



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

Formación en investigación de la práctica como estrategia para afrontar retos educativos

Fonseca, J; Rodriguez J

Formación en investigación de la práctica como estrategia para afrontar retos educativos

Jaime Fonseca González, Jorge Rodríguez Bejarano

jaimejaimef@hotmail.com - jorgeedumat@udistrital.edu.co

Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Bogotá - Colombia)

RESUMEN

La investigación de su práctica les posibilita a los docentes de educación básica y media, particularmente de matemáticas, abordar los problemas específicos y circunstanciales a los que se enfrentan, como forma privilegiada para transformar sus prácticas. Esta premisa fue desarrollada a través de una propuesta de formación en investigación, concebida como un proceso en el que los docentes, desde un comienzo, centran su atención en situaciones de su práctica que los inquietan. Previa una caracterización del profesor que investiga su práctica, constituida por acciones de crítica, problematización, interacción y estrategia, y con base en ella una definición de las necesidades de formación de la población, se configuró una propuesta a desarrollar en diez actividades, que incluyen reuniones plenarias y en pequeños grupos, fuertemente signadas por trabajo colaborativo, la asunción de la investigación como una práctica y la intención de movilizar a los docentes hacia las características referidas, particular y especialmente hacia aquellas asociadas con las necesidades de formación detectadas.

PALABRAS CLAVES: investigación de la práctica, formación de profesores, profesor investigador.

INTRODUCCIÓN

Las dinámicas sociales, políticas, económicas y culturales definen permanentemente retos educativos que exigen, particularmente a profesores de matemáticas, establecer parámetros y formas de actuación adecuadas a las circunstancias. Así, la formación continua de profesores ha de abordar diferentes variables en el acto educativo y promover un mejoramiento de la práctica docente. Empero, son tantas las variables, tantas y tan circunstanciales las problemáticas de aula, que no es viable abordarlas

por la vía de los procesos de formación. Sin embargo, al considerar la investigación como medio para transformar la práctica y construir conocimiento profesional (Porlán, Martín del Pozo, Martín, & Rivero, 2001), es posible sugerir esta como un mecanismo más general para que el profesor responda más adecuadamente a los problemas particulares de su actividad profesional.

Si bien la formación en investigación se alcanza con la formación de maestría y doctorado, buena parte de los profesores de matemáticas de la educación básica y media en Bogotá no logran acceder a ella, por lo que se hace pertinente desarrollar una propuesta desde la formación continuada que atienda a esta necesidad de formación en investigación de la práctica.

El desarrollo de la propuesta de formación es el objetivo del Proyecto de Investigación *Formación en y hacia la investigación para profesores de matemáticas en ejercicio*, financiado por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS). En el diseño de esta propuesta de formación para profesores, se asumió un modelo de formación de investigación de la práctica, para articular teoría y práctica, y proponer acciones, actitudes y conocimientos generales que permitan a los profesores, más que reflexionar sobre su práctica (Maciel, 2003) comprender y problematizar la particularidad de su actividad profesional y actuar autónomamente sobre ellas. Además, con la intención de ampliar la pertinencia de la propuesta de formación, se realizó un estudio de necesidades de formación en investigación de la práctica de los profesores de matemáticas de Educación Básica y Media que laboran en Bogotá (Colombia). La conceptualización de las necesidades de formación en investigación de la práctica, llevó a caracterizar al profesor investigador de la práctica, y junto con las necesidades detectadas, orientan el diseño de la propuesta.

Esta ponencia, es un avance de investigación y busca presentar algunas conceptualizaciones alcanzadas en la ejecución del proyecto y describir la propuesta de formación en investigación de la práctica.

MARCO DE REFERENCIA

Son múltiples y variadas las áreas en las que el término *necesidad* ha sido definido para ser objeto de investigación; tal es el caso de la fisiología, las ciencias económicas y las ciencias sociales. Particularmente, en la última la necesidad puede caracterizarse como la carencia de algo que se considera deseable (colectivo IOE, 1998), o como una discrepancia medida entre el estado actual y el deseado (Beatty, 1981, citado en

González 2010). Por su parte, Atkinson (1958, citado en Elizalde, Martí y Martínez, 2006) asoció el término necesidad a la disposición de buscar una finalidad o propósito. En estas definiciones puede notarse que la necesidad se asocia con tres aspectos: por un lado la discrepancia o diferencia entre un estado actual y uno deseado, que a su vez implica la definición o identificación de tales estados; por otro lado, el tránsito a cumplir con un cierto propósito, el cual puede entenderse como aquél que permite pasar a un estado deseado.

Así las cosas, en esta investigación el término necesidad se definió como la diferencia entre un estado actual y un estado deseado o de deber ser, o aquello que permite el tránsito a un estado deseado o de deber ser.

La anterior definición aplicada al estudio de las necesidades de formación en investigación de la práctica, implica: proponer un “deber ser” o un estado deseado, que en este caso, es el profesor investigador de su práctica; y establecer el estado actual de la formación en investigación de práctica de los profesores.

Pensar en el “deber ser” del profesor investigador de la práctica, lleva a considerar las habilidades, conocimientos y actitudes requeridas por un profesor para investigar su práctica. Estas a su vez, son tantas y tan variadas, que no hay consensos sobre ellas; pretender reunir las y articularlas resultaría una tarea irrealizable, por lo que se ha propuesto un “deber ser” denominado perfil del profesor investigador de la práctica, considerando algunas propuestas en la literatura sobre el tema, la acción misma de investigar la práctica y las características de los profesores de “carne y hueso” que se desempeñan en las instituciones educativas de la educación básica y media.

