra entrevistados, no es la única opción de fomentar la formación ciudadana. Para Peña (2001) la participación con relación a la ciudadanía es entendida como la capacidad de intervenir en procesos políticos, así como la posibilidad de ser parte de instituciones públicas de gobierno (p. 232); mientras que para Herrera (2006) la participación ciudadana debe ser activa, con justicia social e incluyente, y que, además, se da a partir de subjetividades políticas (p. 108); y, por otro lado, Skovsmose y Valero (2012) ven la democracia participativa por medio de cuatro categorías: la colectividad, la transformación, la deliberación y la coflexión (p. 14-16).

Esto abre la posibilidad a que la ciudadanía también sea abordada desde situaciones o fenómenos del contexto inmediato y que afecten su comunidad -ya sea escolar o barrial-, que lo lleven a cuestionarse y tomar acciones. De esta manera, la formación en ciudadanía se puede entender desde las posibilidades de participación que se da en la clase de matemáticas para construir el conocimiento referente a las matemáticas, así como la posibilidad de aprender matemáticas desde situaciones que estén afectando su contexto inmediato.

El MEN, por medio de los Estándares básicos de competencias matemáticas, destaca la importancia de la construcción de la ciudadanía desde la educación matemática, ya que afirma que además de ser el conocimiento matemático imprescindible en todo ciudadano para tener un mirada crítica de la vida social y poder tomar decisiones, así como contribuir a la formación de valores democráticos, en el que el sujeto tenga una participación activa en la toma de decisiones y la transformación colectiva de la sociedad (MEN, 2006, p. 48).

Un segundo aspecto es que las dinámicas de clase de los maestros entrevistados giran en torno al desarrollo de las temáticas establecidas en el currículo oficial, lo cual puede llevar a que el aprendizaje de las matemáticas tome distancia de la formación ciudadana y democrática en los estudiantes, ya que los objetos matemáticos que se llevan a la escuela, en la gran mayoría de situaciones, carecen de lo que Valero (2002) llama el *contexto sociopolítico de la educación matemática*. Este concepto hace referencia al “vínculo existe entre lo que sucede en el aula con respecto a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y las estructuras económicas, sociales, políticas, y los procesos históricos que dan significados a esos fenómenos.” (p. 54). Dicha conexión exigiría dejar de lado la visión del estudiante como un sujeto cognitivo, concibiéndolo, en su lugar, como sujeto político, que participa en acciones políticas, sociales, económicas y

culturales que lo conducen a pensar, conocer, producir e involucrarse con su entorno (Valero, 2002, p. 56).

Un tercer aspecto que se evidencia en las entrevistas es la poca relación que puede llegar a tener las matemáticas con otros saberes. A esto, Skovsmose y Valero (2006, p. 17) le llaman el escenario crítico de las matemáticas interdisciplinarias, en el que afirman “(...) que las competencias matemáticas no operan aisladamente fuera de la escuela, sino como parte integradas que se ensamblan en la escolaridad.”. A pesar de contar con el espacio para discutir asuntos escolares con otros saberes y conocimientos los maestros veían dificultades para lograr tal fin, debido a factores como la disposición para el trabajo con otros y otras, y la preocupación por cumplir con unos temarios.

En definitiva, la posibilidad de desarrollar un escenario crítico de las matemáticas interdisciplinarias, en la institución, era difícil, ya que la causa era el tiempo. Por un lado, este tiempo era necesario para organizar asuntos que se relacionaran más con lo administrativo de la evaluación, es decir, con la construcción de los desempeños y una herramienta evaluativa para el estudiante. Por otra parte, la preocupación que el estudiante quedara con vacíos conceptuales por el hecho de tener poco tiempo para atender a la interdisciplinaridad y a las competencias propuestas por el MEN.

Un último aspecto encontrado, puntualmente en la maestra entrevistada, tiene que ver con la resolución de problemas. Valero (2006) discute sobre los problemas de textos o pruebas estandarizadas, ya que estos son ajenos a la realidad de muchos estudiantes. Este distanciamiento entre realidad del estudiante y problema de texto genera dificultades para la comprensión, desarrollo y solución de tales problemas, pues no hacen parte de las experiencias de los

estudiantes en su cotidianidad, o en su lugar, se le dificulta reconocer ese contexto idealizado en esta clase de problemas descontextualizados.

Además de lo que expresan estos maestros entrevistados, también es importante resaltar el caso del maestro que empieza a involucrarse en los escenarios de **Educación Matemática Crítica** (de ahora en adelante **EMC**); las ideas que se han presentado de Skovsmose y Valero. El trabajo en estos escenarios pareciera generar tensiones. Esto lo expresa Amaya (2018), quien se cuestiona sobre cómo orientar el contenido para que los estudiantes den cuenta este a partir de estos escenarios. Por lo tanto, era necesario que el trabajo a realizar cumpliera con el contenido de matemáticas exigido para el grado en el cual abordó su estudio.

Así mismo, se puede observar en Morales y Roldan (2017) la presencia de tensiones cuando sus prácticas en el aula se realizan desde este enfoque. A pesar de que las autoras vislumbraron, desde un comienzo, aspectos positivos en el enfoque, las tensiones surgieron durante el desarrollo del trabajo de grado. Una de estas tensiones se refiere al hecho de pasar de la zona de confort a la zona de riesgo. Esta zona de confort es donde el maestro aún sigue con las mismas estrategias en las clases habituales; puede decirse que es el libreto que siempre lleva el maestro al aula. De esta manera, pasar a la zona de riesgo –lugar en el que se iba a desarrollar el ambiente de aprendizaje desde la EMC- le generaba a una de las autoras incertidumbre por saber cómo asumirían los estudiantes esta propuesta de trabajo.

Otra cuestión que generaba tensión era el trabajar el plan de estudios, pues, debido a la implementación del ambiente, tuvo que dejarlo a un lado durante tres semanas. Se manifestaron dos preocupaciones debido a que se acercaba el final de uno de los periodos escolares y las pruebas Saber 3. Esta tensión permite ver que a pesar de la disposición que tenga el maestro para

repensar su práctica y, de esta manera, pensar en otras posibilidades de enseñar matemáticas, existen elementos que influyen en él para pasar de la teoría a la práctica.

Es así como, en un primer momento, se puede observar que los profesores se distancian de la enseñanza de unas matemáticas a partir de escenarios de aprendizaje extraídos del contexto de sus estudiantes debido a la necesidad de cubrir el contenido, pues tiene que responder a agentes externos a la institución como las pruebas Saber. Mientras tanto, en el segundo momento es evidente la intensión de las profesoras por asumir la enseñanza de las matemáticas en escenarios de aprendizaje desde una perspectiva de la educación matemática crítica, también se muestran preocupadas por cumplir a esa aparente necesidad de culminar con el plan de estudios diseñado para el año escolar.

Hasta aquí, he dejado claro asuntos alrededor del ser maestro, que han construido algunos profesores, con relación a la formación ciudadana desde la clase de matemáticas. primero, presento tensiones de maestros que saben que es importante la formación ciudadana, pero que no ven que se puede lograr en su clase tan fácilmente. Segundo, menciono que hay una perspectiva que indica cómo se podría lograr la formación ciudadana en la clase de matemáticas, pero resulta que cuando los maestros intentan hacer lo que dice la perspectiva, se tensionan. Estos dos asuntos me llevan a pensar en la siguiente la pregunta: **¿qué hay de la subjetividad del maestro de matemáticas para decidir si aborda o no un enfoque de la formación ciudadana como estrategia en la enseñanza de las matemáticas?**

Sin embargo, aparece otro asunto que no es de menor importancia. Cuando inicié los estudios en la Maestría en Docencia de la Matemática, el tema central para la cohorte (2019) asignada en ese semestre estaba orientado a la formación ciudadana desde las ideas y planteamientos de la EMC. Skovsmose (1999) quien inspirado en los trabajos de Paulo Freire y

la pedagogía crítica postula que, al ser las matemáticas una construcción social, no debe ser ajena el contexto de los estudiantes, y por lo tanto la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas deben surgir de las problemáticas y prácticas sociales, políticas, económicas, culturales, etc. del contexto inmediato de las y los estudiantes. Agrega, junto con Paola Valero, que desde esta perspectiva se elimina esa carga (a)política de las matemáticas de ser buena o mala, y, en lugar de ello, es una herramienta que permite comprender realidades de los diferentes aspectos sociales, así como cuestionar y criticar el poder en las distintas esferas de la sociedad (Skovsmoes y Valero, 2012).

Cuando mis compañeras, compañeros y yo nos encontramos con estas posturas en la educación matemática fue un choque pues todas y todos llegamos con unas ideas de mejorar nuestra enseñanza de las matemáticas desde la construcción formal y las aplicaciones que muy posiblemente estaban lejos del contexto de nuestros estudiantes. Para algunas personas fue difícil adherirse a estas posturas, expresando extrañeza con relación a las temáticas ya establecidas en un plan curricular y las dificultades de poder destacarse en un examen estatal - Saber 11, por ejemplo-, así como las dificultades a nivel institucional (los colegios donde enseñan) de virar en las prácticas de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Para otras personas fue una posibilidad de hacer algo diferente en el aula de clase, no sin antes haber experimentado conflictos frente a lo que se estaba acostumbrado a enseñar.

De estas posibilidades surgieron tesis de grado como: “*Las matemáticas como herramienta que ayuda a entender la realidad social: comprensión de algunas modalidades de violencia del conflicto armado colombiano.*”, de María Cano y Laura López, en donde llevan la posibilidad de entender y sensibilizar a sus estudiantes sobre el conflicto armado en Colombia con ayuda del aprendizaje de las matemáticas; o, “*Un ambiente de modelación matemática en*

torno a la problemática del e-Waste : análisis de las interacciones que podrían dar cuenta de características de la democracia.”, de Sasha Rueda y Krupaskaia Quintero, donde invitan a sus estudiantes a cuestionar el excesivo consumo de la tecnología desde las matemáticas; o, *“Reconocimiento al fenómeno de la corrupción en Colombia: una caracterización de los valores democráticos evidenciados en las discusiones del aula de matemáticas en relación con la educación matemática y ciudadanía.”*, de Luis Fernando Dussan y Luis Leonardo Moreno, invitando a sus estudiantes, de una institución de elite, a cuestionar las consecuencias de la corrupción desde el poder político en las sociedades a través del aprendizaje de las matemáticas.

Estas experiencias que surgen de las discusiones en la cohorte de la formación ciudadana, año 2019, en la Maestría en Docencia de la Matemática expresan otras intencionalidades en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas que se desmarcan de las prácticas tradicionales. De esta manera, pensar en la educación matemática para la formación implica repensar y cambiar la práctica pedagógica del maestro y la maestra de matemáticas, y, como lo he venido presentando, estas posibilidades con lleva a tensiones y decisiones que tienen relación con la construcción que se ha elaborado del ser maestro, de las matemáticas y de cómo enseñar matemáticas. Este ser maestro, que cada uno y cada una han construido desde sus experiencias en diferentes escenarios y momentos de sus vidas, representa la subjetividad que han constituido en torno a un discurso y las necesidades de sus contextos.

De esta manera, considero importante indagar la constitución de las subjetividades de los maestros de matemáticas, quienes han decidido aceptar y plantear escenarios de aula desde la perspectiva de la enseñanza de las matemáticas y la formación ciudadana. Para llevar a cabo este fin, planteo la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo se constituye la subjetividad del maestro y la maestra de matemáticas que se han vinculado a la Maestría en Docencia de la Matemática, y en cuya cohorte circulan discursos sobre la relación entre educación matemática y formación ciudadana?

En busca de responder a la pregunta planteada anteriormente, este trabajo de grado se traza el siguiente objetivo:

Analizar la subjetividad del profesor de matemáticas cuya práctica de aula se ha desarrollado desde la perspectiva de la educación matemática crítica, en dos maestros que hicieron parte de la cohorte de 2019-I de la maestría en docencia de la matemática, de la Universidad Pedagógica Nacional, la cual tenía como énfasis la formación ciudadana.

De acuerdo con esto, los objetivos específicos que lo acompañaran son:

- Caracterizar las experiencias de los maestros sobre la relación entre matemática y ciudadanía, y los conflictos a los que se enfrentaron al desarrollar su práctica de aula desde la perspectiva de la educación matemática crítica, por medio de la entrevista semiestructurada.
- Identificar los aspectos que permitan ver asuntos simbólicos, históricos y sociales encontrados en las entrevistas realizadas a los maestros sobre sus concepciones y sus experiencias que surgen de las diversas vivencias con relación a la educación matemática.
- Interpretar los aspectos identificados en lo simbólico, histórico y social de maestro de matemáticas desde los referentes teóricos sobre la subjetividad y la subjetividad del maestro de matemáticas.

Es así como se espera, a través de esta ruta de trabajo, responder a la pregunta problema establecida anteriormente.

3. La Educación Matemática Crítica como lugar de encuentro entre la educación matemática y la formación ciudadana

En las dos últimas décadas del siglo XX, en el ámbito educación matemática iniciaron algunas discusiones sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en escenarios escolares heterogéneos, en el que la diversidad cultural, social, económica y racial conducían a una variedad diversa de conflictos. Previo a este momento, las investigaciones en educación matemática limitaban su objeto de estudio a los procesos cognitivos de los aprendices, lo que limitaba la caracterización de los contextos inmediatos de los escenarios escolares.

Fue así como Skovsmose y otros investigadores empezaron a cuestionarse por la relación entre educación matemática y democracia. Esto pareciera que, en principio, y como consecuencia de la escuela tradicional en la que nos formamos, no tiene ningún tipo de relación. Sin embargo, la educación matemática al estar involucrada dentro de unos procesos de interacción entre sujetos conlleva a que estas interacciones estén dadas por sujetos políticos (Skovsmose, 1999). De esta manera, existen dentro del aula de clase de matemáticas asuntos que involucran actitudes democráticas, más allá del hecho de elegir.

Para entender cómo se da esta relación es importante traer a la conversión dos miradas que se tienen sobre la formación en matemáticas: *Resonancia Intrínseca* y *Disonancia Intrínseca*, las cuales derivaran en una tercera: *Relación Crítica* (Skovsmose y Valero, 2012). A continuación, se describe cada una de ellas.

3.1. Resonancia intrínseca

El crecimiento científico y tecnológico en occidente ha estado influido, en gran medida, por las matemáticas, siendo un factor determinante en el desarrollo socioeconómico, político y cultural. Esto hace que las matemáticas en el entorno escolar sean una herramienta necesaria para

consolidar y fortalecer los desarrollos en cada uno de los ámbitos requeridos para mantener la civilización occidental.

Así mismo, el aprendizaje de las matemáticas brinda la posibilidad de que el sujeto adquiera el carácter para una buena toma de decisiones en el ámbito social y político, muy relacionado a la democracia de la antigua Grecia (Skovsmose y Valero, 2012). El aprendizaje de las matemáticas permite, por lo tanto, formar ciudadanías libres capaces de tomar buenas decisiones, así como tener los argumentos pertinentes para participar en debates.

De esta manera, la *Resonancia intrínseca* ve en el simple aprendizaje de las matemáticas una herramienta fundamental para formar sujetos capaces de participar en democracia. Es decir, las matemáticas están intrínsecamente ligadas a la formación ciudadana, por lo que saber matemáticas ya hace a los sujetos buenos ciudadanos, capaces de ejercer de la mejor manera la ciudadanía.

