



La superación de profesores de Matemática: un reto para la educación secundaria básica

The overcoming of mathematics teachers: a challenge for secondary school education

A melhoria dos professores de Matemática: um desafio para o ensino secundário básico

Jorge Antonio Díaz Lozada¹



<http://orcid.org/0000-0001-8093-2120>

Luisa Manuela Martínez O'Farrill²



<http://orcid.org/0000-0002-1251-8822>

¹ Universidad Tecnológica de La Habana. Cuba.



jorgedlz@yandex.com

² Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona".



manuelamo@ucpejv.edu.cu

Recibido: 24 de junio 2020

Aprobado: 14 de enero 2021

RESUMEN

La sociedad del conocimiento ha provocado profundas transformaciones en todas las esferas, incluida la educación. Esto exige nuevas formas de pensar y actuar para desarrollar una práctica educativa que responda a las exigencias sociales. Sin embargo, constituye un reto la creciente carencia de profesores que no se satisface con las graduaciones de

las universidades y escuelas pedagógicas. Otro elemento a tener en cuenta es que muchos profesores solo cuentan con una formación integral sin especialización en la asignatura. Todo trae como resultado que los docentes no satisfacen ni cuantitativamente ni cualitativamente las necesidades de la escuela. De ahí la importancia de implementar procesos de superación que eleven la calidad de su preparación para que los docentes autovaloren su labor y sean debidamente apreciados por la sociedad. El trabajo se propone caracterizar la superación que necesitan los docentes a partir de su propia experiencia y opiniones. Para ello se diseña un curso de forma flexible, en el cual los propios profesores identifiquen sus necesidades de superación y reflexionen acerca de la pertinencia del mismo.

Palabras clave: superación pedagógica; formación continua; educación matemática.

ABSTRACT

The knowledge society has caused profound transformations in all spheres, including education. This requires new ways of thinking and acting to develop an educational practice that responds to social demands. However, the increasing attention of teachers that is not satisfied with the graduations of universities and pedagogical schools constitutes a challenge. Another element to take into account is that many teachers only have comprehensive training without specialization in the subject. All these have as a result that teachers do not satisfy the needs of the school either quantitatively or qualitatively. Hence the importance of implementing processes of improvement that elevates the quality of their preparation so that teachers self-value their work in a positive sense and are appreciated by society. The work aims to characterize the improvement that teachers need based on their experience and opinions. To do this, a course is designed

in a flexible way in which the teachers themselves identify their needs for improvement and reflection on its relevance.

Keywords: pedagogical improvement; continuous education; mathematical education.

RESUMO

A sociedade do conhecimento trouxe transformações profundas em toda as esferas, incluindo a educação. Isto exige novas formas de pensar e agir a fim de desenvolver uma prática educativa que responda às exigências sociais. No entanto, a crescente falta de professores é um desafio que não é satisfeito com a graduação nas universidades e escolas pedagógicas. Outro elemento a ter em conta é que muitos professores só têm uma formação abrangente sem especialização de disciplinas. Como resultado, os professores não satisfazem as necessidades da escola, nem quantitativa nem qualitativamente. Daí a importância de implementar processos de melhoria que elevem a qualidade da sua preparação para que os professores possam valorizar o seu trabalho e ser devidamente apreciados pela sociedade. Este documento visa caracterizar a melhoria necessária para os professores com base na sua própria experiência e opiniões. Para este fim, um curso é concebido de uma forma flexível, em que os próprios professores identificam as suas próprias necessidades de melhoria e reflectem sobre a sua relevância.

Palavras-chave: melhoria pedagógica; educação contínua; educação matemática

sociedad y profundos cambios en la educación, situación que recaba una educación nueva, partiendo de un cambio de perspectiva en los maestros y profesionales de la educación (Gil, 2018). Los avances en materia de conocimiento e información exigen de los docentes una actitud de apertura, de asimilación de las nuevas tecnologías para su incorporación al proceso de enseñanza-aprendizaje.

La novedad de esos procesos centrados en el conocimiento obliga a reconsiderar la educación de estos tiempos, donde las concepciones tradicionales de enseñar y aprender se combinan con nuevos recursos tecnológicos para adquirir saberes e información, lo que exige proyectar el futuro con formas de desarrollo pendientes de estudio.

En este contexto social desde una perspectiva de equidad, calidad y pertinencia social, la docencia ha devenido en una profesión clave y dinámica para satisfacer las necesidades de transformación individual y colectiva. La labor del profesor es esencial en el desarrollo de la educación a que se aspira, para lo cual también él tiene que cambiar, modificar sus formas de pensar y actuar, en correspondencia con las exigencias de la sociedad en que vive (García, Addine & Castro, 2010).

Todo esto constituye un reto para la educación presente y futura, tanto a mediano como a largo plazo. Las razones son diversas y atraviesan transversalmente la psicología del profesor para la aceptación de lo nuevo y la dinámica cambiante de la relación alumno-profesor. Esto está mediado por los nuevos recursos que se incorporan al proceso docente-educativo y que conducen a la mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje (Lalanguí, Ramón & Espinoza, 2017).

Por esta razón, la realidad demanda del docente la inserción en la investigación educativa y en el conocimiento que imparte, la reflexión acerca de la forma en que enseña su materia en las nuevas

INTRODUCCIÓN

La emergencia de la sociedad del conocimiento y la información ha provocado transformaciones en la

condiciones del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Un reto importante para la educación actual es la creciente carencia de docentes, que no se satisface con las graduaciones de las universidades y escuelas pedagógicas. Esta situación acarrea muchas veces la necesidad de emplear un capital humano emergente, que cuenta con una formación particular centrada en la práctica profesional pedagógica sin una debida especialización en las didácticas particulares (Miranda *et al.*, 2010).

