

## NECESIDADES DE FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN. ALGUNAS ACCIONES PARA SU DETERMINACIÓN

Brigitte J. Sánchez Robayo, José Torres Duarte, Jaime Fonseca González

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Colombia

bjsanchez@udistrital.edu.co, jotorresd@udistrital.edu.co, jaimejaimef@hotmail.com

**Resumen.** La propuesta muestra avances de investigación, en relación con la identificación de necesidades de formación en investigación de profesores de matemáticas en ejercicio. Se presenta el proceso de conceptualización del término necesidad y las características del “deber ser” de un profesor que investiga su práctica; también, la consideración de realizar diversos estudios de caso, en los que se identifiquen necesidades de formación, concebidas a partir de la contrastación de la práctica con las características propuestas en el deber ser, y de la identificación de aquellos elementos que sin ser considerados teóricamente, emergen como posibilitadores de acciones de investigación.

**Palabras clave:** necesidades de formación, profesor investigador

**Abstract.** This proposal shows research developments which are related with the identification of research training needs of in-service mathematics teachers. It presents the conceptualization process of the term need and the features of “must being” of a teacher who research from practice; also, regarding to do some case studies in which training needs are recognized. These training needs are shaped as of practice and the features proposing in the “must be” matching as well the identification of some elements which aren't being considered in theory, but they surface like research actions enablers.

**Key words:** training needs, research professor

### Contextualización

Asumiendo que la investigación es fundamental en el hacer del profesor de matemáticas y que para conseguir su integración en la práctica profesional, el profesor debe reconocer en ella, una herramienta de transformación y mejora; el grupo *Crisálida* realiza el proyecto *formación en y hacia la investigación de profesores de matemáticas en ejercicio*, que busca desarrollar una propuesta de formación para profesores de matemáticas en ejercicio, que los acerque a procesos de investigación de la práctica desde acciones propias de dichos procesos. Este reporte da cuenta de los avances y las acciones realizadas para el desarrollo de la primera de cinco fases, que consiste en realizar un estudio de campo en el que se pretende reconocer necesidades de formación en investigación que tienen profesores de matemáticas de Educación Básica y Media, de diversas instituciones educativas de Bogotá. Dichas necesidades junto con aspectos teóricos, configuran la propuesta de formación. Esta fase, reviste importancia ya que como plantea González (2011, p. 63), “un programa de formación y desarrollo profesional del docente en ejercicio debe partir de las necesidades de las personas implicadas, y esto requiere una evaluación de dichas necesidades, por ello se hace necesario un proceso de investigación evaluativa”. Además, el reconocimiento de algunos aspectos del conocimiento de los profesores, su conducta, actitudes, habilidades, rasgos y destrezas involucradas con

funciones de sus prácticas pedagógicas, brindarán elementos para establecer la propuesta, a partir de aquellos requerimientos que tiene el profesor o acciones que posibilitan su hacer como investigador.

Para identificar necesidades de formación en investigación de profesores de matemáticas, se desarrolló un seminario permanente con el propósito de conceptualizar el término *necesidad* y caracterizar un “*deber ser*” de profesor de matemáticas investigador de su práctica. Paralelo a esta primera acción, se realizaron nueve estudios de caso a profesores sin formación postgradual de maestría o doctorado, que hubiesen hecho y socializado reflexiones documentadas sobre sus prácticas pedagógicas. Ello, con los propósitos de identificar en sus prácticas acciones propias de investigación, así como problemas o retos que ellos reconocen. Cada estudio de caso fue realizado por un pasante de investigación (estudiante para profesor de matemáticas) y contiene información recolectada proveniente de entrevistas a profesores, compañeros y directivos docentes de los establecimientos donde estos profesores trabajan y de observaciones no participativas de algunos haceres de la práctica de los profesores que forman parte del estudio (como clases y reuniones de área). Se espera contrastar los resultados de estos estudios de caso, con “el deber ser” construido para complementarlo y establecer las necesidades de formación en investigación que aporten al diseño de la propuesta de formación.

### Marco conceptual

Para la conceptualización de los dos principales constructos considerados, se revisó literatura relacionada con necesidades y con formas de entender al profesor investigador. A partir de ello, el grupo sugiere una definición del término *necesidad*, una posible clasificación y una caracterización inicial del profesor investigador de su propia práctica.