Por un lado, en la acción de investigar interviene el movimiento en tres dimensiones interrelacionadas entre sí: la dimensión personal, por cuanto es el sujeto quien investiga sobre sus cuestionamientos y cuya formación se favorece por sus hallazgos; la dimensión social, porque la investigación se genera y valida en una comunidad y es esta misma la que se ve favorecida por los resultados y aportes de la investigación; y la dimensión realizativa, porque dicha acción no es ingenua, sino intencionada, y trae consigo la realización de actividades que dan vida a la acción de investigar.

A su vez, en cada dimensión se despliegan algunos conocimientos, acciones y actitudes propios de la acción investigativa, los cuales se agrupan en lo que llamaremos características del profesor investigador de la práctica y a su vez, permiten definir y caracterizar la dimensión misma. Así, se han identificado la crítica y la problematización dentro de la dimensión personal, la interacción dentro de la

dimensión social y la estrategia dentro de la realizativa. Cada una de estas características es descrita por subcaracterísticas que la describen con más detalle.

CARACTERÍSTICAS DEL PROFESOR INVESTIGADOR DE SU PRÁCTICA DESDE LA ACCIÓN DE INVESTIGAR

Las dimensiones de la acción de investigar han sido definidas por características y subcaracterísticas que agrupan conocimientos, acciones y actitudes propios de la acción de investigar, pero además permiten definir al profesor investigador de su práctica. Estas características, que a continuación se describen ampliamente, no pretenden culminar tal descripción, son una propuesta a priori y se espera que sean ampliadas o redefinidas con la aplicación de la propuesta.

La crítica es entendida como la

(...) actitud permanente por reconocer y cuestionar elementos o situaciones de su práctica profesional para comprenderlos y reaccionar frente a ellos intentando persuadir a sí mismo o a otros de la posibilidad de que existen formas alternativas de comprenderlas y de actuar frente a ellas. (Sánchez, Torres, Fonseca, 2013, pág.1805)

Esta característica se define por las subcaracterísticas: Ser reflexivo, que se relaciona con el hábito de analizar y pensar en y sobre la práctica, sin concebirse necesariamente como un proceso formal de investigación, sino con la posibilidad de evocar situaciones, de repasar lo que se hace. Apertura al cambio, es una actitud, en la que nada es concebido como definitivo y por lo tanto, susceptible de ser modificado; esto involucra, para el caso del profesor investigador de la práctica, estar dispuesto modificar sus prácticas usuales, creencias, lo que conoce o desconoce, para aprender de las situaciones vivenciadas en su práctica profesional. Ser inquisitivo, es una actitud desplegada al observar su práctica, en la que se interesa por averiguar y cuestionar los aspectos relacionados y lo que ocurre en torno a esta, sin tomar posturas dogmáticas o cerrarse a la posibilidad de conocer. Ser buscador de verdad, no debe entenderse como asumir la existencia de verdades absolutas, sino como una actitud de identificar aspectos desconocidos en su actividad, reconocer los errores en aquello que consideraba cierto, emprende búsquedas de certidumbre al respecto. La razonabilidad, se vincula con las acciones desplegadas al realizar procesos de razonamiento para consolidar, validar o aceptar planteamientos propios y de otros, así como en la confianza que siente de estos para su construcción de conocimiento. Ser analítico es una habilidad de reconocer y aceptar la existencia de diferentes aspectos

constitutivos en determinadas situaciones, cada una de estas susceptibles de ser estudiadas a fondo. Ser Social se involucra con el reconocimiento de su papel en la sociedad y los intereses del sujeto investigador, los cuales se evidencian en sus acciones y discursos. (Sánchez, Torres, Fonseca, 2013)

La problematización se comprende como “el proceso de identificar elementos en una situación, que le permitan plantear un problema de investigación, partiendo de una tensión entre lo que sucede y lo que el profesor sabe al respecto”. (Sánchez, Torres, Fonseca, 2013, pág.1807). Sin embargo, la problematización puede concebirse como una actitud para descubrir las contradicciones existentes en ciertas situaciones de la práctica del profesor y resolverlas, de modo que involucre la teoría y datos empíricos con los que sugiere y evalúa una solución.

La problematización está constituida por las subcaracterísticas: Tener capacidad de asombro, que es la capacidad de admirarse, de encontrar situaciones que llaman su atención; esta capacidad constituye un factor motivacional para el desarrollo de la investigación, y permite que se conserven los nexos entre el quehacer cotidiano con el hacer de la investigación para que la mirada teórica no se aleje de la realidad. Reconocer en su práctica situaciones ó aspectos de interés, conflicto, tensión o situación crítica, dentro de su hacer, refiere a la actitud de identificar en su práctica, las variables que influyen en un proceso educativo y establecer los diversos significados que confluyen en ellas, demandando una relación con la teoría. Localizar o construir problemas de investigación, es una capacidad de identificar en las situaciones de su práctica, elementos que permitan plantear un problema de investigación, como analizar, esclarecer el problema en el marco de espacio y tiempo en que se da, precisar sus manifestaciones en la situación determinada, discriminar las condiciones y las relaciones implícitas en la situación. Documentador de la práctica, es la capacidad de convertir la práctica en medio para problematizar y reflexionar. Documentarse sobre la práctica está vinculada con la actitud de interrogarse sobre sobre su función, su papel, su quehacer y sus objetivos de enseñanza. (Sánchez, Torres, Fonseca, 2013).