Por otro lado, los docentes perciben que no son lo suficientemente valorados y su profesionalización es cuestionada (Nieva & Martínez, 2016). En esta situación, inciden factores de diversa naturaleza: en primer lugar, el sociocultural, donde la estimación de la calidad del proceso docente-educativo que desarrollan la escuela y los docentes es valorada por la sociedad; y el otro es el pedagógico, relacionado con la preparación del maestro o profesor para la realización de un desempeño profesional de calidad.

Una autovaloración positiva de los docentes acerca de la calidad de su labor los motiva y garantiza el éxito de la misma. El hecho contrario puede conducir a la indiferencia ante su práctica docente y, en muchos casos, puede ser la razón del abandono de la profesión.

Es una realidad que un número significativo de profesores desempeñan su labor profesional sin una formación completa en el área en que trabajan. Por esto, corresponde al sistema educativo atender al desarrollo de este capital humano que conduce el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto en el completamiento de su formación inicial como en la actualización de sus saberes a una realidad dinámica y cambiante (Camacho, 2016).

Acometer esta tarea permitirá contar con profesores mejor preparados para la materia que imparten, capaces de

comprender con actitud crítica las transformaciones que la revolución científico-tecnológica del conocimiento impone a los procesos sustantivos de la escuela y a la calidad de la docencia. Además, favorece la estimación por la sociedad de la figura del docente y la institución educativa.

Las condiciones señaladas demandan de los profesores una preparación pertinente para enfrentar las continuas transformaciones que se dan en la escuela y hacerlo sin interrumpir su actividad profesional (García, Addine & Castro, 2010). Pero, generalmente, para un docente en ejercicio se hace difícil de forma autónoma planificarse y realizar actividades de superación para enriquecer constantemente el conocimiento de la asignatura que imparte y elevar su preparación profesional.

Un sector importante y necesitado de atención son los profesores de Matemática, por las peculiaridades de esta asignatura, una de las áreas del conocimiento con más fracaso escolar y causa de frustración en los alumnos.

Es un hecho el que, en la realidad educacional cubana del presente, la enseñanza de la Matemática y el cubrimiento docente de esta asignatura se encuentran en un período crítico, por estar deficitaria en cuanto a la cantidad de profesores disponibles, los que se encuentran en formación y hasta los que aspiran a estudiar la carrera.

Un aspecto a tener en cuenta es la necesidad de elevar el gusto por la Matemática, tanto en el que aspira a formarse como profesor como en el que enseña la asignatura. El rol que desempeña el profesor de Matemática es complejo y dinámico, porque en su labor inciden múltiples factores derivados del entorno sociocultural en el que se desenvuelve (Hernández & Lezama, 2019). Se siente más presión al impartir una asignatura tradicionalmente considerada como difícil, donde es

grande el fracaso escolar y las exigencias de los superiores por los resultados.

Por esto, aún es una necesidad la búsqueda de espacios para ofrecer a estos docentes una superación profesional de calidad, que combine la preparación en conocimientos actualizados, una actitud crítica ante los acontecimientos sociales, el conocimiento de los hombres que han enriquecido esta ciencia y materia de aprendizaje con la preparación didáctica-metodológica al nivel de actualización.

La solución al problema implica un análisis de los factores objetivos y subjetivos que pueden afectar el proceso de actualización docente, la determinación acerca de qué tipo de superación brindar y cuáles contenidos deben conformar la propuesta. Contextualizamos el trabajo en el nivel secundario por ser el preámbulo a la educación superior y punto de partida para tratar las problemáticas enunciadas.

La enseñanza media es el nivel que prepara al alumno para continuar estudios en la universidad o en la educación técnica y profesional e incluye la educación secundaria básica y el preuniversitario. Es el principal escenario donde se crean las bases de preparación para la inserción en el mundo laboral, que exige un mínimo dominio de conocimientos y habilidades matemáticas para asimilar las nuevas tecnologías.

En este nivel, la necesidad de superación tiene peculiaridades: gran cantidad de profesores de Matemática en ejercicio fueron preparados como profesores generales integrales de secundaria básica y necesitan de espacios para elevar su preparación. Por esta razón, el trabajo se plantea como objetivo fundamentar teóricamente una propuesta de superación para los profesores de Matemática en este nivel desde el posgrado y la preparación permanente.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales empleados propuestos como recursos educativos comprenden las presentaciones digitales y la discusión del material audiovisual *¿Por qué se aburren los niños en la escuela?* (Road To Freedom, 2015), con la finalidad de introducir el debate sobre la realidad de las aulas y analizar desde la experiencia de la Matemática los factores causales y efectos sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje del nivel de secundaria básica, una selección de documentos actualizados sobre la enseñanza de la Matemática y sobre el desarrollo del interés y la motivación en el escolar.

Otros materiales creados fueron el registro de observación, el instrumento diagnóstico y la técnica del PNI (Positivo, Negativo, Interesante) del pensamiento lateral, válido para la recogida de información confiable, a modo de diagnóstico final de la experiencia práctica.

Los métodos seleccionados han sido el diagnóstico a los profesores, para conocer las principales inquietudes, aspiraciones e intereses con el desempeño profesional; la comparación constante aplicada al estudio de las particularidades de los alumnos pertenecientes a los centros seleccionados para el estudio, sus intereses con la asignatura, el muestreo teórico aplicado al análisis de las tareas, talleres de discusión, foros de contenido trabajados en la propuesta de superación y la observación participante, aplicada en el proceso de la superación desarrollada y que sustentan la fundamentación teórica de la propuesta de superación y preparación de docentes en ejercicio.