3.2. Disonancia intrínseca

En contraposición a la *Resonancia intrínseca*, en esta parte vemos que las matemáticas son consideradas como las responsables de actos que históricamente han golpeado a la humanidad. Tal es el caso de la responsabilidad histórica que cargan las matemáticas en la creación de la bomba atómica, y otras tecnologías que han sido usadas en los conflictos entre potencias y en lo que las víctimas han terminado siendo, en su gran mayoría, civiles ajenos al conflicto.

En el escenario escolar, las matemáticas han sido una herramienta de discriminación y exclusión. La posibilidad de que sean “comprendida por pocos” genera una estratificación en el aula, entre los que aprenden matemáticas y los que no. Skovsmose y Valero (2012, p. 8) afirman que, en términos sociales, mantienen las desigualdades. El tener conocimiento en matemáticas es

un boleto de entrada a escalas sociales más altas, y por ser “muy pocos” quienes la comprenden agudiza las desigualdades sociales.

Por lo tanto, la *Disonancia intrínseca* es el lugar en donde las matemáticas tienen una mirada negativa con relación a la democracia. Las acciones antes expuestas hacen que las matemáticas tomen un rol que se distancia totalmente de la formación ciudadana, tomando un papel negativo en la escuela.

3.3. Relación crítica

Para Skovsmose y Valero (2012) la educación matemática y la formación ciudadana no están radicalmente puestas en alguno de los dos polos expuestos anteriormente. Para ellos, la educación matemática y la formación ciudadana están abiertas a tomar diversos caminos. De esta manera, surge el carácter crítico en donde “una situación diferente emerge cuando se adopta una interpretación no dogmática de las crisis y los conflictos” (Skovsmose, 1999, p. 24). Por lo tanto, al no tomar una mirada dogmática se abre un abanico de posibilidades en la educación matemática que puede incidir sin necesidad de tomar una postura de resonancia o disonancia.

A esto agregan los autores que para ello es importante romper con ciertas ideas a priori sobre la educación matemática. Una de ellas es dejar de mirar a las matemáticas como el saber más importante *-la reina de las ciencias*, le llaman ellos-, y en su lugar romper esa mirada neutral con relación a lo político, lo social, lo económico, lo cultural, etc. (Skovsmose y Valero, 2012, p. 10), debido a que las matemáticas son una construcción social, que se ha dado en un contexto histórico y social.

Además, en el ámbito escolar es importante que las interacciones entre maestro y estudiantes, así como entre estudiante y estudiante, sean más abiertas. Esto exige que las prácticas en el aula tomen otro rumbo en donde el diálogo entre maestro y estudiante -y entre los

estudiantes- permita el aprendizaje de las matemáticas, pensando en un actuar político en el marco de la democracia.

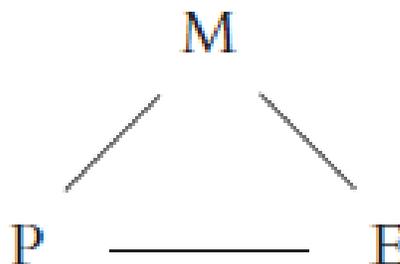
Esto último, es ampliado en lo que Valero (2012) llama una red de prácticas sociales. En esta red, las relaciones que se dan en el aula se transforman y complejizan, pues en esta las matemáticas empiezan a incidir en otros aspectos de la escuela, que no son tomados en cuenta o pasan desapercibidos.

3.4. La educación matemática como una red de prácticas sociales

En el campo de la investigación, Valero (2012) presenta una reconfiguración de los objetos de estudio relevantes desde la perspectiva de la Educación Matemática Crítica. Si bien, antes de la mitad del siglo XX, el objeto de estudio de las matemáticas estaba compuesto por tres elementos: contenido matemático, profesor y estudiante (la Tríada didáctica), la cual centraba su atención en los procesos cognitivos en la educación matemática. Como podemos ver en la Figura 1.

Figura 1

La Tríada didáctica



Nota. La triada didáctica representa la manera más común de relacionar los objetos de estudio en el campo de la investigación en educación matemática. Tomada de *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*, por P. Valero, 2012, Bogotá: Una Empresa Docente

En la medida en que las prácticas y la investigación en la educación matemática han tomado otros objetos que permiten estudiar el fenómeno de la educación matemática. Por ejemplo, el giro hacia lo social introdujo el espacio físico del aula, pues las interacciones que

ocurren dentro del aula de clase se convierten en un objeto de estudio dentro de la educación matemática, desde una mirada socioconstructivista.

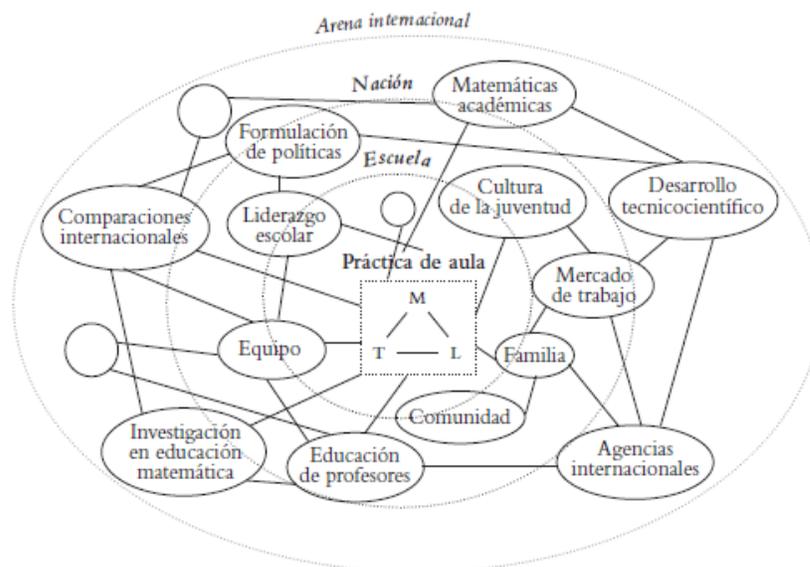
Para el caso de la Educación Matemática Crítica, esta triada se complejiza aún más, pues

primero, las justificaciones para conectar la educación matemática con la democracia no se encuentran solo en el contenido matemático, sino también y principalmente en los factores sociales y políticos que constituyen las relaciones de aprendizaje y enseñanza en el aula, en la escuela y en la sociedad. Segundo, y como consecuencia de lo anterior, es necesario estudiar el contexto de las prácticas y sus componentes. (Valero, 1999a, como se citó en Valero, 2012, p 315).

De esta manera, no es suficiente la relación entre el contenido, profesor y/o estudiante, ni lo que pasa con estos en el aula de clase. Desde la Educación Matemática Crítica, empiezan a aparecer otros elementos como las políticas educativas, los fenómenos sociales y políticos que suceden tanto dentro como fuera del aula, la formación de maestros, el contexto inmediato de cada uno de los actores (profesores y estudiantes), la institución educativa, el mercado laboral, los medios de comunicación y los discursos, entre otros. En diagrama de la Figura 2 es un ejemplo de las relaciones complejas que aparecen en la educación matemática.

Figura 2

Representación de la red de prácticas sociales educación matemática



Nota. Este esquema es una representación de las posibles interacciones que se dan en la educación matemática. Los espacios en blanco están dispuestos para asuntos que van apareciendo y que influyen en la educación matemática. Tomada de *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*, por P. Valero, 2012, Bogotá: Una Empresa Docente

Estos elementos que aparecen en esta red no están determinados, es decir, ellos aparecen y desaparecen de acuerdo con la delimitación que se dé del objeto de estudio, así como el momento histórico en el que se está dando esa relación. Por ejemplo, esos espacios que aparecen en blanco pueden ser asignados a asuntos que aún no se han tomado en cuenta y que en el momento de la elaboración de la representación no era relevante pensar en ello.

4. La subjetividad y la maestra y el maestro de matemáticas

En esta sección discutiré sobre el concepto de la subjetividad desde la perspectiva de diferentes autores contemporáneos. De esta manera, reelaboraré un concepto de sujeto que me permita la comprensión de las subjetividades de los maestros que participaron en esta investigación. Presento, en síntesis, algunos aspectos que se han venido investigando de la subjetividad del maestro de matemáticas que se constituye desde múltiples asuntos; la evaluación, el currículo, las políticas educativas, el escenario escolar, las experiencias en el aula, etc.

4.1. Sobre la subjetividad

El estudio del sujeto no es un asunto reciente. En la modernidad, autores como Descartes y Kant, entre otros, concebían al sujeto desde las ideas y/o la razón; el pensamiento tiene como fin la existencia del ser, o la mayoría de edad es alcanzada por el sujeto cuando ha logrado un cierto grado de raciocinio, lo que le permite estar en la capacidad de actuar, de manera autónoma y con aciertos, en sociedad.

Para González (2012), la subjetividad se constituye desde la relación entre prácticas y saberes, que puede estar representado a través del símbolo. El símbolo surge y hace parte de las relaciones culturales que rodean al sujeto y son compartidas con otros. Influído por las ideas de Vygostky, para González estos símbolos, al tener un sentido desde lo emocional para el sujeto, permiten en este la constitución de una subjetividad individual, construyendo una realidad para el sujeto sobre el contexto inmediato al cual pertenece, diferenciándose de la subjetividad social, en el que está última hace referencia a la construcción de una realidad que es compartida con otros.

Esta subjetividad individual coexiste con la subjetividad social, pues la primera se origina desde los discursos y representaciones presentes en diversos escenarios cohabitados por el sujeto.

Estos diversos escenarios son la familia, la escuela, el trabajo, el barrio, el lugar de encuentro espiritual, los movimientos sociales, entre otros ámbitos de la vida cotidiana, en los que el sujeto interactúa con otras subjetividades individuales (González, 2012). Por lo tanto, el sujeto no está determinado por una subjetividad individual, sino que coexiste con una subjetividad social, y, que además, no son estáticas sino que están en un dinamismo constante.

De esta manera, los sujetos configuran su subjetividad individual a través de emociones presentes en la experiencia con otros, que también son manifestaciones de una subjetividad social. Como lo manifiesta González (2012), “las acciones individuales representan un momento de configuración de la subjetividad social”, presentes en un momento histórico determinado.

Aunado a lo anterior, la subjetividad es intrínseco a las relaciones humanas, que no está acabada y por lo tanto es movable (Piedrahita, 2012). Se entiende, entonces, que la subjetividad no es algo externo al sujeto, hace parte de su esencia, y se somete a constantes transformaciones en la medida en que el sujeto interactúa con su contexto inmediato.

Con lo expuesto hasta acá, para Cabrera (citado en Vommaron, 2012) la subjetividad termina siendo un producto de la interacción entre las formas culturales y sociales -modos de ser- y los estados internos del sujeto -modos de hacer. Cabrera coincide con González (2012) que los procesos de conformación y transformación de la subjetividad son atravesados por las emociones cuando se modifican los principios de percepción, concepción y acción.

Estas subjetividades son consideradas, desde Cabrera (2017), en cinco dimensiones: Modos de ser, haciendo referencia a sistemas, que en el sujeto, ya están estructuradas de lo social y lo cultural; Modos de hacer, centrándose en las prácticas y acciones del sujeto desde lo que es, tiene y puede hacer; Alquimias corporales, cuando las emociones y sentimientos que florecen en el sujeto surgen de las experiencias vividas; procesos de socialización, está relacionado con

aquellas prácticas sociales o rituales que influyen en la constitución de la subjetividad; y, finalmente, relaciones sociales/intersubjetividad, en donde el sujeto se constituye desde la participación en grupos sociales o comunitarios, en el que crea lazos de pertenencia y redes con otros.

Por otro lado, Torres (2006) agrega dos elementos esenciales en la subjetividad que son lo social y lo histórico. Por un lado, lo histórico se manifiesta en la subjetividad como el influjo dado por diversos acontecimientos presentados en el transcurrir de la existencia del sujeto. Esta diversidad de acontecimientos hace que la subjetividad sea dinámica, pues dichos acontecimientos son la mezcla de múltiples realidades. De esta manera, la subjetividad se irá transformando de acuerdo con la historicidad del sujeto, la cual no se puede entender como algo progresivo ni unidireccional.

Por otro lado, el sujeto construye vínculos con otros sujetos. Estos vínculos son procesos generados de la sensibilidad, la afectividad, los imaginarios y la generación de ideas que nacen entre el sujeto y otras personas. En palabras de Torres (íbid): “la subjetividad ata a otra persona con la cual el sujeto se identifica”. Esto permite pensar que la subjetividad se da a partir de los modos en que las personas se constituyen como sujetos sociales pertenecientes a grupos o colectivos en donde confluyen prácticas comunes, símbolos o lenguajes comunes, objetivos comunes, vivencias comunes, idearios comunes, entre otros. De esta manera, la subjetividad desde la perspectiva social es un proceso que se da conforme a los actores sociales con relación a asuntos comunes como la etnia, **las prácticas culturales**, el género, y la geografía del territorio y el territorio mismo.

Por lo tanto, la subjetividad es un lugar en donde surge el poder y el reconocimiento de este, como consecuencia de los conflictos sociales y políticos (Torres, íbidim). Es así como el

sujeto como ser social que participa de diversas experiencias culturales surge de la constitución de las subjetividades en la que también hace parte las relaciones de poder (Foucault, 1999 y 2006; Vassilis y Papadopulos (2006); Deleuze (1995), como se citó en Vommaro, 2012). Las manifestaciones de poder se presentan en modos de discurso, en lugar de una fuerza física directa que oprime los cuerpos y es por medio de la resistencia y el agenciamiento que se constituyen subjetividades. Son los conflictos, surgidos a partir de relaciones de poder entre el dominante y dominado, que permiten la movilidad de la subjetividad del subyugado en estas dinámicas de poder.

Hasta aquí he presentado algunas maneras en que la subjetividad se constituye en el sujeto. Sería importante, entonces, llevar este asunto al plano de la educación matemática, pues la educación es una práctica que involucra sujetos sociales, que se dan en un momento histórico y a través de diversos lenguajes simbólicos. Para este fin, se puntualizará en el sujeto profesor de matemáticas. Por tanto, en lo que queda de este capítulo presentaré la subjetividad del maestro de matemáticas, desde algunas investigaciones realizadas en esta materia.

4.2. La subjetividad del profesor de matemáticas

El sujeto que he abordado en este trabajo es el maestro de matemáticas. Este sujeto, al estar inmerso en unas dinámicas sociales, toma roles donde su identidad y las maneras en que se transforma como sujeto toman características específicas; no es lo mismo pensar en cómo son las subjetividades de un abogado, un ingeniero o un profesor. De hecho, no es lo mismo pensar en las subjetividades de un profesor de sociales que uno de matemáticas.

Según Cadavid y Jaramillo (2013), la subjetividad del profesor de matemáticas está configurada por sus vivencias y experiencias, en donde el maestro va elaborando creencias, desde sus didácticas y reflexiones sobre sus prácticas pedagógicas, así como el ideario de

maestro y educación (matemática) que se ha construido. De esta manera, el maestro de matemáticas es, entre muchas cosas, un sujeto histórico que es influido por el contexto de la época a la que pertenece, en donde las experiencias que resultan ser significativas son claves en la constitución de su subjetividad.

La subjetividad con relación a las creencias de los maestros de matemáticas surge de las experiencias obtenidas en las comunidades de aprendizaje (Panes-Chavarro et al., 2018), las cuales influyen en las prácticas del maestro, y que están enmarcadas en el contexto cultural del maestro. Estas creencias, principalmente, guardan una relación cercana con la enseñanza de las matemáticas, estableciendo ideas sobre cómo enseñar matemáticas, qué tipo de matemáticas se deben enseñar y en qué momentos se debe enseñar, por qué se debe enseñar matemáticas, quiénes deberían enseñar matemáticas, entre muchas otras.