La estrategia es entendida como “la acción de planificar y orientar su actuar hacia la solución de problemas de su hacer cuando el hacer está en investigación” (Torres, Rodríguez, Hernández, 2012, pág. 2).

La estrategia se constituye por las siguientes características: Ser perseverante es una actitud para mantenerse constante en la consecución de sus propósitos. Conocedor de métodos de investigación, constituye un conjunto de conocimientos sobre procedimientos para investigar y la actitud para conocer y aplicarlos, ante su

conciencia por validar sus investigaciones. Establecer metas, es una actitud de proponerse acciones suficientes para alcanzar un fin una vez identifica una situación; tales metas aportan a la transformación de sus prácticas o a la formación de conocimiento profesional a partir de sus prácticas. Ser metódico, es una actitud para organizar, plantear y ejecutar planes para la consecución de los objetivos propuestos en su proyecto profesional. Ser creativo, puede entender de múltiples formas, pero en el ámbito de la investigación refiere a la capacidad de adecuar (subsana, repara y acomoda) recursos, mecanismos, técnicas, instrumentos y estrategias para abordar su hacer. Sistematizar refiere a la capacidad para ordenar, clasificar y categorizar las ideas, experiencias, interpretaciones y teorías implícitas en las acciones, para procesar de tal manera que la información pertinente se registre (Aranguren, 2007).

La interacción es asumida como “la actitud permanente de relacionarse con otros para construir conocimiento profesional que trascienda. La constituyen las subcaracterísticas trabajar en equipo, socializar, construir colaborativamente e incentivar la investigación” (Torres, Rodríguez, Hernández, 2012, pág. 2).

La interacción se constituye por las características: Trabajar en equipo que refiere a la construcción con otros, a reconocer que existen otros y por ende, los escucha y valora las opiniones. Incentivar la investigación, involucra la acción de incentivar a sus compañeros a generar un ambiente proclive a la investigación. Construir colaborativamente, refiere a la acción de poner sus puntos de vista en juego, para juicio de los otros. Socializar, refiere a mostrar lo que hace, a compartir y comentar sus experiencias significativas, propuestas de solución de un problema de su hacer, y resultados que permitirían ayudar a otro. (Sánchez, Torres, Fonseca, 2013).

NECESIDADES DE FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN DE LA PRÁCTICA

El perfil de profesor investigador de su práctica descrito anteriormente, define también un “deber ser” o estado deseado, con el que es posible comparar el estado actual de los profesores y con esto, detectar necesidades de formación en investigación de la práctica. Para la identificación del estado inicial en mención, se realizó un estudio de caso con ocho profesores, con el apoyo de pasantes de investigación del programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, durante dos meses se observaron a los profesores en diferentes espacios y momentos de la actividad profesional, con el objetivo de identificar expresiones de las subcaracterísticas del perfil de profesor investigador de su práctica.

Sin embargo, el estudio de necesidades no se basó solo en las observaciones de los investigadores, buscó identificar las necesidades percibidas por los mismo profesores y las expresadas por agentes cercanos al profesor, como coordinadores y rectores, compañeros. Es claro que las necesidades de formación en investigación de la práctica expresadas o percibidas por estos agentes, son relativas a su propia concepción de investigación, por lo que se propuso caracterizarlas y complementar no solo el perfil de profesor investigador sino la detección de necesidades. Una presentación más detallada de este estudio se encuentra en Sánchez, Fonseca & Piedra (2013). Sin embargo, para efectos de esta memoria se muestran brevemente las siguientes conclusiones del estudio:

(...) las principales necesidades de formación en investigación de la práctica son: respecto a la crítica, tener capacidad de asombro para identificar aspectos conflictivos de la práctica, pero además que tengan apertura al cambio, de modo que puedan ver problemas en donde ya no los ven, y esta característica ha de ir de la mano con ser inquisitivo y sentir curiosidad por los fenómenos de la clase. En cuanto a la estrategia, la necesidad es estudiar sobre métodos, formas de sistematizar, e incluso ampliar el campo de problemas que perciben los profesores sobre los fenómenos del aula; también se incluye la formación en redacción de texto para divulgar resultados de sus reflexiones en la práctica. En cuanto a la problematización, la necesidad es esencialmente documentarse sobre la práctica para involucrar otras experiencias y resultados de investigación a su actividad profesional. Finalmente en interacción, la necesidad es mostrar los resultados de sus experiencias a sus compañeros y en eventos académicos. (Sánchez, Fonseca Piedra, 2013, Pág.8)

Estas necesidades, se tienen en cuenta para el diseño de la propuesta de formación. En la siguiente sección, no solo se describe la propuesta, sino que se justifica según estos anteriores planteamientos.

LA PROPUESTA DE FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN DE LA PRÁCTICA

Consideraciones Conceptuales

La propuesta de formación se ha fundamentado no solo en el perfil de profesor investigador de su práctica y las necesidades de formación en investigación de la práctica antes detectadas, sino en otros principios que suponemos potencializará la

formación de los profesores en la superación de algunas necesidades y en la movilización por las dimensiones de la acción de investigar.