La observación participante se desarrolló durante un semestre del curso 2016-2017 a profesores de las secundarias básicas del municipio La Habana Vieja. Participaron 38 profesores de Matemática en ejercicio, de ellos 27 varones que representaron el 71,1 % y 11 hembras, para un 28,9 %, de los

cuales 34 fueron formados como profesores generales integrales, para un 89,5 % y cuatro con formación especializada, para un 10,5 %.

RESULTADOS

El auge de las tecnologías de la información y las comunicaciones han impactado todas las esferas de la sociedad y están influyendo en la educación matemática que necesitan los alumnos. Ante esta situación, la educación matemática debe dotar a los educandos de conocimientos que apuntalen el dominio de las nuevas tecnologías, el desarrollo de capacidades para la comunicación y la solución de problemas.

El papel de la Matemática en la enseñanza secundaria es ampliamente reconocido, su posición en el currículo es esencial y sus contenidos básicos son indispensables para apropiarse de otros conocimientos que preparan al alumno, tanto para la vida cotidiana como para adquirir y desempeñar una profesión.

Para enseñar el contenido matemático, el profesor debe ser capaz de organizarlo y planificarlo adecuadamente como resultado de un análisis profundo del mismo y una comprensión exhaustiva de todos sus aspectos. Sin embargo, los profesores de nivel secundario no se sienten satisfechos con la preparación recibida en su formación profesional inicial, consideran que su preparación necesita de una profundización en la materia que enseñan, lo que sustenta la existencia del interés por ampliar y profundizar sus conocimientos.

Los profesores de Matemática necesariamente deben estar identificados con su papel en la sociedad, a partir de una amplia información de la asignatura, no solo en el contenido específico de la misma, sino además en información cultural sobre ella,

atendiendo al nivel en que se desempeña (Hernández & Lezama, 2019).

Todo docente que enseña Matemática debe reflexionar acerca de su actividad en el aula, saber qué hacer, el cómo hacer y por qué hacer. Esa articulación entre la acción y la reflexión, es la expresión de su dominio sobre el contenido que enseña, y permite estimular en sus alumnos el amor por la asignatura.

Su formación debe estar orientada a la organización y desarrollo de un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad, a partir de sólidas convicciones morales y patrióticas, el dominio del contenido matemático, una cultura general integral y elementos didácticos metodológicos de la enseñanza de la Matemática.

La propuesta que se presenta pretende contribuir a la solución del problema, al abordar un importante factor: la profundización en la preparación matemática y educación matemática por parte de los docentes que se desempeñan en su enseñanza en el nivel secundario, en particular para aquellos formados como profesores emergentes, que recibieron una formación general pedagógica, didáctica y en el área del conocimiento, pero sin la especialización que la profundidad teórica, metodológica y práctica proporciona a la asignatura, lo que resultó pendiente para la superación de posgrado.

En el tratamiento del tema resulta imprescindible tener en cuenta las categorías preparación y superación, tomadas de diferentes fuentes, bien sean autores o regulaciones establecidas por la educación superior.

A los docentes les concierne actualizar sus conocimientos y competencias, y a las autoridades educacionales la organización de la actividad profesional de estos, de modo que los primeros se sientan motivados a perfeccionar su preparación profesional (Delors, 1996). Para ello, al docente se le deben propiciar

facilidades para actualizarse en los aspectos más avanzados de la ciencia y la tecnología, profundizar en la materia que enseña, para que sea creativo y capaz de apropiarse de lo más avanzado en la enseñanza de su asignatura.

La elevación de la calidad de la educación parte de brindar a los docentes una formación inicial y una actualización pertinente según el paradigma de la educación permanente. Esta actualización se concreta a través de la superación pedagógica, un proceso continuo de formación a lo largo de toda la vida profesional, sistémico, profundo y creador, que continúe y complemente la formación de pregrado.

Uno de los retos que enfrenta la formación, tanto inicial como continua, de los profesionales es la vertiginosa obsolescencia del conocimiento, que afecta a todas las esferas del conocimiento. Si antes era una aspiración formar un profesional con un conocimiento enciclopédico, ahora se necesita de profesionales actualizados. En estos momentos, más que disponer de enciclopedias se precisa de la disponibilidad y accesibilidad a bancos de datos pertinentes.

La formación continua es necesaria para cualquier profesional, pero esencial en el profesional de la educación, porque su actividad cotidiana es transmitir conocimientos y si el conocimiento constantemente se enriquece, transforma y modifica entonces el docente por principio debe estar también actualizado.

Todo proceso de formación pedagógica en la actualidad debe satisfacer las necesidades de la sociedad: profesores comprometidos con su misión social, que hagan suyos los objetivos formativos y que estén implicados como sujetos en su propio desarrollo personal.

Para lograr la formación de un profesor activo ante los cambios que están ocurriendo en la sociedad es necesario

que estos sean protagonistas en su formación y no simples sujetos del cambio. Necesitan de espacios para su autopreparación y superación permanentes, para enriquecer su cultura general integral y apropiarse de conocimientos actualizados que incidan en la elevación de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según informe presentado por UNESCO (2016), la iniciativa de formación continua es baja en la región de las Américas, lo que da cuenta de la necesidad de mejorar la preparación profesional de los docentes a través de diversidad de instancias de perfeccionamiento.

El docente, como vanguardia del conocimiento, debe estar actualizado permanentemente, tanto en su asignatura como en la forma de desarrollar en sus alumnos habilidades, hábitos y capacidades. Estos aspectos en su preparación concretan de forma más directa el logro de las metas u objetivos de la escuela e impactan en la formación integral de la personalidad de sus alumnos.

La superación pedagógica plantea una contradicción aparente entre el carácter general de su dirección y el carácter individual, tanto de la participación como del efecto de sus resultados, mediados por la responsabilidad del docente con su desempeño profesional eficiente.