Otras creencias que surgen de la experiencia, del profesor de matemáticas, son las del buen maestro de matemáticas. Para Gondim et al (2018), este buen maestro consiste en tener el gusto y un conocimiento amplio de las matemáticas, y por lo tanto debe ser un maestro que está en constante capacitación, pasando, principalmente, por la universidad. Así mismo, el buen maestro debe tener un quehacer eficaz en el aula, llevando, entre otras cosas, a retar a sus estudiantes a resolver problemas que los lleve a esforzarse.

Otro momento en el que se constituye la subjetividad del maestro de matemáticas lo expone Albornoz (2011), planteando que los diversos procesos de socialización en el que los maestros de matemáticas se ven involucrados están relacionados con asuntos de su quehacer como maestro de matemáticas. Esto lo lleva a pensarse en una nueva escuela, en el que la ciudadanía es vista desde las tensiones entre un mundo globalizado y movilizado por lo mercantil y la resistencia frente a los nuevos poderes. Estas resistencias se dan directamente a los

currículos y políticas establecidos tanto en las instituciones escolares como en los gobiernos, siendo estos los mecanismos en los que se decantan los poderes. De manera que, el maestro de matemáticas constituye su realidad en la escuela desde el ejercicio como ciudadano, y rol al cual también pertenece, en el que la resistencia a ciertos poderes instaurados en las instituciones gubernamentales y privadas le permita llevar la acción de la resistencia a la escuela, ya sea en el aula de clase o a través del currículo.

Montecino y Valero (2015) manifiestan que los discursos que circulan en las comunidades de investigación en educación matemática llegan a ser influyentes en los maestros de matemáticas. En estos discursos se evidencia dos tipos de maestros. Por un lado, el docente que se reduce a los conocimientos y habilidades que tenga sobre las matemáticas, cualidades del buen maestro. Por otro lado, el maestro de matemáticas como herramienta exitosa para gobernar a los otros, conducir a los otros y conducirse a sí mismo, siendo un fabricante de subjetividades particulares, y de estudiantes racionales y lógicos. Montecinos y Valero llaman a este último el maestro pastor, haciendo alusión al pastor que cuida de su rebaño.

Otro asunto que termina siendo determinante para la subjetividad del maestro de matemáticas es el currículo oficializado por los gobiernos y las instituciones educativas. En el diseño de los currículos escolares, la participación de personas relacionadas con el ámbito escolar es casi nula. Estos, además, son organizados con fines que pueden ser distantes a las reales necesidades educativas de una sociedad.

Los maestros deben alinearse a estos currículos y son observados, de manera implícita, por las pruebas estandarizadas. Sin contar que el maestro, en la ejecución de estos currículos, se puede estar encontrando con dificultades que generarán tensiones. Tales tensiones pueden ser ocasionadas, según Brown (2011), por:

- La acción de evaluar que le exige al maestro evidenciar si el estudiante está apto para continuar al siguiente año escolar, en el que el enfoque de evaluación le permite o no al maestro poder dar criterio a la aprobación o reprobación de un año escolar.
- El acceso de acuerdo con el grupo social, en el que las necesidades de dicho grupo permitirán que el estudiante aprenda o no, siendo el currículo coherente con el contexto de los estudiantes. En ocasiones los currículos se construyen pensando en contextos donde los sujetos tienen privilegios económicos, y, al llevar estos currículos a contextos en donde los sujetos sufren carencias económicas o sociales, las dinámicas escolares y los aprendizajes pueden llegar a ser negativos.
- El currículo puede suplir las necesidades del contexto local en que se está ejecutando. Como, también, puede que sea un fracaso pues el diseño de este está totalmente distanciado de las necesidades del contexto inmediato.
- Brechas generacionales entre maestros, así como entre maestro y estudiantes, que no permite reconocer las necesidades y diferencias entre las maneras de ver, entender y relacionarse con el mundo -con los otros.
- Una amplia diversidad de las concepciones de las matemáticas que pueden contradecir a las propuestas curriculares.

Finalmente, Brown (íbidim) presenta tres ejes influyentes en el ejercicio del maestro de matemáticas, las cuales abstrae del análisis a documentos investigativos en educación matemática. Estos son: 1) Semiótico y epistemológico; 2) Actividades del profesor de matemáticas; y 3) Comunicación en el aula.

En el primer eje, el maestro de matemáticas está llamado a mejorar sus prácticas desde las maneras y los modos en que realiza representaciones simbólicas de los conceptos matemáticos. Aquí el maestro es visto como un sujeto que resignifica los símbolos para mejorar la comprensión y aprehensión de las matemáticas.

En el segundo eje, aparecen dos representaciones del maestro de matemáticas. Por un lado, aparece el maestro innovador, quien se da a la tarea de reflexionar y cambiar sus prácticas dependiendo de las necesidades del aula; por lo general, a este maestro se le llama el maestro investigador. Por otro lado, el maestro que obedece a lo que el sistema escolar y político impone en la enseñanza de las matemáticas.

El tercer eje recoge los discursos interpersonales y sociales que no siguen una estructura específica con relación al contenido matemático. Aquí las nociones de equidad, verdad y objetividad matemática son discutidas y cuestionadas, lo que lleva a la necesidad de consensuar las prácticas en la enseñanza de las matemáticas. De esta manera, las concepciones de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas son determinadas por el tiempo y el lugar en las que se presentan.

4.2. La subjetividad del maestro de matemática en esta investigación

De acuerdo con lo expuesto en las dos secciones anteriores, la posición que se asume sobre la subjetividad del maestro de matemáticas para esta investigación está en tres dimensiones: 1) el maestro de matemáticas desde lo simbólico; 2) el maestro de matemáticas desde lo histórico; 3) el maestro de matemáticas como sujeto social.

El maestro de matemáticas desde lo simbólico tiene que ver con las maneras en que se comunica, haciendo referencia no solo al lenguaje hablado sino también a las representaciones

que realiza del contenido matemático, de tal manera que este sea comprendido por sus estudiantes.

El maestro de matemáticas, desde lo histórico, se constituye como sujeto desde sucesos que acontecieron en su pasado, la influencia que recibe de la época actual y las lecturas que el tenga desde su rol para el futuro. De esta manera el maestro de matemáticas transita por cambios que influyen su quehacer, por lo que es importante pensar en cómo asume estos cambios. Esto es posible de acuerdo con las experiencias vividas, pues estas se traslapan de tal manera que el maestro puede innovar en el aula.

El maestro de matemáticas como sujeto social hace referencia a que hace parte de una comunidad; que ejerce roles de poder -dominado por un currículo y maneras de ser institucionalizadas; dominante en ejercicio dentro del aula de clase, el maestro como pastor que guía a sus ovejas-; que reflexiona desde los conflictos y tensiones que surgen en su quehacer, y se alimenta de vivencias y experiencias; así como los imaginarios que lleva al aula desde el deber ser del maestro; como ciudadano, ser un buen maestro, maestro que innova en sus prácticas, o maestro que obedece al currículo establecido.

Este es, entonces, mi punto de referencia que me condujo a construir los datos, los análisis y las discusiones en toda la investigación. Esto lo presento en los siguientes capítulos.

5. El camino hacia la subjetividad de la maestra y el maestro de matemáticas

En lo que sigue se va a presentar la metodología trazada en este trabajo de grado, expuesta en cuatro apartados. El primero, aborda la perspectiva o posicionamiento de la investigación, mostrando el enfoque investigativo y la aproximación que se asume, de acuerdo con los propósitos del trabajo. En el segundo, se presenta la estrategia de investigación utilizada para lograr el propósito asumido en esta investigación. En el tercero, se exponen las fases que guiaron el desarrollo del trabajo. Y en el cuarto, se presenta la herramienta analítica usada para el estudio de los datos y presentar, de esta manera, los resultados obtenidos.

5.1 Perspectiva de la investigación

La finalidad de este trabajo es rastrear elementos que constituyen la subjetividad del maestro de matemáticas, entendida como la construcción de realidades y creencias sobre el quehacer del maestro en torno a la enseñanza de las matemáticas y la ciudadanía, derivadas a proponer en el aula de clase escenarios de Educación Matemática Crítica (EMC). Teniendo en cuenta que pensar en la subjetividad no tiene coherencia con la objetivación y por lo tanto se limita a exponer un el fenómeno alrededor de la constitución del sujeto, el proyecto se asume desde un **enfoque fenomenológico**. Se busca hacer una interpretación de cómo se reconfigura la subjetividad del profesor cuando en su clase de matemáticas intervienen, mediante un escenario dispuesto para ello, elementos que están relacionados con las problemáticas de los contextos no escolares de sus estudiantes.

Debido a los intereses del proyecto, este tiene una **aproximación hermenéutica**, puesto que no se juzgan las creencias ni el ser del maestro de matemáticas. En su lugar, se interpreta el discurso que adopta el maestro, con el fin de rastrear elementos que reconfiguran su subjetividad.

El enfoque y la aproximación que establezco en esta investigación se encuentran enmarcados en la investigación de tipo cualitativo, que según Vasilachis (2006), se caracteriza por:

- a) Se interesa por estudiar al sujeto en términos de lo que este comprende, entiende y cómo ve su entorno, desde sus experiencias.
- b) La investigación es realizada desde métodos que le permitan interpretar, inducir, usa múltiples métodos y ser reflexiva, permitiéndole centrar su atención en la práctica real y situada de participante, y la interacción entre participante e investigador.
- c) El objetivo no es corroborar una teoría, sino que desarrollar teorías que se fundamentan en lo empírico, por lo que ampliará o modificará teorías ya preestablecidas, o construirá nuevas. Esto permite la comprensión del fenómeno social que se está estudiando.

En la relación a estas características, los dos maestros informantes exponen sus vivencias con las matemáticas desde la mirada de aprendices y maestros, por lo que dejan en evidencia la comprensión y la visión que tienen sobre la educación matemática. Esta información me permitió desde la interpretación, la inducción, la estrategia del estudio de caso y la teoría fundamentada, establecer asuntos relacionados con la subjetividad de aquellos maestros. Finalmente, elabora una comprensión sobre el fenómeno de la subjetividad de los maestros informantes con relación a la EMC.

Se toma el Estudio de Caso como estrategia de investigación, porque se busca analizar aquellos elementos que reconfiguran la subjetividad de dos maestros especiales, en los cuales, durante el trabajo desarrollo de su trabajo grado de maestría, se generaron tensiones entre lo que

pensaban adoptar del enfoque de la EMC y sus concepciones sobre el currículo de matemáticas¹ de las instituciones donde laboran. De este modo, no se pretende que los hallazgos encontrados en este estudio suceden en todos los casos en los que un maestro usa el enfoque de la EMC en su clase de matemáticas, sino profundizar en la interpretación de lo que sucedió con estos dos maestros.

5.2 Estrategia investigativa: estudio de caso

La estrategia investigativa que adopta este trabajo de grado es el Estudio de Caso. Esta estrategia surgió a principios del siglo XX, como contraposición a estudios que abordaban, a finales del siglo XIX, los fenómenos de las ciencias sociales y humanas desde un enfoque positivista (Escudero, Delfín y Gutiérrez, 2008). Para Stake (citado en Simons, 2011), “el estudio de caso es el estudio de la particularidad y la complejidad de un caso, por el que se llega a comprender su actividad en circunstancias que son importantes”. Por lo tanto, esta estrategia permite investigar a profundidad los fenómenos complejos de la sociedad, centrando su atención en fenómenos específicos. Quiener empezar a abordar este tipo de investigación fueron los investigadores que integraban la escuela de Chicago, cuyo laboratorio eran los barrios marginales y situaciones de tensión en la población inmigrante (Neiman y Quaranta, 2006).

El Estudio de Caso, como estrategia de investigación, tiende a delimitar el fenómeno a hechos particulares, lo que permite estudiar a profundidad los fenómenos para lograr una mayor comprensión de estos. De esta manera, los resultados que se obtienen describen la particularidad del fenómeno, sin buscar generalizar a situaciones similares (Neiman y Quaranta, 2006). Es así

¹ Estas concepciones son construidas y adaptadas con base en los documentos elaborados por el MEN, tales como: *Los estándares en educación matemática*; *Derechos básicos de aprendizaje: matemáticas*; y *Lineamientos curriculares de matemáticas*.

como el Estudio de Caso no busca presentar una única verdad sobre un fenómeno sino, más bien, mostrar una posible realidad de lo que sucede acerca este.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, esta estrategia es pertinente para el abordaje de la presente investigación, porque esta se enfoca en la subjetividad de dos maestros, por lo que no se busca crear una generalidad a partir de estas. En una estrategia Estudio de Caso puede estar representado por un hecho, un grupo, una relación, una institución, una organización o un proceso social que se encuentra ubicado en un espacio físico y temporal determinado. Estos casos se asumen dentro de la investigación desde un punto subjetivo y parcial, que hacen parte una realidad social. Este planteamiento se vincula con las intenciones de la presente investigación, porque se adopta como caso a dos maestros cuya subjetiva es interesante rastrear.

Por otra parte, para la presente investigación el tipo de estudio de caso es etnográfico (Simons, 2011) puesto que interpreta elementos esenciales de la cultura del maestro de matemáticas que aborda el enfoque de la EMC. Este tipo de estudio de caso usa la entrevista en profundidad, entre varios, como método de recolección de la información para el estudio del fenómeno. Según Simons (2011), en la entrevista es donde el informante deja en evidencia más asuntos de los que se pueden observar. Así mismo, la entrevista a profundidad da la posibilidad de dar un viraje a otra dirección durante la conversación entre el informante y el investigador.

Es importante resaltar que la muestra es intencionada, y depende de los intereses y los alcances de la investigación. Es decir, el objeto de estudio no es escogido al azar, en su lugar, este debe que tener unas características particulares con relación al fenómeno (Neiman y Quaranta, 2006).

De acuerdo con Neiman y Quaranta (2006), entre las principales características de la estrategia se tiene que:

- Es particularista, llevando a singularizar sobre elementos y sujetos que se presentan en el fenómeno, es decir, centra su atención en realidades específicas en las cuales se analizan situaciones específicas.
- Es heurística, lo que permite la posibilidad de hacer descripciones diversas y creativas de un fenómeno, o también confirmar una de ellas.
- Es rigurosa y sistemática, obteniendo una descripción más completa y profunda de los fenómenos estudiados.
- Tiene la posibilidad de abordar los fenómenos desde un enfoque cualitativo o cuantitativo, dependiendo de la intención de los investigadores en el estudio.

Estas características se asumen en esta investigación al momento de particularizar el fenómeno en dos maestros, para lograr descripciones a profundidad. Jiménez (2012) expone cinco fases para el estudio de caso, las cuales se presentan a continuación.

Fase 1: Construcción de los objetivos del estudio y del marco de referencia

En la primera fase, los investigadores establecen los objetivos que guiarán al estudio y un marco de referencia o marco conceptual. Esto se establece a partir de un estudio previo sobre un fenómeno que llama la atención de los investigadores, lo que los lleva a problematizar a cerca del fenómeno y hacer lecturas que les permitan caracterizar el fenómeno.

Fase 2: Elección del caso

Los investigadores delimitan el caso. Esto se hace a partir de unos criterios establecidos con relación al objetivo del estudio, lo que facilita la identificación de los sujetos participantes y quienes van a permitir la recolección de la información

Fase 3: Construcción de los instrumentos de recolección de información

Se elaboran los instrumentos que permiten la recolección de la información. Por lo general, los instrumentos más útiles en el Estudio de Caso son las historias de vida y las entrevistas a profundidad, ya que estas permiten recolectar la información precisa para la obtención de datos, que luego serán analizados desde un enfoque cualitativo.