Al considerar la investigación como una práctica, se comprende que es durante su ejercicio que se alcanza el aprendizaje, el cual no se refiere solo a conocimientos, sino que se involucran cambios de actitudes y desarrollo de capacidades que permiten tal hacer. Con esto, la propuesta no centra su atención en los tradicionales cursos de formación teórica sobre fundamentos de investigación (conceptos sobre problema, métodos, metodologías de investigación, entre otros), sino en promover el desarrollo de acciones, actitudes y conocimientos en y a partir de un ejercicio de investigación de la propia práctica. Esta consideración involucra el desarrollo de las características del profesor investigador de su práctica, pues éstas últimas fueron obtenidas al asumir la investigación como una práctica, y por ende se pretende que en el ejercicio de investigación, los profesores en formación se movilicen en las dimensiones de la actividad.

Por otra parte, Da Ponte y Boavida (2011) destacan que “para la realización de una investigación sobre la práctica, la colaboración ofrece importantes ventajas que la convierten en un importante recurso” (pág. 127). Las potencialidades a las que se refieren son: El fortalecimiento de la determinación para actuar, lo que puede entenderse como fomento de la perseverancia. El Aumento de la seguridad de las personas para promover cambios e iniciar innovaciones, pues se reúnen diversas personas con competencias, experiencias, conocimientos y perspectivas para facilitar el éxito de un trabajo; estas ventajas involucran el desarrollo de las características de interacción y problematización. “Al unir diversas personas que interactúan, dialogan y reflexionan en conjunto, crean sinergias que posibilitan una gran capacidad de reflexión y un aumento de las posibilidades de aprendizaje mutuo.” (pág. 127); esta ventaja no solo involucra la característica de interacción, sino su potencial para el desarrollo de subcaracterísticas de la crítica. Se produce un clima de respeto y atención como consecuencia de la confianza entre los participantes, con el cual hay seguridad para exponer y cuestionar abiertamente las ideas.

Por estas y otras razones, la propuesta hace una puesta por trabajo colaborativo, y asume otras consecuencias, como lo son: construir objetivos comunes, el reconocimiento de una relación equilibrada entre los miembros del grupo, en la que todos reciben y dan todo lo que pueden desde sus capacidades. Potenciar las actitudes investigativas en el marco del trabajo colaborativo permite al profesor, incorporar la práctica investigativa a su hacer profesional y potencializar la investigación en el aula para transformar la propia práctica posibilitando el vínculo entre teoría y práctica.

Respecto a la planeación de las actividades, por el principio de trabajo colaborativo no es posible hablar de una planeación estricta, ya que cada participante puede tener intereses y puntos de vista diferentes, de modo que hace distintas contribuciones y en diferentes niveles de participación; Así, se diseñan unas actividades iniciales para desarrollar la capacidad de asombro y hacer emerger el trabajo colaborativo. Esto hará que el proceso de investigación surja por parte de los profesores a formar y no se debe por imposición o instrucción por parte de los formadores.

Se dará espacio para el trabajo colaborativo entre aquellas personas que encuentren objetivos comunes, de modo que forman pequeños grupos, para el desarrollo de una investigación común o para colaborar entre ellos en el desarrollo de trabajos individuales. Sin embargo, se realizan sesiones plenarias para propiciar la interacción entre los pequeños grupos, construir conocimientos comunes respecto a la acción de investigar, o reflexionar sobre tal acción. Así, las actividades se conforman por diversas sesiones en pequeños grupos y una plenaria.

Actividades de Formación

La propuesta de formación se formula con el propósito de promover la investigación como medio para orientar los procesos de formación escolar, conformar comunidad académica y construir conocimiento profesional.

Los propósitos de formación, en coherencia con las consideraciones conceptuales, son:

- Propiciar el movimiento del profesor en las dimensiones asociadas a la acción de investigar.
- Gestionar la emergencia del trabajo colaborativo, como estrategia de interacción y mecanismo para el desarrollo de procesos de investigación en profesores de matemáticas.

Antes de presentar las actividades, es necesario precisar que estas no se centran en temáticas o problemas particulares y la figura de formador no es quien corrige y transmite conocimientos, sino quien propicia el movimiento del profesor en la acción de investigar, al hacer del trabajo colaborativo, vía para el proceso de investigación que desarrollan los profesores.

Actividad 1: más-caras abiertas

Esta actividad tiene como propósitos: promover la interacción entre los participantes de la propuesta, generar el reconocimiento entre unos y otros de los participantes, realizar un primer acercamiento hacia la práctica de los profesores de matemáticas en formación e identificar inquietudes o cuestionamientos que los profesores en formación tienen acerca de sus prácticas.

El grupo de investigación apoya la realización de un video de aproximadamente tres minutos por cada profesor e investigador, en el que presenta y muestra el contexto en el que labora y el foco central es la narración de una inquietud de la práctica. Específicamente, cada video debe contener información respecto de:

- Quién soy: Nombre, trabajo desde, estudie en, me gradué de.
- Mi contexto escolar: Alrededores (institución educativa en el barrio), colegio infraestructura, actividad profesional.
- Mi actividad institucional como profesor.
- Yo en el aula.
- Yo y mis inquietudes relacionadas con la práctica.

Previo a la sesión plenaria, el grupo de investigación agrupa los videos según la coincidencia en las inquietudes de la práctica. Ya en la plenaria, al ingreso en el espacio de reunión, cada profesor diseña una escarapela que contiene su nombre y emplea materiales que encuentra a su disposición. La actividad continúa con unas palabras de bienvenida y una breve descripción de lo que hace particular a la propuesta y el orden del día de la primer sesión. Posteriormente, se presenta el primer bloque de videos y se hace un conversatorio de aproximadamente quince minutos respecto a lo encontrado en ese bloque para reflexionar sobre la existencia de inquietudes de la práctica, el reconocimiento de que las inquietudes identificadas constituyen un campo fértil de investigación y las dinámicas del trabajo en grupo (sin explicitar que hace referencia al trabajo colaborativo).