Sin embargo, al enfrentar la realidad cotidiana del aula, el profesor siempre descubre carencias para enfrentar estas situaciones de enseñanza, se percata de la distancia existente entre la teoría de la asignatura y la práctica profesional concreta ejecutada cada día en el aula.

Por otra parte, la práctica de la responsabilidad docente en el aula le advierte acerca de la necesidad de disponer de momentos y espacios para superar las carencias en conocimientos y habilidades de la materia que enseña, así como la educación matemática que debe

llevar a cabo como propia e inherente a su profesión. Esta comprende la formación cultural en la historia de la ciencia y figuras relevantes en su desarrollo, así como en los valores que aporta esta asignatura a la preparación para la vida social de los alumnos.

La superación pedagógica deviene así en un espacio para la atención a tres dimensiones en las que se organiza y planifica: el conocimiento de la asignatura, el conocimiento didáctico y la experiencia didáctica valorativa sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y de la educación en la instrucción. De este modo, combina saberes, conocimientos, experiencias y aplicaciones a las necesidades sociales desde la cultura matemática.

A lo anterior se suma la oportunidad de intercambio de experiencias entre los profesores con más tiempo en la labor docente con los profesores noveles, aportándoles conocimientos y estrategias para enseñar sus asignaturas.

Esta oportunidad, expresada en las relaciones de intercambio, solidaridad y cooperación en el espacio de la superación, la convierten en una herramienta técnica que complementa y humaniza la necesidad colectiva de la superación, a la vez que aporta al profesor mayor seguridad en su desempeño.

La complejidad del ejercicio profesional pedagógico consiste en que no es suficiente la teoría que se domina o conoce para asegurar el éxito, como ocurre en otras profesiones, su esencia es mucho más compleja. Además, requiere de la teoría y metodología pedagógica para desarrollar el proceso de preparación para la vida de los alumnos en escenarios singulares, que obligan al profesor a buscar formas novedosas en situaciones imprevistas, imposibles de prever en la formación inicial.

Es importante tener en cuenta la preparación para la asignatura, como forma de trabajo metodológico que realizan los profesores que integran el colectivo en un centro o municipio, para garantizar, previo al trabajo docente, la planificación y organización de los elementos principales que garantizan la eficiencia y eficacia del proceso docente educativo (Ministerio de Educación Superior, 2018). Su contenido se orienta hacia la construcción de la didáctica de la asignatura, apoyándose en las experiencias que se van acumulando como resultado de la labor metodológica sistemática que se desarrolla y de los logros que se alcanzan en las investigaciones pedagógicas realizadas con este fin.

Esto significa que el profesor recibe una teoría general inicial de la ciencia que va a enseñar profesionalmente y además, la teoría general del campo de especialización profesional, en este caso pedagógica; al operar con estos conocimientos se encuentra con dos problemas esenciales a resolver: primero, el de la aplicación de la teoría aprendida al proceso de instrucción y educación y en segundo lugar el profesor tiene obligatoriamente que crear una didáctica específica para el grado que trabaja, y las circunstancias del aula van a requerir la adecuación creativa e innovadora ante las situaciones de aprendizaje que se generen en clase de manera imprevista.

El docente en el aula debe enfrentar retos que demuestran las exigencias de la actividad profesional especializada. Un primer reto es la responsabilidad de la impartición de su asignatura con la calidad requerida, con una correcta labor educativa desde la instrucción. De este modo, contribuye con rigor a la formación integral de sus alumnos y al logro de niveles de eficiencia adecuados en este proceso (Ministerio de Educación, 2018).

Un segundo reto es el dominio de los contenidos y recursos de aprendizaje de

la asignatura para ejercer la docencia, la capacidad para orientar, controlar y evaluar a los alumnos, brindando apoyo continuamente. Todo ello en correspondencia con los objetivos generales de la asignatura y los formulados para el año académico correspondiente.

Un tercer reto es poseer una adecuada preparación política, ideológica, pedagógica, metodológica, profesional y cultural para el mejor cumplimiento de sus funciones, estableciendo apropiadas relaciones e interacciones con el resto de los participantes en el proceso docente educativo.

A la complejidad de su formación pedagógica, la preparación profesional para la docencia y la aplicación de los conocimientos de la asignatura que imparte, el profesor enfrenta la complejidad de su encargo social. Esto le exige no solo una profunda preparación, sino una cultura general integral y la proyección de una imagen social con profundos valores humanos.

La conjunción de factores cognoscitivos, profesionales, socioculturales, psicológicos y humanos, hacen de la imagen del profesor algo que va más allá del educador como persona. Por ello, la sociedad valora al docente como un ejemplo de ciudadano, con una elevada cultura y competencia profesional, confiándole la formación del relevo de la sociedad, los hombres y mujeres del futuro.

Estos retos permiten comprender por qué la sociedad es tan crítica con la educación, la escuela y el profesor. Explican por qué el primer interesado en salvaguardar el estereotipo cultural e histórico de la figura del profesor y la educación es el propio profesor.

Esto expresa la dialéctica entre el modelo ideal de profesor que tiene la sociedad y la realidad que desarrolla la educación, esencial en la articulación entre sociedad y educación. Por esto es tan importante

atender a la superación como fundamento para mejorar la calidad de la formación de los docentes y su desarrollo continuo.

Sin duda alguna, la preparación y superación pedagógica constituyen vías para llevarlo a cabo. La superación profesional pedagógica puede ser organizada como: autosuperación, cursos de superación profesional, entrenamientos, adiestramiento laboral o como diplomado.