Fase 4: Recolección de la información y construcción de los datos

Se hace un tratamiento de la información recolectada con el fin de construir los datos que se van a analizar. Este momento es de mucho cuidado, pues si el investigador no hace un tratamiento adecuado de la información, puede que los datos no lleven un análisis coherente y veraz del caso, y por lo tanto, se pueden presentar resultados sesgados o poco confiables sobre el fenómeno.

Fase 5: Análisis y construcción de categorías

Se inicia el análisis desde el momento en que se empieza a extraer los datos que permiten construir las categorías, ya que el estudio de caso está apoyado en el método inductivo. Por lo tanto, categorías son construidas a medida que se analizan los datos.

Fase 6: Discusión y conclusiones

Se aclarar, explicar, interpretar de manera general los datos y por qué se dan de esa manera. Lo que permite sintetizar los hallazgos obtenidos en a partir de los análisis. Finalmente, se concluye partiendo del objetivo o la pregunta problema planteada sobre el fenómeno.

5.3 Descripción de las fases de la investigación

En esta sección se presenta las fases, expuestas en la sección anterior, con relación a la investigación realizada.

5.3.1. Fase 1: Construcción de los objetivos y el marco de referencia

En esta primera fase la construcción de los objetivos estuvo guiada por un primer trabajo de campo. Este trabajo de campo consistió en una serie de entrevistas a maestros de matemáticas de una institución educativa de la ciudad de Bogotá, con el objetivo de problematizar la educación matemática y la formación ciudadana. Se hicieron preguntas con relación al trabajo en la clase de matemáticas y la relación con la ciudadanía, tales como: ¿Cómo es su clase de matemáticas?, ¿Cómo involucra aspectos relacionados con la ciudadanía en la clase de matemáticas?, ¿qué significa la ciudadanía y la formación en ciudadanía?, ¿La enseñanza de las matemáticas debe mostrar neutralidad con respecto a la política?, ¿Qué tanto influye el contexto de los estudiantes en su planeación? Las respuestas a estas y otras preguntas llevaron a problematizar las creencias, y por tanto la subjetividad del maestro de matemáticas con relación a escenarios de EMC. A partir de la problematización se construyeron los objetivos que guiaron el trabajo.

De acuerdo con lo anterior, se hizo una revisión de artículos sobre la subjetividad del maestro de matemáticas, además de una revisión bibliográfica sobre el concepto de subjetividad para poder construir una definición que permitiera elegir y construir el marco referencial que para poder analizar los datos obtenidos de la información recolectada.

5.3.2. Fase 2: Elección del caso

Se eligieron dos profesores de matemáticas que hicieron parte, como estudiantes, de la Maestría en Docencia de la Matemática, cohorte 2019-I, de la Universidad Pedagógica Nacional. Esta cohorte tuvo como énfasis la Educación Matemática para la formación ciudadana - sustentada desde la perspectiva de la EMC-, por lo que fue pertinente trabajar con estos maestros. Para elegir estos dos maestros se tuvieron en cuenta dos aspectos relevantes: 1) que la

tesis de grado se hubiera implementado en la institución donde laboraba; o 2) que durante el desarrollo inicial de la maestría se hubieran generado tensiones entre sus concepciones sobre la enseñanza de la educación matemática y el enfoque de la ciudadanía desde la perspectiva de la EMC. Esto último, generó en los maestros nuevas formas de pensarse la educación matemática. Por un lado, el hecho de no tener que centralizar la enseñanza en el contenido matemático, sino que en su lugar debían pensar en los diferentes tipos de matemáticas que pueden surgir cuando un estudiante problematiza su contexto. Mientras que, por otro, el hecho de lograr conectar el contenido matemático con temas sensibles a nivel político, social, cultural, etc., y que a simple vista parecieran no tener ningún tipo de relación con la clase de matemáticas; por ejemplo, el conflicto armado en Colombia.

Para llevar a cabo esta elección, se elaboró una lista de los estudiantes de la cohorte, y luego se revisaron quienes cumplían algunos de los criterios establecidos. Se identificaron 10 maestros, lo que condujo a preguntarles a 3 de ellos si estaban dispuestos a participar de la investigación, esto para depurar la lista. Entre los tres maestros estaba uno que siempre se mostró algo incómodo por los planteamientos realizados desde la EMC, y un maestro y una maestra que, a pesar de las tensiones que se generaban al inicio de la maestría, fueron reconociendo elementos importantes dentro del enfoque, y cuyas tesis eran particularmente interesantes -la tesis de la maestra abordaba el conflicto armado en Colombia, mientras que la tesis del maestro abordaba el tema de la corrupción en la política colombiana. Finalmente, fueron elegidos el maestro que presentaba mayor tensión y la maestra, ya que el otro maestro contestó a la solicitud después de iniciado el proceso de recolección de datos

5.3.3. Fase 3: Construcción de los instrumentos de recolección

Para la recolección de la información se diseñaron tres entrevistas – las dos primeras, no estructuradas y la tercera semiestructurada-, las cuales se desarrollaron a modo de conversación de manera que mi interacción con los maestros estuviera al mismo nivel, y fuera fresca y confiable para ellos (Simons, 2011). En las dos primeras entrevistas el objetivo era indagar, de manera personal, así como las percepciones que se tiene sobre aspectos como educación matemática, política, democracia y ciudadanía. Mientras que, la tercera entrevista fue grupal, con el objetivo de confrontar ideas sobre educación matemática, política, democracia y ciudadanía entre el maestro y maestra. En esta última entrevista, las preguntas fueron construidas de acuerdo con una noticia que salió en el periódico La Patria de Manizales, sobre una tarea de matemáticas, durante la contingencia de sanitaria del año 2020.

Tabla 1

Preguntas guías para la recolección de la información

Entrevista 1

- ¿Qué le gustaba y qué no le gustaba de la clase de matemáticas cuando usted era estudiante de colegio?
- ¿Por qué decidió ser profesor (profesora) de matemáticas?
- ¿Cómo ha sido su experiencia laboral y qué dificultades ha tenido que sortear para llevar a cabo su ejercicio como maestro?
- ¿Se reconoce con alguna tendencia política? ¿Esta ha influido en su ejercicio como maestro?

Entrevista 2

-
- ¿Usted cree que la escuela es un escenario político?
 - ¿La escuela debe ser ajena a las problemáticas sociales, económicas, ambientales, culturales y políticas del país? Explique su respuesta.
 - ¿Qué significa para usted la ciudadanía y la formación en ciudadanía?
 - ¿Qué tan democrática es la escuela? ¿...y la clase de matemáticas?
 - ¿Cómo cree usted que se forma el carácter crítico en los estudiantes a partir de las matemáticas?
 - ¿Puede pensar en el acto democrático más allá del acto de elegir una opción o una persona como representación?
 - ¿Existe la posibilidad de formar en los estudiantes para la democracia desde la clase de matemática? ¿Cómo se puede llevar a cabo este ejercicio?
 - ¿Qué opina usted sobre lo que sustenta algunos partidos políticos sobre lo que ellos llaman adoctrinamiento en la escuela?
 - ¿Qué sucede cuando un estudiante cuestiona su forma de llevar la clase, y, además, expone sólidos argumentos?

Entrevista 3

Primera parte:

- ¿Qué acuerdos y desacuerdos puede encontrar usted con el autor de esta columna?
 - ¿Considera usted que un estudiante de grado séptimo está a años luz de calcular un porcentaje, el estimar una cantidad o la capacidad de los hornos crematorios por día?
-

-
- ¿Está de acuerdo en que preguntar por una cantidad de hornos crematorios es deshumanizar al estudiante?
 - ¿Qué opinión tiene usted sobre el hecho que el maestro lleve a sus estudiantes a cuestionar leyes de la república?
 - ¿De acuerdo con lo que el autor describe sobre las guías, cree usted que este tipos guías crean sesgos, y que, además, la educación está cooptada por los sindicatos?
 - ¿Qué opinión puede dar sobre esta columna?

Segunda parte

- ¿Qué acuerdos y desacuerdos puede encontrar usted con el autor de esta columna?
- ¿Qué tan importante es que los jóvenes conozcan, comprendan, analicen y debatan información sobre salud u otros temas de interés público? ¿Qué tan responsable debe ser la escuela y el profesor de matemáticas?
- ¿Qué tan inapropiado es que el maestro no siga los lineamientos o documentos oficiales sobre la educación (estándares básicos, DBAs, entre otros)?
- ¿Cuál cree usted que es el rol del conocimiento científico –en este caso matemático, en particular- en la sociedad?
- ¿Qué opinión puede dar sobre esta columna?

Nota. Estas preguntas guiaron las entrevistas realizada al maestro y la maestra, por lo que algunas, por el hilo de la conversación durante cada entrevista, no se hicieron o fueron transformadas.

5.3.4 Fase 4: Recolección de la información y construcción de los datos

Para la recolección de la información se establecieron tres momentos para el trabajo con los informantes. Los dos primeros momentos fueron espacios de interacción de manera individual, en donde se indagó sobre la historia de vida del maestro y sobre creencias con relación a aspectos sociales y políticos.

El tercer momento se hizo una reunión conjunta con los dos maestros, con el fin de confrontar sus ideas por medio de un debate, el cual giró en torno a una noticia que salió en el periódico La Patria, el 16 de julio de 2020, y que se titula *Polémica por guías de matemáticas que repartieron en colegio de Palestina (Caldas)*. En la noticia se presenta la réplica de un maestro de matemáticas a una columna de Ricardo Correa, quien considera inadecuada una tarea de matemáticas que aborda el tema del Covid-19 con relación a las políticas de salud en el país, teniendo como fuente de argumentación a las matemáticas con relación al Covid-19 y la salud en Colombia (Veima, 2020).

Las dos primeras sesiones fueron encuentros virtuales, debido a la contingencia sanitaria por la cual estaba pasando el planeta a causa del Covid-19. Se realizaron a través del Microsoft Teams. Estas sesiones fueron grabadas por medio de la plataforma, para luego realizar las transcripciones pertinentes. Para la tercera sesión se logró realizar una reunión presencial en un punto de encuentro de fácil acceso para los informantes y para mí. Esta última sesión fue registrada con ayuda de una app de celular para grabar audios. En cada sesión, el investigador tomó apuntes para luego retomar ideas centrales.

En cuanto al tratamiento de la información, lo primero que se hizo fue transcribir cada sesión. Se obtuvieron cinco escritos. En cada una de las transcripciones se agregó, a modo de comentario, los apuntes que el investigador registró con el fin de ir centrado la atención en

aquellos asuntos de interés. Para ubicar la información, los archivos fueron guardados en carpetas asignadas por sesión; en el caso de las dos primeras sesiones se crearon subcarpetas con el nombre de cada maestro. Esto permitió ubicar con facilidad la información brindada por los informantes en un momento específico.

Por último, y con el fin de fragmentar la información, en cada transcripción se centró la atención en momentos en los cuales se usaron palabras u oraciones con relación a la ciudadanía y la democracia participativa. Para esto se leyó varias veces cada transcripción, con el fin no omitir información que pudiese ser importante; esta es una de las recomendaciones que se hacen al momento de implementar el Estudio de caso como estrategia de investigación.

5.3.5 Fase 5: Análisis y construcción de categorías

Después de haber recolectado la información, inicié el proceso de análisis con la construcción de categorías. Este proceso se hizo usando el método de la codificación abierta, que de acuerdo con Strauss y Corbin (2002) es lograr conceptualizar lo que se observa en los datos, abstrayendo esta información para construir una teoría. Lo que se hace en esta codificación abierta es descomponer el texto para que se pueda examinar, a modo discreto, la información registrada. De esta manera, se van agrupando los datos a partir de comparar similitudes y diferencias, lo que lleva a la construcción de categorías. Así mismo, este análisis lo hice con ayuda del software Atlas.ti, herramienta para el proceso de análisis cualitativo.

De acuerdo con lo anterior, comencé con la lectura de la información recolectada de las entrevistas realizadas. En la medida en que iba leyendo iba colocando etiquetas a aquellas palabras u oraciones que tenían características similares, como se muestra en la Figura 3.

Figura 1
Ejemplo de codificación abierta.

The screenshot shows a software interface for document codification. The main window displays a transcript of a conversation between a student (E) and a teacher (P). Several lines of text are highlighted in yellow, indicating they have been tagged. On the right side, there is a vertical list of tags, each with a small icon and a label. The tags are: 'Autocrítica', 'Reflexión sobre sí', 'Reflexión sobre sí', 'Noción de verdad', and 'Formación en matemática pura'. The interface also includes a search bar at the top and a navigation pane on the left.

Nota. Este es un ejemplo como la codificación abierta que realicé durante el proceso de análisis. Iba etiquetando aquellos asuntos que me eran relevantes con relación al marco teórico.

Esto me facilitó la creación de grupos de etiquetas, que finalmente terminaron siendo las categorías que permitieron analizar los datos construidos. Las categorías obtenidas fueron las siguientes:

- **INFLUENCIA FAMILIAR:** donde se establecen aquellos elementos que el maestro o situaciones familiares que influyeron en el maestro para la vinculación con la EMC.
- **CONTROL INSTITUCIONAL SOBRE EL MAESTRO:** el control constante que ejerce un superior sobre el maestro, y que impiden que este último se piense la educación matemática de manera distinta a lo tradicional.
- **EL MAESTRO REBELDE:** el maestro rebelde es aquel maestro que ha realizado acciones que van en contra de la institucionalidad y corre el riesgo de ser señalado o, en el peor de los casos, “desterrados” de la institución.
- **VISIONES CATASTRÓFICAS:** el maestro piensa en situaciones negativas a futuro, de tal manera que se esté preparado para ello.
- **MAESTRO REFLEXIVO:** el maestro presenta reflexiones sobre su relación con las matemáticas y la educación matemática.

6 La subjetividad de la maestra y el maestro de matemáticas

En este capítulo, presento los análisis de los datos recogidos en el diálogo con la maestra María y el maestro John. Para ello, construyo las categorías apoyado en la codificación abierta descrita en el apartado de la metodología. La manera en que presento este análisis es de acuerdo con particularidades encontradas entre los datos que permitieron dar una etiqueta para ello, y, por lo tanto, cada categoría, las cuales son presentadas en el siguiente orden: Influencia familiar; Control institucional sobre el maestro; El maestro rebelde; Visiones catastróficas; Maestro reflexivo; y, Maestra tensionada. Cada categoría se discutirá sobre la maestra María y el maestro John, aunque en alguna que otra categoría solo se discutirá sobre la maestra o el maestro.

6.1. Influencia familiar

En esta categoría presento la posible influencia de la familia sobre la maestra María y el maestro John, y surge de pensar la subjetividad en dos sentidos. El primero, con relación al pasado del maestro como un hecho de ser histórico, y que le permite recordar y retomar sucesos del pasado como referencias para tomar decisiones en el presente. El segundo, pensando desde el sujeto social con relaciones a los roles que tomaron sus familiares en el pasado y cómo estos terminan siendo influyentes en lo que la maestra y el maestro finalmente son.

Esta influencia puede llegar a que el maestro de matemáticas se vincule o no con la formación ciudadana desde la perspectiva de la Educación Matemática Crítica. Lo que puede permitir formar el carácter del maestro para asumir riesgo en el aula de clase de matemáticas.