Al cierre de la sesión plenaria, se solicita a los profesores que piensen en las situaciones de su práctica y en aquella ellas que pueden ser campo fértil de estudio basados en lo discutido y lo observado durante la sesión. Adicionalmente, se les solicita escribir de manera concreta dichas situaciones.

Actividad 2: Las cosas no son lo que parecen

Los propósitos para esta actividad son: iniciar el proceso de problematización sobre alguna situación conflictiva de la práctica de cada profesor, promover el reconocimiento de variables constitutivas de situaciones de la práctica que permitirían interpretar tales situaciones como problema y propiciar espacios de trabajo colaborativo.

En la sesión plenaria, se reúnen los grupos de profesores cuyos videos en la sesión anterior se organizaron por coincidencias y describan con el mayor detalle posible, la inquietud sobre la que se le solicitó que reflexionara. Por su parte, el profesor investigador orienta la discusión de tal manera que entre todos los integrantes complejicen la inquietud del profesor a tal punto de que cada uno reconozca que allí, hay una situación que requiere ser estudiada a profundidad y se busca que la inquietud sea traducida en posibles preguntas por responder. A medida que se desarrolla la actividad, una persona toma registro de lo discutido y organiza una presentación de las situaciones complejizadas que allí se presenten. La presentación es avalada y ajustada por el profesor respectivo.

Posteriormente, se realiza una plenaria en la que se socializan las inquietudes abordadas en cada grupo, así como los elementos que vuelven tales inquietudes aún más complejas. Adicionalmente, se solicita a cada uno de los profesores que escriban la situación que les inquietó de su práctica, pero, teniendo presente la complejidad de la misma y las diversas variables presentes, traídas a colación por sus compañeros de grupo. También se recomienda que en lo posible, el profesor conserve evidencia de la situación que le inquieta y que escriba pregunta o preguntas, cuestionamientos que se está haciendo, asociados a los planteamientos mostrados en la presentación. Dicha escritura, debe ser elaborada por cada profesor en un espacio diferente al de los encuentros y es insumo para el siguiente encuentro.

Actividad 3: De la intuición a la construcción de un problema de investigación

Los propósitos para esta actividad son: reconocer la necesidad de soportar documentalmente los planteamientos que soportan la formulación del problema de investigación, promover ejercicios de documentación sobre la práctica y documentación de la práctica, propiciar reflexión sobre formas posibles de abordar el problema y las acciones de trabajo colaborativo.

En los encuentros en pequeños grupos se promueve la identificación de los objetos de estudio relacionados en cada una de las problemáticas, la documentación al respecto de ellos (documentación sobre la práctica) y la tomar algunos registros de su práctica y evidencias de la problemática evidenciada (documentación de la práctica). Basados en tal documentación, se promueve en los profesores una reflexión crítica en torno a la complejidad de los objetos considerados y en la necesidad de centrar la mirada en uno de ellos para enfocar el problema con el cual se construirá el problema de investigación. En el momento que se considere pertinente, por estar creando las preguntas de investigación, se proporciona la lectura *¿cómo plantear preguntas de investigación?* (s.a., s.f.). También, se sugiere que los profesores realicen un “árbol del problema” en el cual se representan las diversas variables de donde emerge el problema, las tensiones que allí se encuentran, así como los efectos en la práctica que genera el abordaje del mismo. Para la explicitación de las causas, se muestra la necesidad de recolectar evidencias.

La sesión plenaria, se inicia con un encuentro en pequeños grupos con el objetivo de retomar los problemas constituidos y hacer una primera propuesta de objetivos a alcanzar. De esta parte, cada grupo planea una presentación del árbol del problema, los objetivos propuestos y los planteamientos teóricos que soportan el problema. Antes de iniciar las presentaciones, se recuerda la importancia de asumir un papel crítico, colaborativo del trabajo de cada uno de los subgrupos y del grupo en general.

Durante las presentaciones de los problemas de cada grupo, se promueve la discusión sobre los problemas propuestos y la emisión de recomendaciones y cuestionamientos, en un ambiente de cordialidad y con fines constructivos. Finalmente, entre los pequeños grupos se intercambian los documentos escritos, para recibir recomendaciones y aspectos mejorar. Por medio de preguntas, se llama la atención sobre la conveniencia de comprender conceptos asociados al objeto de investigación y sobre la identificación de formas en las que se puede abordar el problema. También, se indaga sobre la coherencia de la pregunta con los objetivos, se dan algunas recomendaciones acerca de plantear objetivos y por medio del debate, se espera plantear aspectos generales de teoría de investigación. Estos aspectos, son sintetizados al final del encuentro para realizar una institucionalización de aspectos de investigación usados en el proceso, por cada uno de los grupos. En el tiempo restante de la plenaria y como abre bocas para el inicio de la siguiente actividad, se invita a cada grupo a tener en cuenta las observaciones recibidas del grupo en general.

Actividad 4: planeando el éxito

Entre los propósitos de esta actividad, se encuentran promover procesos de sistematización, ampliar la perspectiva teórica de los conceptos que se ponen en juego en la pregunta de investigación, asumir enfoques respecto a la metodología de investigación en relación con los objetivos y objeto de estudio e identificar acciones generales que permitan el alcance de los objetivos propuestos.