Existe, además, una amplia gama de modalidades: talleres, seminarios, conferencias especializadas, debates científicos y técnicos, encuentros de intercambios de experiencias, y todas aquellas que posibiliten el estudio y la divulgación de los avances de la ciencia, la tecnología y el arte.

La superación profesional pedagógica tiene como propósito la preparación sistemática del docente para el desempeño de sus funciones y el enriquecimiento de su cultura general facilitando la adquisición, complementación, ampliación y el perfeccionamiento continuo de sus conocimientos y las habilidades básicas (Salgado, Juan & Mederos, 2014).

La organización de la superación de los profesores depende de múltiples factores de variada naturaleza, pero lo primario es la existencia de la voluntad por parte de las autoridades educacionales para ello. Esta, por estar dirigida a sujetos adultos, con cierta experiencia en su labor y responsabilidades en sus colectivos de trabajo, posee un carácter especial y exige ciertos requerimientos en su diseño y ejecución.

Según el Ministerio de Educación (2019) la superación de postgrado responde a las demandas de capacitación de los profesionales que laboran en las entidades y la superación permanente de los graduados universitarios.

En la superación de posgrado concurren la especialización, la investigación y la innovación entre otros, articulados armónicamente en una propuesta educativa pertinente y sustentada en principios:

· La participación de los alumnos en el desarrollo social a través de procesos de creación, difusión, transferencia, adaptación y aplicación de conocimientos;

- el favorecimiento del acceso a los conocimientos más avanzados, tanto del país como del mundo;
- la promoción del desarrollo sostenible de la sociedad mediante la formación de los profesionales en estrecho vínculo con la práctica;
- la atención a las demandas de superación profesional en correspondencia con los requerimientos de la sociedad;
- la promoción de la multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad.

Entre sus características esenciales están la flexibilidad y el rigor de la calidad de los programas, además, debe garantizar:

- La elevación de la eficiencia y calidad de la educación;
- la adquisición de conocimientos y habilidades de carácter general o específico no adquiridos en la carrera o adquiridos sin la profundidad necesaria;
- la actualización sistemática de los conocimientos y habilidades profesionales, en correspondencia con los avances y el desarrollo científico-técnico;
- la profundización o ampliación de conocimientos en áreas particulares del conocimiento, en correspondencia con los avances científico-técnicos.

Una preocupación del docente debe ser la calidad de la educación que desarrolla

y la capacidad de problematizar la realidad para desafiar la inteligencia y la voluntad de sus alumnos. Por esa razón, es importante, además, el trabajo interactivo con los alumnos en la búsqueda de soluciones a problemas significativos de la realidad.

Además, el docente debe estar comprometido con su tiempo, estar dispuesto a aprender de forma permanente, adaptarse creativamente al cambio y participar en el desarrollo de la sociedad con entusiasmo.

Para ello, la superación pedagógica debe ser la oportunidad de los profesores de actualizar sus conocimientos y habilidades en su área específica del conocimiento, de ponerse en contacto con los avances de las ciencias de la educación, con nuevos programas, contenidos y modalidades novedosas en la enseñanza y el aprendizaje (García *et al.*, 2019).

Todo el sistema de planificación, organización y desarrollo de la superación pedagógica debe partir de la determinación y sistematización de los problemas que afectan el proceso de enseñanza-aprendizaje y que determinan sus objetivos. Estos, deben precisar la aspiración de la sociedad y el modelo de profesional capaz de conducir un proceso docente educativo sobre la base de los adelantos en la ciencia, la tecnología y la cultura.

La superación profesional pedagógica, concebida y organizada a partir de los problemas presentes en la sociedad, debe plantearse objetivos precisos, partiendo de las necesidades reales del colectivo pedagógico, un contenido a desarrollar que responda a las carencias reales y concretas del territorio. Se agregan, además, un modo de actuación, una estructura o forma de organización y medios necesarios para su desenvolvimiento y evaluación.

Para encontrar respuesta a los retos que impone la sociedad la superación

pedagógica debe observar como requerimientos:

- Asumir a cada sujeto de la superación y al grupo como un sistema en transformación;
- plantear objetivos coherentes con las características y complejidad de las tareas a enfrentar;
- proponer problemas análogos a los que deben enfrentar en su práctica docente;
- propiciar una fuerte e intensa actividad grupal que promueva el intercambio de experiencias en la solución de los problemas.

La respuesta a las necesidades sociales y territoriales convierte a la superación profesional pedagógica en elemento clave en el desarrollo social. Pero, además de elevar la preparación del docente para su labor, la superación debe mejorar la autovaloración de su desarrollo personal y profesional, su enriquecimiento personal, como unidad de lo cognitivo y lo afectivo.

La superación profesional pedagógica es efectiva en la medida en que busca solución a los problemas de la práctica educativa, tanto en lo general como en lo particular a cada escuela o territorio.

A diferencia de la formación que constituye una etapa inicial de preparación, la superación profesional pedagógica es un proceso continuo, prolongado, permanente y transcurre en paralelo con las funciones docentes o directivas. Su finalidad es el mejoramiento profesional y humano del docente, con objetivos de carácter general: ampliar, perfeccionar, actualizar, complementar conocimientos, habilidades, capacidades, promover el desarrollo y consolidación de valores.

Para asumir su función social la superación profesional pedagógica debe articularse en torno a lo que constituye el núcleo de la labor docente: la planificación, orientación, ejecución y

control del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En opinión de García, Addine & Castro (2010), establecer una estrategia de superación pedagógica sea a corto, mediano o largo plazo, requiere de una adecuada determinación de las necesidades individuales de cada maestro o profesor, así como las del colectivo pedagógico. Para ello, se debe partir de un diagnóstico del estado de la preparación de los docentes, de sus insuficiencias y potencialidades y el nivel de aspiración que se desea alcanzar.