En el caso de María, presento el siguiente fragmento:

María: (...) yo considero que mi familia políticamente es activa. Digamos que, pues, acá hay como un terreno que era de mi abuelo, y ahí estamos asentados todos; mis tíos, mis primos, y pues nosotros... y pues ha ido progresando con todo el trabajo colaborativo que han hecho ellos,

sobre todo, pues, mi papá y mi tía. Ellos ... son los que gestionaron la luz, gestionaron el agua, los arreglos de las carreteras.

María considera que su familia ha sido políticamente activa. Ve en ellos una participación ciudadana activa que les permite, por medio de la cooperatividad, establecer condiciones de vida dignas. Sin embargo, puntualiza que quienes más han liderado este ejercicio ha sido su tía y su padre. De él agrega más cosas con relación a ciertos aspectos al rol que ha llevado a cabo en la organización laboral (organización sindical) en la que trabaja, como lo presento en el siguiente fragmento.

María: Mi papá participó en el sindicato, pero, pues, es que eso genera muchos líos, porque digamos que la gente acá todavía tiene una perspectiva muy distinta de sus derechos (...)

Yo: Entonces, ¿tu papá como que alcanzó a ser como líder?

María: Sí. Él estuvo como en eso, y, pues, lo que hacía también era como ayudar a gestionar las pensiones de las personas, porque, pues, es que... realmente, a las personas del campo, como que aprovecharse de ellas le es tan fácil a las personas que tienen el poder, no les pagaban, no les cotizaban los años de trabajo en los fondos de pensiones. No se los cotizaban o se los cotizaban a medias. Ese proceso de pensiones y todo eso acá ha sido complejo, han requerido de abogados y todo ese tipo de cosas para poder obtener sus pensiones.

Entonces, observo que María ve en su padre a alguien que no solo lidera procesos desde lo barrial, sino que también lidera procesos sindicales desde los espacios laborales. Desde este lugar el padre acompañaba los procesos irregulares que se llevaban a cabo con sus compañeros de trabajo, en favor de ellos.

De esta manera, su papá termina siendo, de manera puntual, aquella influencia familiar, no solo por su participación en la comunidad sino también en el lugar de trabajo. Además, observo

en el papá una actitud colaborativa con las personas que hacen parte tanto de su comunidad como en su lugar de trabajo, situación que también observo en María en el momento en que manifiesta lo siguiente:

María: Digamos que... mi interés siempre ha sido como muy social... hacer algo para contribuir a la sociedad. Me parece que la profesión de ser profesor está muy, muy ligada a esa parte social.

En otro momento se hace aún más contundente el carácter social en la escuela para María, como se puede observar en el siguiente apartado.

María: (...) yo sí había pensado presentarme al concurso a nivel Cundinamarca, pero quería hacer algo más... hay pueblos en Cundinamarca en los que todavía no llega como la luz, como que el agua es agua lluvias, son pueblos que están súper abandonados, a pesar de que, digamos, estamos cerca a Bogotá. Y yo quería era como eso..., mi pueblo la minería y la agricultura y la parte de las flores le ha dado cierta estabilidad y digamos que acá la situación no es dura, o sea, acá la gente vive bien. Y lo que yo quería era como ir hacer, sí un tiempo... hacer algo como de labor social en un municipio en donde no hubiese recursos.

Al comienzo de este párrafo, María manifiesta la intención de querer participar en el concurso docente a nivel departamental, que acompaña con unas líneas que manifiesta la situación en algunas zonas apartadas del país donde el acceso a servicios públicos es difícil y un abandono por parte del estado. Es así como, pone de manifiesto una problemática que, si bien no sucede en su pueblo de origen, tienen que soportar habitantes de estas regiones apartadas.

Estas problemáticas que presenta María la llevan a pensar en la posibilidad de involucrarse con estos contextos, a través de la enseñanza de las matemáticas, a lo que ella llama una labor social. En esta última parte, donde evidencio esa **influencia** de su papá y su familia, pensando en

ayudar a otros que pasan circunstancias difíciles. En donde no solo se manifiesta lo político en María, sino también lo social.

Para el caso de John, también observo influencia desde el contexto familiar. Sin embargo, esta influencia se distancia del carácter político desde las posibles prácticas que incomoden al poder, y tal vez social, pues para John fue difícil entender y apropiarse del enfoque que se presenta desde la EMC. El siguiente fragmento muestra lo que sucede en el caso de John:

John: Cuando yo estaba en el colegio inicialmente quería ser militar.

Yo: ¿Y por qué?

John: Pues toda la familia siempre se ha ido por esa vía

Yo: ¿Ah sí?

John: Mis tíos, mis primos..., mi hermano es policía. Pero, pues todos están ligados a eso de las fuerzas, no sé si sean militares o... no sé cómo se llamen. Pero, de una u otra manera están vinculados. Y yo me presenté... dos veces a la escuela de suboficiales, pero en ninguna pasé porque tengo un problema en el corazón.

En este caso, aunque también es influido por su familia, entiende y ve lo político desde otra mirada, pues hay que tener en cuenta que en las doctrinas militar y policial la obediencia es un factor esencial; no hay lugar a poner en duda las órdenes de los superiores. Por lo tanto, relaciono este hecho con la dificultad que tuvo John para vincularse con la educación matemática desde la formación ciudadana, presente en la EMC.

6.2. Control institucional sobre el maestro

Aquí ubico aspectos relacionados con el control constante de lo que el maestro hace o deja de hacer, que impiden que se piense de otra manera la educación matemática, alterna a la tradicional. Esto entra en coherencia con la subjetividad desde el poder, donde el maestro toma el

rol de ser dominado. Esta dominación surge desde varias situaciones en las que maestro enfrenta y que manifiesta Brown (íbidim), como lo presente en capítulos anteriores, sobre la evaluación, la coherencia del currículo, brechas entre él maestro y sus compañeros, así como las maneras de entender la enseñanza de las matemáticas.

Este control se da, puntualmente, desde la institución en la que el maestro se encuentra laborando, y que involucra la revisión constante de lo que hace y enseñanza en el espacio del aula, pues la institución busca cumplir con unos intereses particulares. Para esta categoría los hallazgos los encuentro solamente en el maestro John.

En John puedo ver que existe una figura superior, quien le indica los temarios que debe seguir en clase de matemáticas de grado octavo. Esto lo veo en el siguiente fragmento:

John: En el colegio está la malla que me dice que en octavo se deben ver los casos de factorización. Pero, eso es algo que está concebido como un intento de responder a las pruebas [saber 11], de nivelarlos a todos.

Aparece en primera instancia un elemento ante el maestro, la cual él llama *la malla*. Este elemento le indica al maestro cuales son los temarios que debe llevar al aula de clase de matemáticas, y que surge de las exigencias instituciones para lograr un objetivo: responder a evaluaciones externas -la prueba Saber 11. Esta exigencia se da en todos los niveles. De esta manera el asunto de las pruebas estandarizadas son un *instrumento* de medición del nivel académico de las instituciones escolares, y bajo esa lógica la institución donde labora John recurre a esto para generar un tipo de control sobre el maestro pensó en un objetivo el cual es el logro de excelentes resultados en pruebas estandarizadas -Saber 11.

Además, aparece la exigencia de realizar actividades como el examen que para el maestro pierden sentido como proceso evaluativo en la virtualidad.

Yo: ¿Sumercé hizo evaluaciones? O sea, ¿Evaluación así de examen?

John: Sí, teníamos que hacer... virtual. Entonces, pues... eso era una mentira porque, o pues yo lo siento así, porque le decíamos a los chicos “enciendan sus cámaras”, y con solo hecho de encender la cámara uno no sabe lo que está haciendo el chino. El chico puede estar mirando la pantalla y puede estar viendo un vídeo en youtube o puede estar teniendo la copia en ese momento... no había certeza del aprendizaje de los estudiantes.

Por lo tanto, el examen aparece como una actividad obligada que tiene que realizar el maestro, para validar los aprendizajes de los estudiantes. Esta herramienta de evaluación puede aparecer como una exigencia para, no solamente dar cuenta de los aprendizajes del estudiante, sino también para revisar si el trabajo que realiza el maestro en el aula es el adecuado con las exigencias institucionales. Esto último, entra en concordancia con el siguiente fragmento.

John: Yo soy un profesor, pero yo tengo un superior, un coordinador de matemáticas. Pero, para el caso de las evaluaciones. En alguna ocasión presenté una propuesta para la evaluación [examen] del grado 11º y el coordinador no estuvo de acuerdo con la pregunta que yo planteaba (...); me dijo que sí pero que la veía muy difícil para los chicos que mejor la cambiara.

Aquí aparece una nueva figura constituida en el coordinador de matemáticas -supongo que es lo que en otras instituciones llaman el jefe de área de matemáticas. Esta figura se encarga de revisar si el maestro está llevando las actividades pertinentes al aula, o con los parámetros establecidos por la institución. A pesar del trabajo que realiza, este está bajo la supervisión de un superior quien guía e indica cómo se ejecutan la enseñanza y la evaluación, revisa las actividades y propuestas que el maestro lleva al aula que deben cumplir con los lineamientos establecidos. Tras este seguimiento hay una meta que el maestro debe cumplir -una verdad que debe ser alcanzada- obtener excelentes puntajes en las pruebas externas. En ocasiones, este superior acude

al llamado de atención para “corregir” aquellas acciones que el maestro no sigue de acuerdo con lo establecido por la institución.

John: (...) la forma de preparar las clases, que con diapositivas. En algún momento el coordinador me regañó que porque no seguí al pie de la letra las diapositivas. Como que los parámetros para hacer diapositivas (...)

Por lo tanto, este sujeto superior toma acciones que, si bien no son de castigo, son reprimendas que incomodan el ejercicio de la libertad de cátedra del maestro. Estas reprimendas son acciones que generan emociones negativas en el maestro que dificultan que se pueda vincular con otras estrategias pedagógicas, pues debe evitar incomodar al sujeto superior.

Otra situación aparece con relación al uso de la cámara -durante la pandemia las clases fueron virtuales-, como resultado de una exigencia institucional. Esto era controlado a través del ingreso a sus clases virtuales.

Yo: Entonces, por ejemplo, eso. Tener la posibilidad de encender o no encender la cámara...

John: Pues, por ejemplo, en mi caso cuando yo estaba empezando la virtualidad, yo sentía que estaba mucho tiempo en el computador. Entonces, todo muy luminoso, todo iluminado. Entonces, pues yo ponía par de cortinas y el cuarto se ponía oscuro, oscuro, oscuro. Y pues, yo me sentía cómodo. Después me dijeron que tiene que encender la cámara. Yo ahí como que un par de días sin encender la cámara, y el coordinador me dice: “encienda la cámara o le hago su llamado de atención”. “En serio”- dije yo- “nooo... no seamos así”.

Yo: ¿Entraban a sus clases?

John: También entraban a las clases. Sí. Pues, los coordinadores... Yo tenía dos coordinadores inmediatos a mí. Ambos entraban eventualmente a mis clases. Y bien pues le

sorprendía eso que no encendía la cámara, que yo era uno de los poquitos que no lo hacía. Yo les expliqué los motivos, me dijeron que no, que lo ideal era encenderla (...)

Aquí aparece de nuevo el coordinador como sujeto superior al maestro, actuando como supervisor de sus clases. La intención de supervisar las clases es revisar que el maestro esté cumpliendo con los parámetros establecidos por la institución, y que incomodan a John, dentro de su práctica pedagógica, como en este caso es la cámara en las sesiones virtuales durante en el confinamiento en el año 2020. En este fragmento aparece de nuevo la reprimenda en el caso en el que el maestro no acate las sugerencias, una de ellas mantener la cámara encendida. De igual manera también se puede observar el seguimiento que se le hace al maestro al ingresar a sus clases, algo que termina siendo un lugar íntimo para el maestro es irrumpido por los superiores.

6.3. El maestro rebelde

En este caso, el maestro rebelde es aquel maestro que ha tenido iniciativas o ha realizado acciones autónomas que son vistas como si estuvieran “en contra” de la institucionalidad y corre el riesgo de ser señalado o, en el peor de los casos, “desterrado” de la institución. Por lo tanto, aquí presento, principalmente, aquellos momentos en los que el maestro John o la maestra María son muy cuidadosos con lo que hacen, dicen o presentan en el aula evitando caer en la rebeldía.

De acuerdo con Deleuze (1995, como se citó en Vommaro, 2012) es a partir del agenciamiento que también se va constituyendo la subjetividad. Por lo tanto, cuando el maestro confronta al poder se generan conflictos de los surge el acto reflexivo que, a su vez, permiten la constitución de la subjetividad.

Como primer dato presento lo que la maestra María expone sobre una situación vivida por una compañera de trabajo:

María: (...) sin embargo, el vocabulario que se usa dentro de La Pulla es fuerte y a la profesora la acusaron de adoctrinamiento. Ella tuvo un proceso fuerte con eso del adoctrinamiento, y los papas firmaron unas cartas. Le hicieron llamado de atención... bueno, todo en lo que terminó fue que ella se aburrió y renunció, porque la situación se puso compleja.”

En esta situación, la compañera de María había trabajado en el aula videos de la Pulla -un colectivo que realiza investigaciones alrededor de temas políticos, y que son sensibles en la sociedad actual colombiana-, lo que para la institución iba en contra de sus prácticas pedagógicas. Esto llevó a que la maestra -compañera de María- fuera considerada como adoctrinadora, implicó el castigo por medio del llamado de atención, y, finalmente, aunque por decisión propia, renunciara al colegio.

Este hecho, aunque no fue vivido directamente por María, considero que fue muy relevante para ella, ya que, en otro momento manifestó lo siguiente:

María: Hay muchos documentos. Muestra muchísimas cosas que uno queda wash... Realmente estos son unos canallas, dice uno, por dentro. Pero, vuelve y juega, utilizarlo con adolescentes, y el problema es con qué tipo de adolescente, porque si yo lo usara en mi colegio me puedo estar ganando perfectamente un despido, porque allá hay muchos niños que sus papás son uribistas... declarados uribistas. Y si yo llevo un video de esos, pues, van a caerme encima.”

Entonces, observo que la vivencia de la compañera generó en que María pusiera límites a las cuestiones políticas que se pueden abordar en el escenario de la clase de matemáticas, a pesar de que para ella es importante hablar de temas políticos en el aula, no todos son posibles. Hay temas que son muy sensibles, y hablarlos o discutirlos le acarrearían problemas en su lugar de trabajo. No solo sería castigada con un memorando a su hoja de vida, sino que también correría el

riesgo de ser expulsada o “desterrada” de su lugar de trabajo. Terminaría siendo una **maestra rebelde**.

En el caso del maestro John, aunque no es tan explícito, estas acciones erradas van por el lado de obtener malos resultados en la prueba saber 11, como se evidencia a continuación:

John: El año pasado, el profesor [coordinador]: ‘...bien su desempeño... el de todos los profesores de 11’. Y él nos decía -no sé si era modo chiste o en verdad- ‘pues esperemos que les vaya bien en el ICFES porque eso depende nuestros puestos’ (...) si uno está con esa preocupación -porque de eso depende el puesto de uno, ¿no? -, si uno está con esa preocupación, pues no tiene otro enfoque.”

De esta manera, en John notó una preocupación por no conseguir los resultados en esta prueba externa y que limita las posibilidades de abordar la clase de matemáticas desde otros enfoques.