Continuación de la actividad anterior en los pequeños grupos se promueve la búsqueda de información sobre los objetos involucrados del problema de investigación y de aspectos metodológicos para el cumplimiento de los objetivos. Si se considera pertinente, se recomiendan documentos que proporcionen información de los aspectos a conceptualizar o de las decisiones metodológicas a seguir, o el tutor se involucra en la búsqueda y selección de documentos a considerar para el proceso de conceptualización. Es de resaltar que la sistematización constituye una de las necesidades de formación más relevantes y la formación para superarla se dará progresivamente, de modo que se hará un acompañamiento y apoyo constante en el proceso de escritura.

Por su parte, la plenaria se desarrolla en tres momentos: en el primero se propone un taller para reflexionar sobre los procesos metodológicos y las acciones implicadas para el cumplimiento de propósitos personales. En el segundo, reflexiona en torno a la necesidad de establecer acciones para cumplir los objetivos propuestos en el proceso de investigación que desarrolla. En el tercero, cada grupo socializa los objetivos propuestos y las acciones establecidas para su cumplimiento de los mismos.

Para el primer momento, se solicita que cada asistente considere una de las siguientes preguntas y piense con detalles la solución:

- ¿Alguna vez quiso conquistar a alguien? ¿Qué hizo para lograrlo?
- ¿Ha deseado estudiar una maestría? ¿Qué ha hecho para lograrlo?
- ¿Ha deseado conocer algún lugar en particular? ¿Qué hizo para conocerlo?

Pasado un tiempo para pensar en su solución y se promueve la participación de los asistentes para compartir las respuestas. Se espera que los profesores comenten las situaciones seleccionadas y las acciones realizadas; por su parte, por medio de preguntas, se busca profundizar en cada una de ellas y hace pensar en detalles y precisiones de las acciones a realizar.

Posteriormente se realiza una reflexión en torno a la necesidad de establecer las acciones a realizar para alcanzar los objetivos propuestos en el proceso de investigación que se está desarrollando. Esto, haciendo una analogía con el ejercicio previo de explicitar acciones concretas y detalladas para lograr el fin propuesto en las situaciones aludidas.

En el segundo momento, los profesores se reúnen en pequeños grupos para establecer una primera versión de las acciones que cada profesor considera necesarias para cumplir los propósitos de investigación. Para apoyar tal actividad, se proponen las siguientes preguntas orientadoras:

- ¿Cuáles serían las acciones que propondría hacer para cumplir los objetivos? Haga un listado de las acciones
- ¿Qué tipo de datos desea recolectar?
- ¿Qué instrumentos necesitaría? ¿En qué momento y a quién los aplicaría?

En el último momento, los grupos de profesores realizan una presentación de las acciones propuestas en el anterior momento con la intención de obtener retroalimentación de parte de sus compañeros y tutores.

Actividad 5: Mis planes toman nombre

En los pequeños grupos, se retoman las acciones propuestas para el cumplimiento de los objetivos de investigación propuestos para discutir la pertinencia de las recomendaciones y observaciones recibidas en la plenaria anterior. Los tutores intentan que los profesores identifiquen el método de investigación conveniente para sus propósitos; en consecuencia, se procura la búsqueda de información documentada acerca de este tópico. Una vez se ha develado el método de investigación, se realizan observaciones tendientes a clarificar aspectos particulares de las acciones a realizar, los medios para realizarlas y el diseño de los instrumentos de recolección de información considerados. Esta versión preliminar del diseño de los instrumentos, será insumo para la plenaria.

La plenaria se desarrolla en tres momentos distintos: En el primero se realiza una conferencia acerca de métodos de investigación vigentes, sus fundamentos, características e instrumentos de recolección de información recomendados. Dicha conferencia es realizada por un investigador con algún grado de experticia en el tema y basado en la lectura previa de las propuestas de los profesores, se pronuncie sobre

ellos, realice recomendaciones y relaciones su presentación con los trabajos de los profesores. Se espera que la conferencia no sea sólo de teoría de métodos de investigación, sino que se vincule directamente con los métodos de investigación de los trabajos de los profesores para entrar en detalles teóricos en métodos e instrumentos asociados a ellos.

En el segundo momento, cada grupo retoma sus instrumentos y métodos propuestos para complementar o reformular su propuesta con aquello que consideren importante. Posteriormente cada grupo socializa los siguientes aspectos de su propuesta: Pregunta de investigación, objetivos, conceptualizaciones logradas, tipo de metodología asumida, método a desarrollar e instrumentos propuestos. En esta socialización, se espera que entre profesores y entre investigadores y profesores, se realice una retroalimentación, especialmente de los instrumentos de recolección de información propuestos y exaltar la coherencia entre todos estos elementos de la investigación.

En el tercer momento, los grupos ponen a discusión sus nuevos planteamientos y se plantean preguntas como: teniendo claro lo que pretende hacer ¿qué piensa que debe hacer?, ¿para qué?, ¿por qué?, ¿en qué momento?, ¿con quién?, ¿en dónde?, ¿de qué tendría que valerse?, ¿qué espera observar?

En el momento final se reflexiona sobre los aprendizajes logrados hasta el momento, cambios generados y los obstáculos que han tenido para desarrollar el proceso. Esto, servirá de insumo para analizar lo desarrollado de la propuesta de formación.

Actividad 6: Validando mis instrumentos

Los objetivos propuestos para esta actividad son: consolidar y validar el diseño de un instrumento de investigación, acorde con los propósitos propuestos y abrir paso a la recolección de información.