La superación de todo docente es una necesidad, como consecuencia de los ritmos de desarrollo de la ciencia, la técnica, los problemas que enfrenta la sociedad y las demandas crecientes a un desempeño profesional de calidad.

Resulta preciso aclarar que en esta realidad la calidad profesional transita por la capacidad de autogestión para aprender a aprender en las nuevas condiciones de la sociedad del conocimiento, de la apropiación de la cultura general, del empleo y dominio de la tecnología educativa y su incorporación a la actividad docente.

Por ello, potenciar la superación profesional pedagógica debe ser prioridad de las estructuras de dirección administrativas de la educación en los territorios, responsables del diseño de diversas opciones y modalidades para la superación y el perfeccionamiento de los docentes, más allá de las formas habituales, con un mayor acento en el vínculo con los territorios y sus problemas.

Es necesario valorar sistemáticamente los resultados de la superación profesional pedagógica reflejados en la actividad científica, medir la efectividad de la actividad de la superación y plantear niveles crecientes de exigencia en la preparación de los docentes.

En la realidad de la educación cubana, donde en diversos momentos ha sido necesario recurrir a variantes que garanticen la calidad del proceso docente educativo, una exigencia ha sido el aseguramiento de la preparación de los docentes para el mejor desempeño de su labor; para lo cual se ha considerado la necesidad de llevar a la par el crecimiento profesional y el crecimiento humano.

Un aspecto importante de los procesos de superación es favorecer comunidades con múltiples puntos de vista, que a partir de los problemas comunes generen soluciones comunes a los problemas que afectan el aprendizaje.

Esta interacción facilita la utilización de la reflexión como una estrategia para el desarrollo profesional y el mejoramiento de la calidad de la educación que se imparte. Esta permite que se conozcan e interiorizan diversidad de modos de actuación, para de forma crítica asumir las prácticas educativas más eficaces.

La concepción de la superación pedagógica debe considerarse como paso importante para la formación continua del docente, pero su objetivo no se debe centrar en proveer al docente de conocimientos y habilidades, sino en la transformación de sus actitudes, en su visión de la práctica docente, cuestionando y autocuestionándose las concepciones de trabajo de su actividad profesional.

La superación profesional pedagógica debe:

- Ser planificada, de modo que partiendo del desarrollo actual del docente se oriente hacia su desarrollo potencial;
- promover el desarrollo integral de la personalidad y la identidad profesional del docente, activando la apropiación de conocimientos y habilidades profesionales en estrecha relación con la formación de sentimientos,

motivaciones y actitudes positivas hacia sí mismo y hacia la profesión;

- promover la capacidad del docente de conocer, controlar y transformar su propia actuación profesional, estimulando su reflexión metacognitiva;
- propiciar el desarrollo de habilidades y estrategias para aprender a aprender y para enseñar a aprender.

Para esto, un curso de superación profesional pedagógica debe sustentarse en principios como:

- La planificación flexible en función de los aprendizajes: se parte de una planificación inicial en la que solo se establecen las líneas del accionar más generales, organizándose cada fase o paso en el transcurso del propio desarrollo del proceso, atendiendo las particularidades del grupo, de modo tal que todos los momentos impliquen aprendizajes sobre cada cursista en sí mismo y sobre la profesión y sus modos de actuación.
- La correspondencia con la lógica de la profesión pedagógica: el modo en que se organiza el proceso debe corresponderse con la lógica de la profesión, estableciéndose permanentemente relación entre los contenidos psicológicos y los problemas de la profesión pedagógica que enfrentan y deben solucionar los cursistas en su modo de actuación como profesores.
- La intencionalidad convenida: durante el proceso, todos los participantes aprenden y enseñan, estableciéndose una relación entre iguales que reflexionan sobre la base de sus experiencias personales y profesionales. En esta relación se convienen las intencionalidades en el desarrollo del curso, a partir

- de las necesidades sentidas, las nociones previas y el compromiso personal de cada participante.
- La comunicación dialógica: debe establecerse a través de todo el proceso un clima flexible y empático centrado en el intercambio y el diálogo, de comunicación horizontal, que propicie la expresión auténtica de los participantes y fomente las relaciones intersubjetivas como base de actitudes de solidaridad y ayuda.
 - La significatividad: deben revelarse nexos entre los contenidos y concepciones previas, sus aplicaciones y utilidad en la actividad docente, propiciando la construcción y reconstrucción de saberes y la satisfacción por el proceso.
 - La reflexión metacognitiva: tanto en lo individual como en lo grupal.
 - La socialización progresiva: deben alternarse ejercicios individuales y grupales en diferentes momentos del curso, de modo que la reflexión sobre los saberes se desarrolle de forma progresiva, promover la explicitación en el intercambio y estimular la toma de conciencia colectiva.
 - La sinergia y la corresponsabilidad necesarias entre las instituciones y los actores encargados del proceso de superación.
- La orientación cultural e ideológica del contenido, revelando sus potencialidades educativas para la formación integral de los educandos.
 - El dominio del contenido de los programas, métodos y procedimientos que permitan la dirección eficaz del aprendizaje, el desarrollo de habilidades y el vínculo estudio-trabajo.

La experiencia desarrollada por los autores fue una contribución de profesores de la Educación Superior a la superación docente de los municipios de la Ciudad de la Habana durante el curso 2016-2017, dirigida a la elevación de la preparación metodológica sistemática desde una estrategia conceptual novedosa de articulación de la preparación centralizada (Centro de Superación Municipal), con la especializada por asignaturas y específica de los centros.