#### Necesidades de formación en investigación

Son muchas las investigaciones que han abordado el estudio de necesidades humanas, llevando a diferentes conceptualizaciones del término. Por ejemplo para, Tejedor (1990, citado en González 2011) el término *necesidad* hace referencia a la discrepancia existente entre la situación corriente y aquella situación deseada; en este mismo sentido, para Beatty (1981, citado en González 2011), una *necesidad* supone la discrepancia medida entre el estado actual y estado deseado, aunque como señala el colectivo IOE, las *necesidades* suelen estar condicionadas por intereses de grupos o clases sociales. Es de notar que éstas definiciones percibe la *necesidad* entre dos estados, pero no incluye la distancia entre los procesos o los medios, en consecuencia, puede percibirse como *necesidad*, no sólo la distancia entre el estado actual y el deseado, sino también el proceso y los medios para acercar el estado actual

al deseado. En esta dirección, Atkinson (1958, citado en Elizalde, Martí, Martínez, 2006) asoció el término necesidad, a la disposición a buscar una finalidad o propósito, por lo que la necesidad se asocia con el tránsito a cumplir con tal propósito.

De esta manera, para esta investigación se definió la necesidad como *la diferencia entre un estado actual y un estado deseado ó de deber ser, o aquello que permite el tránsito a un estado deseado ó de deber ser*. El estado deseado es determinado por el profesor mientras que el deber ser será establecido a partir de la investigación y personas ajenas a éstos. Esto quiere decir, que se identificarán necesidades a partir de una caracterización del profesor investigador, así como las que expresen u obtienen personas cercanas a ellos y demás participantes de la investigación. En esta dirección, se asume como criterio de clasificación de las necesidades de una población, a la(s) persona(s) que percibe(n) la necesidad desde su punto de vista, la clasificación resultante para esta investigación estaría dada por: el profesor, los pares, un externo (cercano a su trabajo) y los expertos.

#### Profesor investigador

Ante lo sugerido por la conceptualización de la necesidad, el grupo de investigadores ha propuesto un “deber ser” de profesor investigador, configurado a partir de: cuatro grandes características, que están en relación con actitudes, acciones y conocimientos propios del profesor investigador su propia práctica. La definición asumida de estas grandes características; las características específicas asociadas a cada una y algunos indicadores que reflejan acciones observables en la práctica del profesor que darían cuenta, en parte, de tales características específicas, se muestran a continuación.

#### La actitud crítica

Es asumida como *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*. Por actitud se quiere significar “una disposición de ánimo motivada por alguna creencia, emoción, deseo, apetencia, querer, interés, consciente e intencionalmente asumida, que exige desplegar un comportamiento ajustado a la satisfacción de algún objetivo por parte de la persona o grupo que la adopta”. (Rodríguez, Lascano, Arévalo y González, 2011, p. 20). Las características asociadas a la actitud crítica son:

**Ser reflexivo:** tiene el hábito de analizar y pensar en y sobre la práctica, la reflexión es tomada desde la postura de Schön en la que se diferencia el revisar permanentemente lo que ha sucedido durante la acción de lo que ha sucedido una vez ha terminado dicha acción. Esta característica entiende que el pensar sobre la práctica no implica necesariamente un proceso

formal de investigación, solamente consiste en la posibilidad de evocar situaciones, de repasar por la mente lo que se hace, sin recaer en un proceso de documentación y transformación ya que se podría confundir con una investigación. Como indicadores de la reflexión se pueden asumir: hace juicios y formula preguntas sobre la práctica con base en situaciones, datos, eventos o experiencias; menciona situaciones de la práctica en las que reconoce o identifica tensiones.

**Apertura al cambio:** considera que nada es definitivo y por lo tanto, está dispuesto a modificar sus prácticas usuales, lo mismo que sus creencias. Implica que frente a lo que conoce o desconoce, manifiesta una apertura al conocimiento; está dispuesto a indagar y aprender de las situaciones profesionales. Algunos indicadores de la presencia de esta característica son: rompe esquemas de la clase; escucha y acepta argumentos para cambiar o identificar que se equivocó; cambia lo que previamente se tiene presupuestado, cuando lo siente necesario o porque otros se lo han hecho entender tras un actuar.