Con base en la charla de la anterior plenaria, las recomendaciones realizadas por el grupo en general y especificaciones metodológicas de cada trabajo, se inicia el diseño de los instrumentos de recolección de información considerados, según los propósitos propuestos y el método de investigación seleccionado. Estos instrumentos serán insumo para la plenaria.

Por su parte, en la plenaria se realiza un pilotaje o validación de ellos instrumentos de recolección de información. Para ello, previo a la plenaria, cada grupo de trabajo realiza un breve documento en el que presenta un resumen de su trabajo y los instrumentos de recolección de información propuestos. Entre los grupos de trabajo, se intercambian los documentos para que los grupos lo estudien y se pronuncien respecto al potencial que tienen para develar lo que se pretende. Si se han diseñado entrevistas, se aplican a los compañeros para verificar que las preguntas sean claras, bien redactadas e intencionadas para recolectar la información relacionada con las pretensiones. En un segundo momento, cada grupo se pronuncia frente a los instrumentos de sus compañeros para retroalimentar el diseño.

Actividad 7: ¿Qué hago con esto?

Estas actividades se diseñan con el propósito de reconocer la necesidad de establecer criterios fundamentados de análisis, para la información recolectada y de establecer una primera versión de los criterios de análisis según los instrumentos usados.

En pequeños grupos, retoman las observaciones realizadas en la plenaria anterior y asumen las que consideren pertinente y se disponen a aplicar los instrumentos de recolección de información. El registro de los datos, ya sean grabaciones, encuestas o entrevistas realizadas, o diarios de campo serán el insumo para la realización de la plenaria.

En la sesión plenaria se propicia el reconocimiento de un proceso de análisis de la información a partir del trabajo colaborativo. Particularmente, se intenta que los profesores deduzcan que para llegar al análisis de la información en una investigación, se debe considerar una estructura que ponga en relación: los objetivos, que refieren al ¿Qué busco?; el marco teórico que refiere al ¿Qué sé?; el instrumento y la información que con ellos se haya recolectado, que refiere al ¿Qué tengo? Con base en la estructura concebida, se espera decantar la información, organizarla, analizarla y reflexionar sobre ella.

Así, para esta plenaria se le solicita a cada grupo realizar una breve presentación en la que muestren la pregunta de investigación, los objetivos y los instrumentos considerados para ello y la información recolectada. Luego, al grupo en general se le presentan ejemplos de los registros obtenidos para que todos piensen en formas de analizarlos. En el caso en el que se hayan aplicado entrevistas y encuestas, el grupo entrega una parte de estas; si son propuestas de enseñanza, se presentan apartes de los videos, producciones de los estudiantes, evaluaciones, etc.

Posteriormente se realiza un conversatorio en el que los respectivos grupos exponen la clasificación obtenida y los criterios utilizados para ella (el tipo de similitudes establecidas). En este conversatorio se busca hacer énfasis en las similitudes identificadas, que se asocien con el objeto de la investigación y se explicita el proceso desarrollado hasta ahora así como el surgimiento de criterios para analizar la información.

Actividad 8: La coherencia de mi investigación

Esta actividad se diseña con el objetivo de reconocer coherencia entre los resultados, la pregunta de investigación, los objetivos, la metodología y el marco teórico.

En pequeños grupos, se continúa aplicando los instrumentos y con base en la dinámica de análisis realizada en la anterior plenaria, diseña una categorización de la información revisando los elementos que tiene su marco teórico y si éstos permiten plantear las categorías para analizar la información. En lo posible, se realiza la categorización con base en tales elementos y sistematizan las inferencias realizadas desde la organización de la información. Para la sesión plenaria, los grupos realizan una presentación para mostrar la coherencia entre las partes del informe de investigación.

En la sesión plenaria, se solicita a los asistentes, estar atentos a la organización de la información en la presentación e indagar por los resultados a los que debería llegar y las conclusiones que puede obtener, de modo que se logre la coherencia entre éstas, los objetivos y la pregunta de investigación.

Actividad 9: Aporto, apoyo y aprendo

Esta actividad tiene como propósito, revisar de manera colaborativa, la primera versión del informe de investigación.

En sesiones de pequeños grupos, los profesores retoman el documento que han configurado para producir un informe final, incluyendo las conclusiones que fueron comentadas en la plenaria anterior. Dicho documento será insumo para la plenaria, por

ello debe ser enviado con anterioridad. Por otra parte, se realizarán las entrevistas para iniciar el relato; con el apoyo de pasantes de investigación, se desarrolla un escrito desde la transcripción de la entrevista.

En la sesión plenaria, los grupos intercambian sus informes, de modo que cada uno evalúa el informe de otro. Posteriormente, cada grupo socializan las observaciones realizadas, intentando identificar aspectos generales para la evaluación de informes de investigación. Por su parte, los investigadores intervendrán para generalizar algunas de las observaciones hechas por los profesores y realizar otras sugerencias para mejorar los documentos.

Al finalizar, se realiza una reflexión que emerja de preguntas como: ¿Cómo se sintieron con la dinámica realizada?, ¿Qué aprendieron con ésta? Allí se resaltarán las virtudes de leer un documento ajeno, similar a uno propio, para la identificación de errores y dificultades en otros, cometidas por sí mismo.

Actividad 10: Es un hasta luego, no un adiós.

Esta es la actividad final de la propuesta de formación, por ello se ha diseñado con el objetivo de socializar los distintos relatos identificando aprendizajes logrados en los profesores e identificar proyecciones de trabajo conjunto.