6.4. Visiones catastróficas

Aquí ubico los momentos en que la maestra María piensa en situaciones sociales, ambientales, políticas, económicas, etc. negativas a futuro, de tal manera que se esté preparado para ello. Un hecho importante es que el maestro como sujeto también se piensa histórico también se piensa sobre el futuro (Torres, 2006) que, en este caso, son visiones poco favorables para el humano. Por lo tanto, el sujeto maestro no solo se construye desde el pasado, desde la remembranza, ni desde la experiencia del presente, sino que también se prepara para el futuro que lo que le espera.

De acuerdo con esto, en la profesora María evidencio la necesidad de trabajar problemáticas del contexto de sus estudiantes desde la clase matemáticas, ya que le preocupa el

futuro de sus estudiantes con relación a las problemáticas ambientales, como lo presento a continuación:

Yo: Entonces crees que la escuela no tiene que ser ajena a las problemáticas ambientales, sociales, culturales, políticas del país, ¿cierto?

María: Correcto. Pienso que la escuela debe asumir ese espacio que, o sea, que debe formar desde la realidad social en la que se vive, porque, pues, sí básicamente en la escuela se está formando un prospecto de persona es una persona que sirva a la sociedad, una persona que cuando salga de su bachillerato, cuando culmine sus estudios, pues, le aporte a la sociedad. Y cómo es posible o cómo esperamos que le aporte a la sociedad si no se da esa formación crítica y esa formación política, sino que, por el contrario, como que encerramos a los chicos en una burbuja y les impedimos ver su realidad y tratar esas problemáticas que... que tanto nos aquejan y que en un futuro ellos van a tener que afrontar. Por ejemplo, el cuidado del medio ambiente. La problemática del medio ambiente, que... les va a tocar a ellos... nosotros estamos viviendo en una crisis ambiental.

Lo del COVID es una crisis en parte ambiental y de salud. Pero, cuando los chicos salgan de once, ellos son los que se van a tener que enfrentar aún más a esas problemáticas, aún más al calentamiento global, a la pérdida de los páramos, a la falta de recursos hídricos. (...) todo con relación al agua, y si no los preparamos para que afronten a esa realidad, y si no hacemos que esta formación en cuanto al reciclaje, en cuanto al conservar nuestro entorno. Entonces, a qué se van a enfrentar ellos cuando salga o cómo van a atacar esa realidad ellos si no les hemos dado esas herramientas.

En este dato María recurre a visiones catastróficas del futuro de nuestro planeta para manifestar su preocupación y la necesidad de abordar problemáticas del contexto de los estudiantes

desde la clase de matemáticas. Aunque en principio puedo pensar que María se refiere a problemáticas ambientales, en ocasiones amplía un poco más hablando de posibilidades desde el ejercicio en lo político y social, y que están relacionados con lo que en un futuro pueda pasar con el medio ambiente. María invoca futuros catastróficos para poner de manifiesto la necesidad de formar a los niños, niñas y jóvenes desde el ejercicio de la crítica y la formación política para mitigar los problemas ambientales que se puedan presentar en un futuro.

6.5. Maestro reflexivo

En esta categoría hago una aproximación al examen de conciencia, porque las reflexiones permiten que el maestro pueda ir construyendo una imagen sobre la realidad y, por lo tanto, ir constituyendo su subjetividad. Para ello, presento dos subcategorías: Reflexión sobre sí y su relación con el contenido matemático, y reflexión sobre la educación matemática.

Las reflexiones hacen parte de la subjetividad del maestro, como sujeto social, pues están surge de conflictos que se presentan en sus vivencias. Las reflexiones permiten remorar y evaluar cada momento de dichas vivencias con relación a los múltiples lenguajes, a los factores sociales y al momento histórico. Por lo tanto, estas reflexiones van direccionadas al contenido matemático y la educación matemática con relación al lo simbólico al ser las matemáticas un lenguaje que interpreta el mundo real y que ha construido una sociedad; surgen poderes que dictan qué enseñar, cómo enseñar y por qué enseñar, así como direccionar el ser y hacer del maestro; asumir cambios como consecuencia del momento histórico de la sociedad que viven tanto el maestro como los sujetos a los que enseñan.

6.5.1. Reflexiones sobre sí y su relación con el contenido matemático:

En esta parte de la reflexión de sí, empiezo con el profesor John, quien hace una manifestación de por qué decidió inclinarse por las matemáticas. A continuación, presento el siguiente fragmento:

John: Decidí estudiar matemáticas porque pensé... que era bueno para las matemáticas. Pues en el colegio cuando me ponían algún ejercicio, yo sentía que lo podía resolver con facilidad... que tenía buen nivel de argumentación... que comprendía, pensé que comprendía las matemáticas, pero cuando llegué a la Universidad fue otra cosa.

En este primer fragmento John evoca su pasado con relación a las matemáticas en donde narra cómo fue su relación con las matemáticas en la escuela y por qué decidió escoger las matemáticas como profesión. La percepción que él tenía de sí mismo con relación a las matemáticas era que tenía habilidades para desenvolverse en el área, porque en el colegio se destacaba en la resolución de ejercicios y sentía la facilidad de resolverlos. Sin embargo, finaliza con una frase con la que se puede pensar que tal vez su elección fue más dura de lo que esperaba, que se encontró con dificultades, como lo cuenta en el siguiente fragmento:

John: En tres años no había avanzado mucho. Yo había avanzado como el veinte por ciento del plan de estudios (...). En una carrera que era para cinco años, la limitación... o el por qué sucedió eso, yo creo que por dos motivos: el primero, no tenía las bases suficientes, eso me llevó a ser muy concha.

De esta manera, expone su experiencia ya en la carrera de matemáticas -antes de estudiar la licenciatura, estudio matemática pura. La principal dificultad fue que se atrasó en lo que corresponde al pensum de la carrera. Para él, un factor que condujo a este bajo rendimiento fue la

falta de conocimientos adquiridos durante su época escolar. Lo siguiente amplía un poco lo anterior.

John: Cuando yo salí del colegio, yo no sabía factorizar... y cuando yo salí del colegio no sabía de trigonometría... no sabía de secciones cónicas... no sabía hallar la distancia entre dos puntos. Y yo allá ingrese a ver un curso de geometría, pero... geometría desde la parte teórica de axioma, teorema (...) definición... le daban axiomas, definiciones y demuestre teoremas.

Para John la falta de bases está en que, al salir del colegio, no tenía conocimientos sobre factorización, trigonometría, geometría analítica, etc., y esto fue lo que, posiblemente, causó su baja rendimiento. Para él estos temas eran necesarios para lograr el manejo de algunos procesos que se realizan cuando se estudia con profundidad en las matemáticas. Esto pudo ocasionar en John la necesidad de aprender matemáticas partiendo desde el contenido y para el contenido.

Esto último, puede que sea un factor por el cual a John se le dificultó conectarse con la cohorte de ciudadanía, de la Maestría en Docencia de la Matemática de la UPN. Esto se muestra en el siguiente párrafo.

John: El problema lo vi con el transcurso de los seminarios, que se iban más hacia la ciudadanía, en ese momento pensé que no correspondía a la educación matemática... que no le correspondía. Y yo siempre había querido ver matemática (...). Esta cohorte me ha costado mucho.

En un primer momento, John expresa que a medida que se avanzaba en los seminarios de la maestría, notaba que estos estaban orientados a la ciudadanía, lo que para él no era pertinente dentro de la educación matemática, ya que, además, esperaba que se trabajara más en torno a las matemáticas como objeto de estudio. Lo que generó en él dificultades para pensarse la educación matemática para la formación en ciudadanía.

En el caso de la profesora María, llegó a las matemáticas también por una decisión muy similar a la del profesor John; siente que tiene habilidades para las matemáticas en su época escolar. Sin embargo, ella consulta con su profesora de matemáticas pues estaba entre las matemáticas y la filosofía, como lo presento a continuación:

Yo: Me cuentas un poquito de tu historia de vida con las matemáticas. Es decir, ¿por qué entraste a estudiar matemáticas y no otra carrera?

María: (...) yo cuando me gradué de 11, vi que no me gustaba, o no me llamaba la atención, ser docente de preescolar, sino que quería sí ser profesora, pero en otra área, y ahí miré en las áreas que yo tenía afinidad. Me interesaba filosofía y matemáticas. Me llamaban muchísimo la atención, porque me iba muy bien en matemáticas. Y, ya como por consejo de mi profesora de matemáticas, decidí estudiar la licenciatura, pues ya tenía todas las bases de pedagogía de la normal superior(...)

Para María su meta era ser maestra, pero en alguna área del conocimiento pues sentía que desde ese lugar ella aportaría a la sociedad. Su dilema estaba en si ser profesora de matemáticas o de filosofía, lo que la lleva a acudir a su profesora de matemáticas buscando un consejo para su dilema. Sin embargo, aparece un punto de convergencia entre John y María, pues ella sintió, al ingresar a la Licenciatura, lo mismo que John cuando ingresó a estudiar la carrera de matemática pura.

María: (...) me fui a la de una por las matemáticas, en la Universidad Pedagógica Nacional. Y, bueno, el conocimiento que uno adquiere en el colegio sobre las matemáticas uno cree que sabe, y luego llega a la universidad y no. Realmente no sabía nada. Fue frustrante al principio. Pero, me fui interesando muchísimo más por las matemáticas, sobre todo por el cálculo.

Empecé a tener muy buenos resultados en la Universidad, pero todo era muy... muy mate... Matemáticas en términos de contenido y de investigación(...)

A diferencia de John, esta frustración inicial no generó dificultades en María con relación a su rendimiento académico, sino que, en lugar de ello, ella logró adaptarse a tales circunstancias que la llevaron a destacarse. No obstante, María cuestiona el modo en que le enseñaron matemáticas en la universidad, pues manifiesta que esta fue enseñada, según ella, más desde el contenido y la didáctica.

María: (...) La Universidad no estaba tan enfocada en las prácticas pedagógicas, sino a partir como del cuarto semestre uno empieza a enfocarse en la pedagogía... en la didáctica de las matemáticas. Antes no. Entonces, estaba como muy metida en la parte conceptual y teórica, porque sí hay muy buenas bases en la Universidad... teóricas. Pero, como tal en la parte de la didáctica, sí es un poquito distinta y cambia la percepción de uno cuando uno empieza a enseñar, porque ya es totalmente distinto lo que ve uno en la Universidad a lo que tiene uno que llevar al aula.

Lo anterior amplía un poco más este cuestionamiento - ¿o preocupación? - de María sobre la licenciatura. Ella tiene la percepción que la universidad donde estudio tiene muy buenas bases en la matemática en términos teóricos, y que tal vez faltó un trabajo más amplio en cuanto a la didáctica en matemáticas, que es lo que al maestro le va a ser útil cuando inicia su vida profesional. Por ejemplo, siente que el trabajo en pedagogía se da algo tarde durante el pregrado, lo que para ella puede estar desviando la intención de la formación profesoral.

Por último, y conectando con lo anterior, María también hace unas reflexiones sobre sí relacionadas con la necesidad del maestro de matemáticas de empezar a vincularse con otros

campos del conocimiento, y no encerrarse solamente en las matemáticas. Así lo afirmó en el siguiente fragmento

Yo: (...) ¿Tú crees que esto [de la formación en ciudadanía] lleva a que la matemática se vea más horizontal? Es decir, que a pesar de que sirve en otras áreas, por ejemplo, en la física (...) es muy útil el lenguaje las matemáticas... también es importante que [la matemática] se apoye, por ejemplo, también, en este caso, de sociales o de áreas como biología, química, artes.

María: ... realmente, sí (...). Lo que nos pasó a nosotras fue que tuvimos que leer muchísimo [para la tesis de maestría], leer libros de testimonios. También, leer informes del centro de memoria histórica; ver los documentales del centro de memoria histórica, porque son varios los documentales; mirar las bases de datos; leer las infografías; empaparnos sobre el tema [del conflicto armado] de forma que pudiésemos establecer una ruta de intervención dentro del aula. Entonces, bajo esta perspectiva, claramente el docente y las mismas matemáticas necesitan de las otras áreas para poder llevar a cabo estos proyectos.

A partir de su experiencia en su trabajo de grado, que realizó junto con su compañera Laura, María ve la necesidad que tiene el maestro de matemáticas de empezar a interactuar con otros saberes escolares u otros campos del conocimiento (el trabajo que María y su compañera realizaron fue sobre escenarios de aprendizaje de las matemáticas para la comprensión y sensibilización del conflicto armado en Colombia). Para ella es importante que las matemáticas terminen concibiéndose no como un conocimiento que está por encima de los demás, sino que, por el contrario, se vea de manera horizontal; que sea importante para otros, pero así misma necesite de otros conocimientos. Esto pensando en la formación en ciudadanía desde la educación matemática.

6.5.2. Reflexiones sobre sí y la educación matemática

Comienzo esta parte exponiendo las reflexiones de la profesora María. En lo que observé María reconoce la importancia de empezar a bordar situaciones del contexto en la clase de matemáticas para la formación ciudadana. Este tipo de reflexiones surgen de la experiencia que María tuvo cuando empezó a incluir en su clase situaciones que implicaban problematizar la ciudad.

María: (...) Recuerdo una clase, recién... llevamos un semestre en la Maestría, y quise hacer algo distinto en la clase de estadística, y empezamos a hacer una investigación sobre cómo vivía la gente en Bogotá (...) Cuando les propuse yo simplemente di los temas (...), en ese entonces, teníamos que ver encuestas, análisis y recolección de datos. Pero, los centramos en ver, bueno, cómo viven las familias en Bogotá y algo de movilidad en Bogotá. Y salió... Para los chicos fue más fructuoso... fue más llamativo... les gustó más trabajar alrededor de esos temas (...).

En este primer dato María cuenta cuál fue el ejercicio que decidió llevar al aula de clase, teniendo como punto de partida las discusiones que se venían realizando al inicio de la maestría sobre la educación matemática y la formación ciudadana. Para esto, tuvo que empezar a identificar posibles problemáticas en el contexto distrital y que le permitiera atender ciertas temáticas del currículo. Una primera impresión que tiene María es que para los estudiantes la propuesta fue significativa pues fue algo productiva y que, además, los cautivó. Continúa María destacando algunos aspectos de la actividad, en este caso, con relación a las matemáticas.

María: (...) Ver que, por ejemplo, un salario mínimo no es suficiente para vivir en Bogotá, porque hay arriendos de 600000, arriendos de un millón de pesos (...). Pudimos trabajar alrededor de porcentajes, cositas como la regla de 3, el manejo de datos, gráficos estadísticos(...).

Una de las problemáticas que María abordó con sus estudiantes fue la supervivencia en una ciudad como Bogotá con relación a las ganancias que podía obtener una persona del común. En esta problemática ella pudo encontrar las posibilidades de tratar la información recolectada a partir de procesos matemáticos. Estos procesos no era la meta de la María en su espacio de clase, sino que fueron un medio por el cual los estudiantes empezaran a reconocer situaciones o problemáticas de su contexto inmediato. Lo que condujo a María a dar cuenta de lo siguiente

Yo: Más allá del agrado que sintieron por el trabajo que hicieron, ¿cómo los viste como sujetos políticos? ¿viste algún cambio o algún interés de algún los estudiantes hacia el descubrimiento de lo que las estadísticas les mostraban a ellos?