**Ser inquisitivo:** es curioso con lo que observa en su práctica, averiguando sobre aspectos relacionados con ésta, presentes a su alrededor, eso lo lleva a cuestionar, poner en duda incluso lo obvio. Con esta característica el profesor investigador no asume posturas dogmáticas, ni mucho menos se cierra a la posibilidad de conocer; no se auto-considera poseedor de verdades absolutas y es consciente de que la búsqueda de conocimiento es interminable. Algunos indicadores son: se pregunta sobre algo o algunos aspectos de su práctica profesional (todo lo que abarque su conocimiento profesional) y expresa dudas sobre la pertinencia de sus actuaciones en la práctica docente.

**Ser buscador de verdad:** al identificar algo desconocido o reconocer que algo que consideraba cierto, no lo es, emprende búsquedas de certidumbre al respecto. En otras palabras, él o ella no asume la actitud de ignorancia. Algunos indicadores para esta característica son: encuentra alguna respuesta a sus dudas buscando y construyendo conocimiento; usa fuentes para la preparación de las clases.

**Razonabilidad:** realiza procesos de razonamiento para consolidar, validar o aceptar planteamientos y en consecuencia se fía de ellos para su construcción de verdad. Bajo esta característica se tiene la conciencia de que es un medio para la construcción y deconstrucción del conocimiento científico. Los siguientes indicadores pueden dar cuenta de esta característica: promueve la argumentación; en los escenarios donde el profesor actúa, argumenta y justifica sus decisiones.

**Ser Analítico:** reconoce que en determinada situación confluyen diferentes aspectos y tiene la posibilidad de estudiar a fondo cada uno de ellos. Los indicadores asociados a esta

característica pueden ser: considera, en determinada situación, los diferentes aspectos que la conforman; en alguna experiencia significativa, reportada por el profesor, se evidencia la identificación de diversos aspectos que constituyen la experiencia.

**Ser Social:** reconoce las implicaciones que tiene su papel en la sociedad y los intereses del sujeto investigador expresados en sus acciones y discursos. En esta característica, confluyen el ser consciente y el tener una intencionalidad específica. Adicionalmente, reconoce la importancia de la investigación para la mejora de su práctica. Como indicadores de tal característica se encuentran: en la planeación se puede visualizar, qué tipo de propósitos tiene y la coherencia de éstos con lo realizado en el aula de clase; sus conversaciones trascienden de las situaciones directas en el contexto cercano del profesor.

### La problematización

El problema de investigación es un elemento de gran importancia en la actividad de investigar, por cuanto es lo que genera, guía u orienta el proceso de producción de conocimiento científico. Para esta investigación, la problematización se entiende 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*. Se concibe una diferencia entre el problema y el problema de investigación; el problema es algo perceptible, real, vivencial y amplio, mientras que el problema de investigación es un constructo, que sólo aparece en y desde los conceptos teórico-explicativos que están en juego en la investigación y es inseparable del problema que desencadenó la investigación (Sánchez, 2004). Adicionalmente, “problematizar es una manera de ser del científico, es una forma de proceder del investigador” (p. 4), así que la problematización puede entenderse también como actitud del profesor investigador, y vista así, el profesor se caracteriza por:

**Tener capacidad de asombro:** “Solamente el profesor investigador con capacidad de sorpresa termina vinculando la docencia con la investigación” (Sánchez, 2004, p. 73). La importancia de esta característica radica no sólo en la actividad investigativa en sí, sino que 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:** tiene 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.

**Identificar (localizar o construir) problemas de investigación:** identifica en las situaciones reconocidas de su práctica, elementos que permitan plantear un problema de investigación. El profesor investigador de la práctica, ante la situación de problematizar, realiza acciones como “...analizar, esclarecer el problema en el marco de espacio y tiempo en que se da, precisa[r] sus manifestaciones en la situación determinada, discrimina[r] las condiciones y las relaciones implícitas en el objeto,[...]” (Guelmes, 2009, p.7). Otros indicadores de esta característica son: delimita, centra, acota la situación que le inquieta; identifica y describe variables relacionadas con la situación problema, identifica relaciones entre dichas variables.