En este curso, la actividad reflexiva del profesor de Matemática estuvo dirigida a la identificación de qué necesita y qué logra con su superación, evaluar el horizonte de posibilidades que esta le aporta, derivando consecuencias para la educación matemática que imparte.

Para el desarrollo de este trabajo se utilizó la observación participante, por lo que los profesores en el curso fueron protagonistas activos aportando información sobre el mismo. Se partió de una relación directa entre el observador y los sujetos de observación, lo que permitió la recopilación directa de información, sin mediación de otros agentes.

Se tomó como principio de la investigación la existencia de una actitud abierta, libre de juicios, permitiendo el intercambio directo de información entre los agentes y la toma de conciencia de la necesidad de buscar solución a los problemas desde la diversidad de opiniones.

La superación de los profesores de Matemática se debe organizar a partir de un intercambio entre los docentes, que estimule la reflexión sobre la forma en que se enseña la asignatura, ser complemento del trabajo metodológico para de conjunto lograr la integralidad del proceso docente educativo (Ministerio de Educación, 2014).

El trabajo metodológico abarcará fundamentalmente:

El primer momento fue la selección y definición del problema y la identificación de las categorías esenciales. Como problema se planteó la necesidad de planificación, organización y desarrollo de la superación de los profesores de Matemática de enseñanza media sin una formación inicial especializada en la asignatura, para elevar la calidad de su formación profesional.

En la superación pedagógica para profesores de Matemática en la secundaria básica se identifican entre las principales categorías: la educación matemática, la superación pedagógica y la motivación por la superación pedagógica.

La importancia de la experimentación en este nivel y asignatura se justifica por las peculiaridades del mismo: el predominio de docentes que fueron preparados con una formación general integral, sin especialización en la enseñanza de la Matemática. A pesar de esto, es necesario destacar cómo estos llevan a cabo el proceso de enseñanza de la asignatura de forma satisfactoria, venciendo el reto que representa la carencia de una preparación a profundidad en la asignatura.

El curso fue desarrollado en fases:

1. Planificación y aprobación.
2. Divulgación del curso y convocatoria.
3. Primer encuentro del curso y concertación del contenido a desarrollar.
4. Desarrollo de los encuentros.
5. Evaluación del curso.

Luego de planificado el curso y aprobado por el Centro de Superación de Profesores del municipio se convoca a la matrícula, informando a los profesores los objetivos del curso y su duración. El curso fue planificado para un semestre con frecuencia quincenal.

Con el curso se aspira a dotar a los profesores de Matemática, del nivel medio básico, en conocimientos culturales de la materia que enseña, en el conocimiento de su materia y en aspectos didácticos; esto les brinda mayor profesionalidad como avanzada del conocimiento y el saber en su asignatura. Les brinda seguridad en su labor docente y con ello se eleva la calidad de la educación matemática.

En el primer encuentro se discute el objetivo, necesidades de superación pedagógica y del municipio y la forma de evaluación del curso. Entonces, se piden las necesidades profesionales para conformar el programa del curso; este es flexible, puede ser modificado o enriquecido durante su transcurso siempre con el consenso y aprobación del profesor que dirige el curso y los cursistas. A partir de la discusión entre el colectivo de los profesores participantes en el curso, se llega al consenso de tratar los temas en los que se desea profundizar:

1. Estadística descriptiva.
2. Dominios numéricos.
3. Geometría plana.
4. Resolución de problemas matemáticos.

Los encuentros se desarrollan de forma natural, como fue planificado, salvo algunas adiciones de contenidos de interés. El tema Geometría fue el menos favorecido en tiempo por dificultades no previstas.

Un momento importante en la investigación es la identificación de la motivación que manifiestan los profesores de Matemática por su superación en la asignatura y cuáles son sus intereses de superación.

Para recoger la información se utiliza un registro del observador, donde se anotan

las opiniones que expresan los docentes durante cada jornada del curso. La evaluación del curso se realiza con una entrevista grupal y la técnica PNI (Positivo, Negativo e Interesante).

Luego de procesar la información recogida se realiza un encuentro con los profesores cursistas, funcionarios y profesor que imparte el curso. De este modo quedan aclaradas algunas interpretaciones de los datos que pudieran ser erróneas. Finalmente, se redactan las ideas esenciales de forma definitiva.

Entre las principales ideas los docentes proponen:

- La necesidad de mejorar la preparación para impartir las clases con una superación que rompa los moldes de la preparación metodológica rutinaria.
- Es fundamental profundizar, en primer lugar, en el conocimiento del contenido que se imparte y, en segundo lugar, en el tratamiento metodológico que se debe dar a los contenidos.
- Es necesario, además, impartir cursos para elevar la cultura matemática y dar atención a cómo lograr el desarrollo del pensamiento lógico de los alumnos.
- Los profesores consideran que el contenido del curso debe dedicar un parte considerable del tiempo a la Geometría como el área de conocimiento que más urge tratar.
- Necesidad de tratar temas que profundicen en la educación matemática, según enfoques novedosos y no insistir en los que tradicionalmente se aplican.
- La necesidad del aprendizaje de estrategias de enseñanza para los contenidos matemáticos en ediciones posteriores del curso.

DISCUSIÓN

La educación permanente es una necesidad urgente bajo atención y por atender; dentro de ella juegan un papel importante los cursos de superación pedagógica, a los que cada día se presta mayor atención con la intención de profesionalizar más al graduado. Su organización debe impactar en la calidad de la educación que se imparte y en el aprendizaje de los alumnos.

La superación pedagógica de los profesores de Matemática debe promover una docencia en un marco institucional y social, conjugado con los intereses del territorio y de los profesores, que actualice a estos últimos, en cuanto a enfoques novedosos, metodologías de avanzada, las últimas investigaciones sobre educación matemática y una cultura general.