María: Sí. Realmente, ellos empezaron a cuestionar aspectos como, por ejemplo, el salario mínimo. Empezaron a decir: “no, pues es injusto que una persona gane ese dinero, porque no le alcanza para vivir”. Cuestionaban también el gasto en los servicios públicos, decían: “sí es bastante lo que gastamos en luz o lo que tenemos que pagar en luz, lo que hay que pagar en agua”. También, en cuanto a la movilidad, ellos quedaban sorprendidos de, por ejemplo, saber que hay personas que perfectamente gastaban dos horas en ir del trabajo a su casa, o de su casa al trabajo, decían: “cómo es posible que una persona pierda dos horas de su vida en el transporte público”. Se empezaron a generar esos cuestionamientos (...). Y, ahí empezaron a reaccionar, a ver bien que hay cosas que desconocen, o que ellos por el entorno en el que se manejan, pues, no tienen, por ejemplo, conocimiento del manejo del dinero. Y, entonces, para ellos \$900000, que era el salario mínimo en ese momento, es muchísimo.

En este último fragmento, María expone lo que sucedió al final de su clase en donde los estudiantes no solo se encontraron con situaciones que los llevaban a cuestionarse acerca de los salarios de los trabajadores y los gastos que tiene que asumir de acuerdo con sus necesidades

básicas, sino que también, conocieron la realidad de otras personas. De la experiencia lograda por María en este ejercicio, ella concluyó lo siguiente:

María: (...) Sí, pero... Se hizo... pero creo que, si uno no lo hace trascender, pues sí, genera el cuestionamiento del momento, pero ya después se les borra. Entonces, la clase, en sí, debería ser siempre hacia tener ese enfoque, porque, pues, sí genera cositas, pero no va a dar tanto como si la clase fuera siempre de ese estilo.

Para María es importante que la clase de matemáticas pueda contar con elementos del contexto de los estudiantes, ya que para ella no solo es suficiente realizar este tipo de ejercicios una sola vez. Para María este tipo de ejercicios no es suficiente con que se realice una sola vez, la constancia, según María, permite con mayor facilidad que los estudiantes se conecten con sus realidades y las de otros.

Ya con un ejercicio más ampliado y tal vez riguroso, como su tesis de grado, María expone una segunda experiencia que, si bien se conecta con lo que ya he planteado hasta aquí, nos añade otra situación que sucede en el aula cuando los estudiantes se involucran de manera voluntaria de acuerdo con la tarea que ellos pueden asumir.

María: Lo que nos pasó con esos niños, que casi no expresaban nada -los otros chicos se fueron por los testimonios... a leer los testimonios, a leer las historias. Pero, estos chicos eran muy hacia las herramientas tecnológicas, y, ellos fueron los que dieron con las bases de datos del RUT y del DAIMA. Entonces, cuando ellos vieron esos datos empezaron a filtrar y decir: “bueno, ¿qué pasó en Antioquia? ¿Cuántas minas antipersonas hubo en Antioquia? ¿Cuántos reclutados en Antioquia?” Empezaron a mirar municipios y todo ese tipo de cosas. Se empezaron a centrar. Los empezó a llamar mucho la atención, y ya les dijimos: “bueno, entonces, como ustedes van a hacer eso les vamos a mostrar cómo manejar Excel y ustedes desde Excel van a proyectar todo

eso”. Y los chicos “sí, sí...” Ya se empezaron a conectar. Entonces, si bien no nos sirvió la parte de los testimonios, y, bueno... y todo eso, estas cosas relacionadas con las víctimas, el manejo de la herramienta tecnológicas nos sirvió con esos niños... eran 3 niños, y, al final, pues, funcionó. Entonces, creo que no es abandonar el proyecto, sino, más bien, buscar otras estrategias, o tratar de buscar el interés al niño que en este caso era manejar... esos programas... manejar Excel y, con eso, irlos centrando.

Previo a este dato, María había comentado que, durante la ejecución de su tesis de maestría, había un grupo de estudiantes que no lograba conectarse con el tema de las víctimas del conflicto armado; estos estudiantes se mantenían apartados de las discusiones sobre la temática. María y su compañera iniciaron el abordaje de su trabajo de grado desde los testimonios de las víctimas del conflicto. Sin embargo, este grupo de estudiantes se acercaron a la problemática a través del análisis de datos de minas antipersonas. Una actividad diferente pero que aportaba a las discusiones alrededor del conflicto armado. Es así como para María es necesario abrir la posibilidad del trabajo en el aula. Si bien, los estudiantes se adecuaron a los testimonios, es importante que ellos puedan participar desde las posibilidades y las facilidades que tiene para abordar diversas situaciones. Veo que para María la posibilidad que tiene trabajar a partir de escenarios que problematizan el contexto de los estudiantes es la flexibilización de las actividades y las tareas asignadas lo que le permite al estudiante vincularse a las discusiones.

Por el lado de John, la reflexiones que hace están muy ligadas -si bien a enseñar matemáticas desde otra manera- no descuidar el objeto matemático. Esta preocupación se presenta, por un lado, por la participación de los estudiantes en el espacio de la clase y al tipo de actividades teniendo en cuenta su experiencia escolar.

Yo: ¿Qué diferencias o similitudes encuentra en la clase de matemáticas cuando usted era estudiante y la clase de matemáticas como profesor?

John: (...), yo creo que es la resolución de problemas. Anteriormente uno como que se enfoca mucho en la mecanización, como estudiante lo enfocaban mucho en la mecanización. No recuerdo un problema... cuando fui estudiante no tengo presente algún problema, ni siquiera de corte geométrico, aritmético, como: “dígame dos números que sumados dé tanto y multiplicado dé tanto”. No, no... sino que le decían a uno: “tenga el sistema de ecuaciones lineales, y resuelva” ... “tenga la expresión o representación simbólica de la función lineal, y grafique... tabúlela”. Entonces, como que todo era muy procedimental. Ahorita, ya como profesor, intento más hacer la resolución de problemas, y eso también ligado hacia abrir los espacios donde uno hace preguntas a los estudiantes.

Lo que él recuerda en su época de estudiante es que la enseñanza de las matemáticas se centraba en mucho en mecanizar procesos o procedimientos sin la necesidad de que el estudiante pensara o cuestionarlos durante la clase. Esto hizo que se pensara una manera distinta de interactuar en su clase, lo que condujo a pensar en una clase en donde el estudiante se pueda pensar las matemáticas desde la resolución de problemas y su participación, o lo que pueda comunicar en la clase.

Por otro lado, y quizá en conexión con la resolución de problemas, las aplicaciones también son el lugar que posibilita la enseñanza de las matemáticas que se distancia de la mecanización.

John: (...) Las aplicaciones intento que den lugar en la clase de matemáticas. Pero pues no le voy a mentir, no están enfocadas a la formación ciudadana. No es como que yo soy profesor de matemáticas que intenta formar ciudadanos en este momento, sino que intento formarlo más

desde la disciplina, ligada a aplicaciones. La reflexión o no... Si se da la reflexión o no, no es algo de lo que estoy seguro (...).

Sin embargo, la preocupación de John está centrada en que los estudiantes comprendan mejor el objeto matemático, dejando de lado posibles reflexiones que surgen de las aplicaciones. El admite que es un profesor de matemáticas que se distancia de la formación ciudadana, ya que no es su preocupación, como se amplía a continuación

John: (...) En el segundo bimestre, hablábamos de funciones con los chicos de grado noveno, hicimos un proyecto sobre el coronavirus. (...) Entonces, nos ligamos mucho al contenido matemático. Había un espacio para la reflexión de los chicos, y había muy bonitas reflexiones. Pero, después de eso no hubo un espacio para una socialización de estas reflexiones, sino de: “A mire este es proyecto. Le corrijo en cuanto a lo matemático. Su reflexión, incluso, puede estar errada o no, pero es su reflexión, su posición”. Entonces, sobre eso no nos metemos.

Yo: (...) Entonces, ¿sumercé cree que la educación aún sigue siendo como la que usted recibió en el colegio?

John: Pero con respecto a qué, porque con respecto al contenido ha cambiado. En cuanto a metodología, también ha cambiado. Pues el contenido es más amplio que el que yo vi. La metodología ha cambiado, porque siento que hago un mejor acompañamiento del que a mí me hacían, y... ¿qué otra cosita? Pero, en cuanto a la formación ciudadana (...) yo creo que no. Yo intento responder desde mi práctica a los elementos matemáticos.

Veo, entonces, que John pude tener una disposición a trabajar asuntos que hacen parte del contexto de los estudiantes, desde una mirada de la matemática aplicada, pero deja de lado las posibles reflexiones que surgen en el aula frente a las problemáticas. Para él esos asuntos terminan siendo personales. Por lo tanto, su preocupación como profesor de matemáticas es enseñar el

objeto matemático, más allá de lo que estudiante pueda lograr establecer como sujeto inmerso en contexto en el que toma el rol de ciudadano.

6.6. Maestro tensionado

Para finalizar, quiero agregar las tensiones surgidas en el maestro y la maestra, ya que las considero importantes con relación a la subjetividad del maestro. Esta importancia se debe a que estas tensiones posibilitan que el maestro se agencie con relación al poder institucional al cual está subyugado y, que como ya se ha mencionado, son las tensiones surgidas de conflictos lo que le permite a la maestra y el maestro constituir su subjetividad. Sin embargo, no profundizare en este aspecto, simplemente presentaré en qué situaciones el maestro y la maestra se ven tensionados.

En el caso de John, uno de los momentos con mayor tensión fue la relación con los coordinadores de la institución en donde labora. Una de estas tensiones surge en el momento en que John prepara su clase y está obligado a usar algunas herramientas, que para la institución deben seguir ciertos parámetros, y las cuales el no sentía la necesidad dentro del trabajo que iba ser en el aula.

John: (...)entonces, yo le decía: “pero, eso es perder el tiempo, porque para mí de que me van a servir las diapositivas. ¿Cuál es la intención de las diapositivas?” “Que mejora el proceso de aprendizaje y enseñanza, y también la planeación [respuestas del coordinador]” “¿la planeación para quién es? ¿Es para ustedes o para mí? La planeación es para mí. Y yo quiero que vaya esto, porque es como mi ruta y no quiero que se me olvide”. Y él me decía: “no, es que es un papel que se presenta al coordinador, y el informe es para mí”. Pero, pues, yo soy quién va a hacer la clase [dice John como a modo de reclamo].

La tensión surge porque John no está de acuerdo en que su clase tenga que estar direccionada por unas diapositivas. El manifiesta que ya ha establecido un orden y una herramienta

diferente a las diapositivas para llevar a cabo su ejercicio pedagógico dentro del aula. Además, cuestiona el uso de las diapositivas pues con respecto a lo que va a enseñar ve pertinente el uso de otras herramientas. Así mismo, el hecho de que le tengan que generar una ruta de trabajo en su clase le causa inconformismo, pues ya ha trazado un camino para seguir y en el cual él ha establecido un propósito. Esta tensión puede conectarse con la siguiente situación que revela:

John: En la gran mayoría de casos, al profesor no se le da esa libertad. O sea, sumercé yo creo que sí. Sumercé no tendría que preguntar si quisiera implementar una actividad sobre... más de problemas sociales que de la misma disciplina. Pero nosotros, la gran mayoría de profesores sí.

Yo: A usted como que le parece cansón eso de estar pidiendo permiso, ¿cierto?

John: Siento que sí, porque yo como profesor debería estar en la libertad de implementar esas actividades. (...) Si sumercé lo nota, el cambio se está dando, pero supervisado. Y las clases, por decirlo así, tradicionales no se supervisan de esa manera. “¿Que va a hacer hoy, profe?” No, voy a dejarles esta actividad” “Ah bueno, listo”.

John siente que los maestros no tienen la libertad para tomar decisiones con relación a cómo desarrollar las actividades en la clase, lo que le impide que el maestro pueda hacer cambios en sus prácticas en el aula de clase de matemáticas un poco más radicales. Las decisiones que el maestro toma están direccionadas por los intereses y proyecciones establecidas por la institución. Lo que para John es un obstáculo para pensarse de otra manera la clase de matemáticas, puntualmente en escenarios escolares que involucre la ciudadanía. Asimismo, considera John, es algo tedioso estar solicitando permiso cada vez que se realicen actividades que están fuera del cronograma escolar impuesto por la institución. Esto hace evidente la dificultad que tienen los maestros, específicamente él, de tener la libertad de implementar actividades diferentes a las exigidas.

Por último, reconoce que se han venido presentando cambios, pero cree que estos cambios han sido supervisados a diferencia de las clases tradicionales. Siente que para la ejecución de actividades dentro del marco de la escuela tradicional no hay tanta vigilancia ni control, a diferencia de aquellas actividades que están pensadas desde otras propuestas alternativas. De alguna manera, y a pesar de que es un maestro que se encuentra en la categoría del **control institucional sobre el maestro**, estar sometido a tanto control le parece absurdo y, además, un obstáculo.

Para el caso de María, en ella no es tan evidente este aspecto. Sin embargo, algo se observa, por ejemplo, con relación a lo que uno pueda llevar o decir en el espacio del aula y que terminen influyendo en su contrato laboral; puntualmente a las tendencias políticas que uno como maestro pueda manifestar o las opiniones que se puedan dar sobre ciertos temas políticos.

Algo que sí generó tensión en María, pero más por la situación de salud pública a nivel mundial en el 2020, fue la ejecución de su proyecto de grado. María y su compañera de tesis iban a iniciar la implementación días antes de que iniciara la cuarentena por efectos del Covid-19.

En el dato, María manifiesta que tenía todo listo para iniciar la implementación de tesis y la recolección de la información, pero cuando inició el tema de la cuarentena sintieron temor ya que pensaban que no iban a poder realizar lo que planeado. Sin embargo, después un pequeño tiempo lograron sacar adelante lo proyectado. Esto último, me permite ver que, si bien las situaciones inesperadas hacen que los maestros entre en crisis, estos puedan superarlas, a partir de la adaptación a las condiciones imprevistas.

6.6. Las categorías a la luz de la subjetividad del maestro de matemáticas.

Es importante encontrar relaciones entre el marco referencial y las categorías que surgieron en el desarrollo de este capítulo. Por lo tanto, expongo a continuación una interpretación de estas categorías desde lo que se asumió en este trabajo como la subjetividad del maestro de matemáticas.

6.6.1. Influencia familiar

Tanto en María como en John veo unas representaciones familiares que aportan a su constitución como sujetos-maestros. Si bien los modos y las prácticas difieren, lo histórico de sus familias, las prácticas que realizan, los símbolos o fines que representan son influyentes en su constitución como maestros.

En María, es evidente que el ejercicio sindical del padre y el liderazgo de su familia en la comunidad, la llevan a considerarse como una maestra dispuesta a colaborar dentro de la comunidad desde su labor educativa. De esta manera, María desde su ser como sujeto social, se piensa como maestra innovadora donde no solo las matemáticas son importantes dentro de la educación, sino que estas puedan acompañar otros ejercicios sociales (Brown, 2011).

6.6.2. Control institucional sobre el maestro:

En esta categoría solo aparece el maestro John. Esta categoría muestra una fuerte tensión entre John y sus superiores, en donde observo roles de poder -el maestro subyugado al poder de la institución. En este marco, el maestro debe obedecer a las necesidades de la institución. Estas acciones llevan a John a entrar en conflicto con el poder, obligando a subjetivarse y adecuar unas prácticas sociales y culturas en el ámbito institucional de tal manera que se distancie de otras maneras de enseñar matemáticas. Como lo manifiesta Torres (2006), la subjetividad es un medio por el cual se legitiman los poderes generando cohesión y, por lo tanto, un orden. Para tal caso, un orden institucional.

6.6.3. El maestro rebelde

Esta categoría está muy cerca a la anterior. Sin embargo, se pueden agregar las emociones como parte de la subjetividad pues hacen parte de las vivencias los seres humanos (Cabrera, 2017). De esta manera, en María, el miedo a ser expulsada de la comunidad si expresa una determinada postura política desde sus prácticas en aula la constituye como una maestra en ocasiones silenciosa. En John, el miedo a ser despedido del trabajo por los posibles bajos resultados en las pruebas de estado, lo que constituyen como un maestro obediente y sin posibilidades de innovar.