**Documentador de la práctica:** convierte la práctica en un insumo para problematizar y reflexionar. La identificación de problemas de la práctica y el estudio de este último, así como de su contexto y la relación con otros problemas, permiten una visión más articulada y organizada de la situación problemática, de modo que se descubren redes y tramas entre fenómenos y procesos educativos de interés práctico para el profesor investigador (Sánchez, 2004). Algunos indicadores de esta característica son: revisa experiencias similares a cosas que suceden en su práctica; tiene en cuenta documentos legales, teóricos o que reporten investigaciones o resultados relacionados con su práctica.

**Documentarse sobre la práctica:** se interroga sobre su función, su papel, su quehacer y sus objetivos de enseñanza, revisa contenidos y métodos, así como los instrumentos que utiliza para evaluar el logro de los objetivos (Sánchez, 2004). Estas actividades hacen parte de una reflexión sobre la práctica, en la que además, se documenta sobre investigaciones y teorías que permitan dar respuestas, al menos parcial, de los problemas de su práctica. Esta característica se ve reflejada cuando el profesor reconoce invariantes en situaciones que ocurren con cierta regularidad, recolecta información de aparición durante su práctica y describe hechos relacionados con la misma.

### La estrategia

Se entiende como *la acción de planificar y orientar su actuar hacia la solución de problemas de su hacer cuando el hacer está en investigación*. La estrategia como gran característica remite a la idea de plantearse un plan y ejecutarlo de manera flexible en la vía de la búsqueda de respuestas a los interrogantes o problemas derivados de su práctica. La presencia de esta; en el hacer del profesor investigador, se traduce en características como:

**Ser Perseverante:** se mantiene constante en lo que se hace y de acuerdo a los propósitos que se tiene. Algunos indicadores serían: busca alcanzar sus proyectos, propósitos previendo planes para ello.

**Conocedor de métodos de investigación:** comprende que para investigar se requiere unos procedimientos, que conoce o puede conocer; en este último caso, busca formas de conocerlos. Pueden ser indicadores: busca estrategias, para conocer y poder usar métodos de investigación; consulta material referido a métodos de investigación; se entera de algunos desarrollos de investigaciones de su interés.

**Establecer metas:** propone qué hacer 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. Un aspecto a considerar, es que esta característica se relaciona directamente con la problematización, pues dependiendo de ella, lo que se proponga esté en coherencia con la situación que identificó en la problematización. Algunos indicadores asociados a esta característica son: paralelo a sus propósitos de clase, se plantea otros propósitos, por ejemplo de tipo didáctico, sobre los cuales va a prestar especial atención; propone proyectos transversales con objetivos definidos.

**Ser metódico:** da muestra de ser organizado, para plantear y llevar a cabo o ejecutar algún plan que le permita la consecución de los objetivos propuestos en su proyecto profesional. Algunos indicadores pueden ser: diseña y hace uso de un plan ante una situación; reorienta rápidamente sus acciones para retomar la senda, en situaciones de caos o desorden.

**Ser creativo:** adecúa (subsana, repara y acomoda) recursos, mecanismos, técnicas, instrumentos y estrategias para abordar su hacer. Dicho en otros términos, el profesor “no se vara” ante una situación en la que no tenga todos los insumos que esperaba. Pueden ser indicadores de esta característica: en la clase, sí tiene planeado algo y por alguna razón no tiene todos los recursos que requería para desarrollarlo, utiliza los recursos que posee y los adecúa para ejecutar lo planeado; en actividades de evaluación y diagnóstico, usa instrumentos, resultado de investigaciones con las particularidades del grupo con el que trabaja; en ejercicios de investigación, y cuando un método de investigación establecido no le es suficiente, lo subsana o lo complementa.

**Sistematizar:** refiere al momento de teorización sobre la base de la experiencia, la definición de objetivos, metas y la descripción de los eventos. Sistematizar implica 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). Pueden ser indicadores de esta característica: registra al final de su clase, eventos, notas y ejercicios de observación; tiene o elabora algunos escritos que considera importantes acerca de lo que lee o de lo que sucede en su práctica.