Con base en las sugerencias recibidas en la anterior plenaria, en pequeños grupos se los ajusta el informe final y cada profesor de manera independiente ajusta el relato realizado por los pasantes de investigación para que allí quede expresada su historia de vida en el proyecto y aquellos aspectos de su experiencia que desea describir en el documento. Se solicita a los profesores, el envío del relato y el informe final con anterioridad a la sesión plenaria.

La sesión plenaria es la última reunión de esta propuesta de formación, por lo que se espera sea un espacio agradable, distinto a la formalidad en que comúnmente se ha desarrollado y con mayor emotividad sobre los vínculos de amistad, académicos y los aprendizajes logrados.

Inicialmente, se agradece a los profesores por su participación durante este proceso. Posteriormente, se solicita a cada profesor, hacer la lectura del relato y al finalizar, se

les solicita que nos cuenten algunas reflexiones finales del proceso desarrollado, aspectos que se consideren por mejorar y fortalezas de la propuesta. Se indaga por otras situaciones de aula que le despierte el deseo de indagar sobre ella. Para cerrar, se comentan las intenciones de la propuesta de formación y los referentes teóricos para exaltar el cumplimiento de los objetivos y hacer conciencia de los aprendizajes logrados por los estudiantes. Como despedida, se realiza un brindis y se ofrece un almuerzo.

REFLEXIONES FINALES

Considerar la investigación como una práctica tiene implicaciones en la concepción de la formación en investigación, pues involucra más que un conjunto de conocimientos sobre metodología de la investigación, el despliegue de actitudes y capacidades necesarias para llevar a cabo tal acción. Algunas actitudes, capacidades y conocimientos constituyen necesidades de formación de los profesores en ejercicio, y la superación no se alcanza solo por exposiciones magistrales, sino que ha de permitir y motivar a los profesores a realizar la acción de investigar. Las motivaciones de los profesores se encuentran principalmente asociadas a los problemas sentidos, por ello debe haber libertad al momento de abordar las situaciones que ellos haran problemas de investigación.

Por otra parte, cuando la formación lleva consigo un acompañamiento permanente en la acción de investigar que realizan los profesores, es prudente configurar grupos de trabajo colaborativo, en el que cada quien aporta sus capacidades para profundizar las reflexiones, pero también todos están dispuestos a aprender de todos y debatir las diversas propuestas; estos grupos generan elementos motivacionales en los profesores, como sentimiento de amistad, gratitud, confianza, tolerancia etc., que les permite afrontar circunstancias difíciles de la acción de investigar, como frustración, miedo y disgusto, de modo que con el pasar del tiempo, los integrantes se sienten vinculados en tanto grupo que investiga,, con lo cual adquieren responsabilidades que no están dispuestos a abandonar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aranguren, G. (2007). "La investigación-acción sistematizadora como estrategia de intervención y formación del docente en su rol de investigador". *Revista de Pedagogía*, Vol. 28, Núm. 82, pág. 173 – 195.

Elizalde, A., Martí, M., Martínez, F., (2006). “Una revisión crítica del debate sobre las necesidades humanas desde el Enfoque Centrado en la Persona”. *POLIS, revista de la Universidad Bolivariana*, Vol. 5, núm. 15. [En línea]. [Fecha de consulta: 28/02/2012].

< <http://polis.revues.org/4887>>

González, B., (2010). Perfil profesional y necesidades de formación del docente especialista en dificultades de aprendizaje. Tesis doctoral Universidad Rovira I Virgili. [En línea]. [Fecha de consulta: 28/02/2012].

<<http://www.tdx.cat/handle/10803/42932>>

Maciel, M. (2003). “Investigar, reflexionar y actuar en la práctica docente”. *Revista Aula de innovación educativa*, Núm. 125, pág. 59-62.

Porlán, R., Martín del Pozo, R., Martín, J., y Rivero, A. (2001). *La relación teoría-práctica en la formación permanente del profesorado*. Sevilla: Díada.

Da Ponte, J., Boavida, A. (2011). “Investigación Colaborativa: potencialidades y problemas”. Traducción del portugués por Diego Alejandro Pérez y Diana Jaramillo. *Revista Educación y Pedagogía*, vol. 23, núm. 59, pág. 125.135.

Sánchez, B., Torres, J., Fonseca, J. (2013). “Necesidades de formación en investigación. Algunas acciones para su determinación”. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*. Vol. 26, pág. 1803-1815. [En línea]. [Fecha de consulta: 22/05/2014].

<<http://www.clame.org.mx/documentos/alme26.pdf>>

Sánchez, B., Fonseca, J., Torres, J., Rodríguez, J., Piedra, P. & Hernández, E. (2012). “Necesidades de formación en investigación y perfil de profesor investigador”. *III Congreso internacional y VIII nacional de investigación en formación, pedagogía y formación docente*. pág. 2164-2170. [En línea]. [Fecha de consulta: 15/07/2014].

< <http://es.scribd.com/doc/112649827/Memorias-III-Cong-Inv-Ed-y-Pedag-2012> >

Torres, J., Rodríguez, J., Hernández E., (2013). "Propuesta de formación en investigación de la práctica para profesores de matemáticas de básica y media". *Memorias del VII Congreso Iberoamericano de Matemática Educativa*. [En línea] [Fecha de consulta: 18/05/2014]

<http://www.cibem.org/extensos/611_1375197185_propuesta_de_formacinen_en_investigacinen_de_la_prnactica_para_profesores_de_matemnticas_de_bnasica_y_media.docx>