Los objetivos a lograr con la superación pedagógica deben precisar: contenidos, habilidades y los objetivos de la asignatura en la secundaria básica. Además, los valores éticos y morales que expresen plena conciencia por la solución de los problemas culturales, ambientales y sociales con el conocimiento matemático.

Una superación pedagógica pertinente debe promover la creatividad del docente, la capacidad para profundizar, sistematizar e integrar los contenidos profesionales. Es importante que la superación pedagógica se contextualice en las peculiaridades, potencialidades y limitaciones de cada escuela, en las aspiraciones y requerimientos del territorio, elementos que hacen significativos los saberes adquiridos, a través de la actividad.

Situar la superación docente en la escuela o territorio permite hacer de esta un instrumento o una oportunidad de innovar, mejorar la práctica docente y transformar la secundaria básica.

La formación continua en un curso de superación pedagógica debe favorecer el aprendizaje colaborativo y la confrontación entre las experiencias de los docentes para la transmisión y socialización de las experiencias docentes positivas.

La experiencia desarrollada en el curso 2016-2017 y su continuidad en el 2017-2018 demostró aceptación y satisfacción en los participantes, tanto profesores como alumnos-profesores; quedó claramente expresado que:

- La superación de los profesores de Matemática debe ser independiente del trabajo metodológico sistemático; pero debe complementarlo. En primer lugar, dirigida a garantizar el cumplimiento de los planes de estudio y programas, y en segundo lugar a empoderar y reafirmar al profesor como avanzada del conocimiento no solo en el contenido que imparte sino, además, en aspectos culturales de su asignatura.
- La superación pedagógica debe ser flexible, dinámica y participativa, el programa se debe diseñar en común acuerdo entre el profesor que conduce la superación y los profesores cursistas y ser susceptible a modificación durante el mismo.
- Al concluir cada etapa, los profesores deben evaluar la calidad del curso y la pertinencia de los temas tratados para tenerlos en cuenta al planificar y organizar próximos cursos de superación pedagógica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Camacho, M. (2016). La configuración de la práctica docente en el marco de la formación por competencias:

un estudio en educación primaria. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*. 3(5), 1-33.
<https://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticaayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/500>

Delors, J. (1996). Los cuatro pilares de la educación. En *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI. España: Santillana/UNESCO. 91-103.

García, G., Addine, F. & Castro, O.J. (2010). La superación permanente. Universidad 2010, Curso llevado a cabo en el Congreso Universidad 2010, La Habana, Cuba.

García, F. J., Barquero, B., Florensa, I. & Bosch, M. (2019). Diseño de tareas en el marco de la Teoría Antropológica de lo Didáctico. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 15, 75-94.
<https://www.aiem.es/index.php/aiem/article/view/267>.

Gil, R.L. (2018). *La formación docente: Horizontes y rutas de innovación*. Buenos Aires: Librería Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Hernández, D. & Lezama, F. (2019). Configuración de la identidad de profesores de Matemática de educación secundaria a partir de un proceso de profesionalización: Un estudio de caso. *Perspectiva Educativa*, 58(1), 26-58.
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-97292019000100026&lng=e&nrm=iso

Lalangui, J.H., Ramón, M.A. & Espinoza, E.E. (2017). Formación continua en la formación docente.

Revista Conrado, 13(58), 30-35.
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/469>.

Ministerio de Educación. (2014).
Resolución Ministerial 200/2014
del Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación. (2019).
Resolución ministerial 140/2019
del Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación Superior.
(2018).Resolución Ministerial
2/2018 del Ministerio de Educación
Superior.

Miranda, C. Rivera, P, Salinas, S. &
Muñoz, E. (2010) ¿Que hace a la
formación permanente de
profesores eficaz? *Estudios
Pedagógicos*, 36(2), 135-151
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php
?script=sci_arttext&pid=S0718-
07052010000200008](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052010000200008)

Nieva, J.A. & Martínez, O. (2016).
Nueva mirada sobre la formación
docente. *Universidad y Sociedad*,
8(4), 14-21.
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?scri
pt=sci_abstract&pid=S2218-
36202016000400002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202016000400002)

Salgado, C., Juan, D.T. & Mederos, J.A.
(2014). Perfeccionamiento del
sistema de superación de los
docentes en una escuela de
capacitación. *Referencia
Pedagógica*. 1, 106-118.
[https://rrp.cujae.edu.cu/index.php
/rrp/article/view/43](https://rrp.cujae.edu.cu/index.php/rrp/article/view/43)

UNESCO, O. (2016). Informe de
resultados. TERCE: Tercer estudio
regional comparativo y explicativo.
Factores asociados. Resumen
ejecutivo. *Perfiles Educativos*,
38(152), 204-217.
[https://doi.org/10.22201/iisue.24
486167e.2016.152.57607](https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2016.152.57607)

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Jorge Antonio Díaz Lozada: Concepción de la idea, coordinador de la autoría, búsqueda y revisión de literatura, traducción de términos o información obtenida, aplicación de instrumentos, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, redacción del original (primera versión), revisión de la aplicación de la norma bibliográfica aplicada, revisión y versión final del artículo, corrección del artículo, coordinador de la autoría.

Luisa Manuela Martínez O'Farrill: Asesoramiento general por la temática abordada, búsqueda y revisión de literatura, traducción de términos o información obtenida, confección de instrumentos, aplicación de instrumentos, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, análisis estadístico, redacción del original (primera versión), revisión de la aplicación de la norma bibliográfica aplicada, revisión y versión final del artículo, corrección del artículo, coordinador de la autoría.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-
NoComercial 4.0 Internacional
Copyright (c) Jorge Antonio Díaz Lozada, Luisa Manuela Martínez O'Farrill