## La interacción

Esta gran característica resulta importante por la posibilidad de trascendencia y de realimentación que tiene para el profesor que investiga su práctica, se reconoce que la investigación que aporta es aquella que se socializa, en términos de comunicación, que puede resolver problemas de otros contextos al transferirla y que puede servir de inspiradora para otros profesores en similares situaciones o eventos. Se asume como *la actitud permanente de relacionarse con otros para construir conocimiento profesional que trascienda*. Le corresponden características como:

**Trabajar en equipo:** construye con otros, reconoce que existen otros y por ende, los escucha y valora las opiniones. Pueden ser indicadores de esta característica: en las reuniones de área, se vislumbra que el profesor escucha a sus compañeros y debate ideas; no muestra celo por lo que hace, produce y por tanto lo comunica; comparte sus propuestas didácticas, o las estrategias usadas cuando siente que otros comparten con él un mismo problema; forma grupos de trabajo con sus compañeros, hace parte de equipos de reflexión, planeación, dirección o ejecución de proyectos.

**Incentivar la investigación:** incentiva a sus pares a generar un ambiente proclive a la investigación. El profesor propone a sus compañeros, realizar acciones en pro de mejorar su práctica. Indicadores de esta característica pueden ser: comenta con sus compañeros, situaciones del aula; es propositivo en las reuniones de área.

**Construir colaborativamente:** pone sus puntos de vista en juego, para juicio de los otros. Algunas de las propuestas que hace, surgen de la discusión académica con otros. Pueden servir de indicadores: algunas de las actividades que lleva al aula, son resultado de discusiones u opiniones recibidas de sus pares; convoca y acepta ser convocado para la construcción de propuestas y actividades curriculares.

**Socializar:** muestra lo que hace; comparte y/o comenta alguna experiencia significativa, propuesta de solución de un problema de su hacer, cómo le fue con lo que propuso, los resultados, qué podría mejorarle. Se identifican dos niveles de socialización; uno informal, que corresponde con los pares; otro más formal, cuando se presenta y retroalimenta dicha experiencia ante una comunidad académica reconocida. Los siguientes indicadores pueden dar cuenta de esta característica: experiencias significativas mostradas en eventos académicos; comenta con sus compañeros estrategias usadas en situaciones del aula.

Cabe anotar que en éste análisis teórico es el resultado de la participación todos los miembros del grupo de investigación (cuatro profesores de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas [LEBEM] y dos auxiliares de investigación, estudiantes de LEBEM),

---

Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A. C.

incluidos los pasantes de investigación (nueves estudiantes de LEBEM), mediante la metodología de seminarios permanentes de socialización de los análisis hechos a los documentos considerados como pertinentes para el tema tratado.

### Conclusiones

La forma de concebir *necesidad*, ha ampliado la mirada para su identificación, pues además de determinar lo que se considere que “falta” desde lo concebido para un “deber ser”, se está abierto a percibir el proceso para llegar allí así como situaciones no predispuestas, que pueden mostrar información que nutra tal “deber ser”, a partir de aspectos que a pesar de no haber sido identificados, se reconocen como esenciales en la práctica pedagógica de los profesores de matemáticas, para formarse y ser profesores investigadores de su propia práctica. Por otro lado, características asociadas con la actitud crítica, la problematización, la estrategia y la interacción, permiten establecer criterios particulares inseparables, con los que se podrían evidenciar algunos aspectos que conjugados, posibilitarían que un profesor hiciera de su práctica, un proceso continuo de reflexión, alimentado por elementos transformadores que le otorga la investigación.

### Referencias bibliográficas

- 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 (Chile), vol. 5 n° 15, 2006. Tomado el febrero 28 de 2012 de <http://www.istas.ccoo.es/descargas/Revisi%C3%B3n%20cr%C3%ADtica%20de%20las%20necesidades.pdf>.
- González, B., (2011). *Perfil profesional y necesidades de formación del docente especialista en dificultades de aprendizaje*. Tesis doctoral Universidad Rovira I Virgili. Tomado el 28 de febrero de 2012 de <http://www.tesisenred.net/handle/10803/42932>.
- Guelmes, E. (2009). La problematización como eje del proceso investigativo. Revista Varela. Numero 24. Cuba. Tomado el 15 de julio de 2012 de <http://www.ucp.vc.rimed.cu/sitios/varela/articulos/rv2401.pdf>.
- Rodríguez, J., Lascano, M, Arévalo, S. y González, M. (2012). *Creciendo en la investigación*. Bogotá- Colombia. Editorial UD.
- Sánchez, P. (2004). *Didáctica de la problematización en el campo científico de la educación. En Hacia la construcción de una línea de investigación*. Seminario Taller. Medellín - Colombia. Editorial Universidad Cooperativa de Colombia.