6.6.4. Visiones catastróficas

Torres (2006) establece: “Se es sujeto, individual o colectivo, cuando se es capaz de reconocer los condicionamientos del contexto y se posee la voluntad para superarlos desde prácticas orientadas por visiones de futuro”. De esta manera, la maestra María observa el contexto escolar y se imagina situaciones apocalípticas con relación a lo ambiental, lo que la lleva a tomar la iniciativa de poder cambiar esas visiones desde su clase de matemáticas.

Siente la necesidad de iniciar cambios en su clase de matemáticas con objetivo de generar conciencia sobre el medio ambiente en sus estudiantes, y que ellos asuman la responsabilidad del cambio a nivel ambiental. A su vez esto cruza con la idea del maestro innovador, desde la subjetividad del maestro de matemáticas.

6.6.5. Maestro reflexivo

En un primer momento, esta categoría se asume desde la dimensión histórica del sujeto, ya que, tanto María como John, recurren al pasado para encontrar los motivos que los llevaron a estudiar matemáticas. Cuando se hallan en este pasado, se encuentra con momentos en los que tal vez cambiarían sus prácticas de aula.

Por un lado, las experiencias y vivencias en la universidad como consecuencia de lo aprendido en la época escolar no fueron muy positivas para John, en un principio. Como sujeto, son estas experiencias y vivencias las que lo conducen a pensar en un contenido matemático robusto en la escuela más que en la formación ciudadana, pues él quisiera que sus estudiantes no se enfrentarían con fracasos, similares a los suyos, en un futuro. Esto último, se vincula con la subjetividad desde lo histórico, pesando en su pasado y proyectando posibles futuros.

Por otro lado, María percibe que la formación ciudadana no estuvo presente en su formación inicial como maestra, y al ver la relevancia de este aspecto cuando realiza sus estudios de maestría se piensa como una maestra que procura prácticas democráticas y ciudadanas en su clase. En tal caso, se reafirma que la subjetividad de María como maestra de matemáticas es cercana a la maestra innovadora, y, por lo tanto, está dispuesta a asumir los cambios.

6.6.6. Maestro tensionado

Para Torres (2006) la escuela tiene un valor desde lo subjetivo pues allí el encuentro y los conflictos que surgen de las diversas subjetividades enriquecen este escenario, más que los propios saberes limitados a lo cognitivo. Sin embargo, estas tensiones están diferenciadas por la manera en la que surgen. Con sus acciones John busca evitar el conflicto con las directivas de la institución, lo cual no le permite movilizarse en su práctica pedagógica y realizar actividades de otro tipo. Evitar estas tensiones lleva a John a asumirse como un maestro obediente y sumiso.

Caso contrario, María acoge estas tensiones que surgen en la práctica, desde su ejercicio como investigadora y evita distanciamientos entre ella y las posibilidades de cambio, y por el contrario fortalece la capacidad de sortear situaciones inesperadas y de esta manera asumirse como maestra innovadora.

Conclusiones

Después de haber rastreado asuntos relacionados con la subjetividad de dos maestros de matemáticas, que han trabajado en su clase de matemáticas desde la perspectiva de la EMC, regreso a la pregunta que me había planteado al inicio de esta investigación: **¿Cómo se constituye la subjetividad del maestro y la maestra de matemáticas que se han vinculada a la Maestría en Docencia de la Matemática, y en cuya cohorte circulan discursos sobre la relación entre educación matemática y formación ciudadana?** La información recolectada en varias entrevistas realizadas a los dos maestros, y luego de ser analizada, me da ideas para responder a esta pregunta. Aclaro que no es mi fin generalizar, simplemente exponer lo que sucede con la subjetividad de maestros como caso particular.

En la contestación a esta pregunta, retomo las categorías que surgieron del análisis de los datos obtenidos, particularizadas para cada maestro. Primero presento el análisis realizado para la maestra María y finalizo con el maestro John.

En el caso de la maestra María, la constitución de su subjetividad está influida por el ejercicio social y político que su familia ha llevado a cabo en el pueblo que habitan, como se observó en la categoría **Influencia familiar**. Esto posibilitó que María lograra vincularse con poca dificultad a la propuesta de la cohorte, virando en su forma de ver al objeto matemático en la educación matemática. Además, esta influencia generó en María su empatía por otros, y pensar en la posibilidad de brindar ayuda a quienes lo necesitan.

Así mismo, hay dos situaciones que hacen parte de la forma en que se ve con respecto a su entorno presentes en las categorías **el maestro rebelde** y **Visiones catastróficas**. Por un lado, en **el maestro rebelde** la experiencia de otros le permiten reconocer las posibilidades y los

alcances de su ejercicio como maestra en el aula; determinar hasta donde se puede ir con los límites que las instituciones ponen para el desarrollo de la práctica pedagógica en el aula.

Por otro lado, **el maestro catastrófico** se manifiesta la posibilidad de visibilizar escenarios catastróficos, esto permitió que María se abriera a la posibilidad de pensarse la clase de matemáticas de otra de manera en donde no solo se descentraliza el objeto matemático, sino que también se vinculan los estudiantes que permanecen invisibles en una acostumbrada clase de matemáticas, así como agenciar a sus estudiantes frente a los poderes sociales, políticos, culturales, económicos y ambientales.

En cuanto a la categoría **el maestro reflexivo** con relación a María, destaco el hecho que para ella el contenido de matemático no es el único fin en educación matemática. Para ella, los elementos matemáticos posibilitan la formación en ciudadanía -que, además, se pueda vincular con otros saberes-, con el fin de constituir un sujeto que asume su rol como ciudadano en el marco de una democracia participativa. Me arriesgo a afirmar que esto también puede estar influido por las aspiraciones de María en el último grado de su vida escolar, pues, si bien deseaba estudiar para ser maestra de matemáticas, igualmente estaba inclinada por una carrera que hace parte de las ciencias humanas (filosofía).

Sobre la categoría **el maestro tensionado**, el único momento en el que María estuvo baja incertidumbre fue al iniciar la cuarentena durante la pandemia del Covid-19. Durante este acontecimiento, la preocupación la asaltó debido a las posibilidades de llevar a cabo su trabajo en el escenario escolar, pues la escuela -física- cerró sus puertas durante casi un año.

Para el caso del maestro John, atisbo que, de acuerdo con la categoría **Influencia familiar**, puede estar influido por su contexto familiar; pero, distanciado del liderazgo social y político. John deseaba ser parte de las fuerzas militares al igual que su familia, pero por causas

personales no pudo llevar a cabo esta actividad como profesional. Debo advertir que en estos escenarios de la fuerza pública existen jerarquías piramidales, en donde la obediencia es un carácter fundamental.

Esta última observación se relaciona, posiblemente, con la categoría **Control institucional sobre el maestro**, pues él está en una posición en donde tiene que rendir cuentas a los coordinadores -superiores- o acatar al desarrollo de actividades y a la malla curricular establecida por la institución. Estos son algunos de los factores por los cuales a John se le dificultó vincularse con el enfoque de la formación ciudadana.

Así mismo, está la exigencia institucional de obtener excelentes resultados en las pruebas saber 11. Para John es necesario atender a estas exigencias, ya que ve en riesgo la continuación de contrato laboral. Esto lo llevó a que prestara atención, en su aula de clase, a asuntos relacionados con la presentación de pruebas externas, y, de esta manera, no encontrar maneras de articular estas preocupaciones con escenarios educativos desde las matemáticas para la formación ciudadana.

Si bien el acatar órdenes de sus superiores le evita a John conflictos laborales, en ocasiones él manifiesta tener algunas dificultades para llevarlas a cabo. Para él hay algunas actividades que no tienen lógica o simplemente le parecen que no debería ser el modo de actuar o realizar su clase. Por lo tanto, hay acciones que se imponen sobre él que le generan algunas tensiones. Esto último, muy presente en la categoría del **Maestro tensionado**.

Otro rasgo que encuentro en la subjetiva de John son sus reflexiones, enmarcadas en la categoría **el maestro reflexivo**. Con relación a las experiencias que él tiene con las matemáticas y los diferentes escenarios en los que aprendió matemáticas, veo que para él el contenido matemático, el objeto matemático, es el fin de la educación matemática. Hay una gran

preocupación de John por el qué y cómo se enseñan las matemáticas. Lo que se articula con las dificultades que él tuvo para conectarse con el enfoque de la educación matemática y la formación ciudadana.

Referencias bibliográficas

- Albornoz, L. (2011) *Formación ciudadana y subjetividad política en las prácticas pedagógicas de maestros(as) de educación formal* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional] Repositorio Institucional CINDE
- Amaya, L. (2018) *Procesos de inclusión en contextos de re- educación: alternativas desde la educación matemática* [Tesis de maestría, Universidad Distrital Francisco José de Caldas] Repositorio Universidad Distrital Francisco José de Caldas
- Brown, T. (2011) *Mathematics Education and Subjectivity: Cultures and Cultural Renewal*. Springer Dordrecht
- Cadavid, L. y Jaramillo, V. (2013) La constitución de la subjetividad del maestro que enseña matemáticas, desde y para la Actividad Pedagógica. *Revista Científica*, 2, 413–417.
<https://doi.org/10.14483/23448350.6511>
- Cabrera, P. (2017) Estudio de la subjetividad desde una perspectiva antropológica. En P. Cabrera. (Ed.), *Antropología de la subjetividad* (pp. 9-22). Editorial de la facultad de Filosofía y Letras Universidad de Buenos Aires.
- Escudero, J., Delfín, L., Gutierrez, L. (2008) El estudio de caso como estrategia de investigación en las ciencias sociales. *Ciencia Administrativa 2008-I*. 7-10.
- Gomes, J. y da Silva, M. (2019) El profesor de matemáticas idealizado por el discurso de la educación matemática crítica. *Revista Paradigma*. XL(2), p. 31-51
- Gondim, Z., Rocha, T. y Gonçalves, B (2018) LOS BUENOS PROFESORES: dispositivos identitarios de la docencia en Matemáticas. *PARADIGMA*, 39(2), p. 140-155.
<https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2018.p140-155.id688>

- González, F. (2012). La subjetividad y su significación para el estudio de los procesos políticos: sujeto, sociedad y política. En C. Piedrahita, A. Díaz, P. Vommaro (Eds.), *Subjetividades políticas: desafíos y debates latinoamericanos* (pp. 5-10). Universidad Distrital Francisco José de Caldas-IDEP-CLACSO.
- Gil, R. (2018) Hacia una construcción del sujeto de Michael Foucault. *WIMBLU, Revista de Estudiantes de la Escuela de Psicología*, p. 9-26
- Herrera, M. C. (2006) Ciudadanía social y cultural: perspectiva histórica y retos de aprendizaje ciudadano en el siglo XXI. *Revista Ecuatoriana de Historia*, 23. (p. 97-113).
- Jiménez, V. (2012). El estudio de caso y su implementación en la investigación. *Revista Integral en Investigación en Ciencias Sociales*. 8 (1), 141-150.
- Lerman, S. (2000). The social turn in mathematics education reserch. En J. Boaler (Ed.), *Multiple perspective on mathematics teaching and learning*. (pp. 19-44). Ablex.
- Llewellyn, A. (2009) 'Gender games': a post-structural exploration of the prospective teacher, mathematics and identity. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 12(6), p. 411-460.
- MEN (2006) Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas. 148-183. Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf4.pdf
- Montecino, A.; Valero, P. (2015). Statements and discourses about the mathematics teacher. The research subjectivation. CERME9-Ninth Congress of the European Society for Researchin Mathematics Education, Charles University in Prague, Faculty of Education; ERME, Feb 2015, Prague, Czech Republic. p.1617-1623.
- Morales, C.; Roldan, C. (2017) *Tensiones en la clase de matemáticas. Experiencia de una docente en el montaje de un escenario de aprendizaje* [Tesis de maestría, Universidad

- Distrital Francisco José de Caldas] Repositorio Universidad Distrital Francisco José de Caldas
- Neiman, G. y Quaranta, G. (2002). Los estudios de caso en la investigación sociológica. En I. Vasilachis (Ed.), *Estrategias de investigación cualitativa* (pp. 231-238), Barcelona, España: Editorial Gedisa S.A.
- Panes-Chavarro, R., Friz-Carrillo, M., Lázaro-Salazar, M. y Sanhuesa-Henríquez, S (2018) Matemática, cultura y práctica docente: un análisis de creencias y elecciones socioculturales. *Bolema*, 32(16), p. 570-592
- Peña, J. (2001). Nuevas Perspectivas de la ciudadanía. En F. Quesada. (Ed), *Ciudad y Ciudadanía: senderos contemporáneos de la filosofía política* (pp. 231-252). España: Trotta.
- Piedrahita, C. (2012). Una perspectiva en investigación social: el pensar crítico, el acontecimiento y las emergencias subjetivas. En C. Piedrahita, A. Díaz, P. Vommaro (Eds.), *Subjetividades políticas: desafíos y debates latinoamericanos* (pp. 31-46). Universidad Distrital Francisco José de Caldas-IDEP-CLACSO.
- Simons, H. (2011) *El estudio de caso: Teoría y práctica*. Ediciones Morata, L.S.
- Skovsmose, O. y Valero, P. (2012). Rompimiento de la neutralidad política: el compromiso crítico de la educación matemática con la democracia. En P. Valero, O. Skovsmose (Eds.), *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 1-23). Bogotá: una empresa docente.
- Skovsmose, O. (1999) *Hacia una filosofía de la Educación Matemática Crítica*. Una Empresa Docente.

- Strauss, A. y Corbin, J., (2002) *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Editorial Universidad de Antioquia.
- Torres, A. (2006) Subjetividad y sujeto: Perspectivas para abordar lo social y lo educativo. *Revista Colombiana de Educación*, (50), p. 86-103
- Valero, P. (2002). Consideraciones sobre el contexto y la educación matemática para la democracia. *Cuadrante*, 11(1), p. 49-59.
- Valero, P. (2006). ¿De carne y hueso? La vida social y política de la competencia matemática. Foro Educativo Nacional de Matemáticas 2006. Colombia
- Valero, P. (2012). La educación matemática como una red de prácticas sociales. En P. Valero, O. Skovsmose (Eds.), *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 299-326). Bogotá: una empresa docente.
- Vasilachis, I. (2006). La investigación cualitativa. En I. Vasilachis (Ed.), *Estrategias de investigación cualitativa* (pp. 23-64). Editorial Gedisa S.A.
- Veima, O. (2020). Polémica por guías de matemáticas que repartieron en colegio de Palestina (Caldas). La Patria. Recuperado de: <https://www.lapatria.com/educacion/polemica-por-guias-de-matematicas-que-repartieron-en-colegio-de-palestina-caldas-460775>
- Villacura, P., Parra, V. y Panes, R. (2015) Modelos docentes en los profesores de matemática de un colegio en la comuna de Paine y su relación con la educación matemática crítica. *Conferencia XIX Jornadas Nacionales de Educación Matemática*.
- Vommaro, P (2012). Los procesos de subjetivación y la construcción territorial: un acercamiento desde experiencias de organizaciones sociales en Buenos Aires. En C. Pihedraita, A. Díaz, P. Vommaro (Eds.), *Subjetividades políticas: desafíos y debates latinoamericanos* (pp. 63-76). Universidad Distrital Francisco José de Caldas-IDEP-CLACSO.