PEDAGOGÍA 2005

UNESCO

iplac
INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO

CURSO 49

La formación pedagógica profesional centrada en la práctica escolar: una estrategia implantada desde la educación Matemática para la enseñanza secundaria cubana

Dr. Alecsy Calzadilla Solves

Ciudad de La Habana, Cuba

Diseño y corrección:

MSc. Nelson Piñero Alonso

Copyright © IPLAC, 2005

Copyright © Educación Cubana, 2005

ISBN 959-18-0059-2

Titulo: **LA FORMACIÓN PEDAGÓGICA PROFESIONAL CENTRADA EN LA PRÁCTICA ESCOLAR: UNA ESTRATEGIA IMPLANTADA DESDE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA PARA LA ENSEÑANZA SECUNDARIA CUBANA**

Autor: **Dr. Alecsy Calzadilla Solves**

Universidad Pedagógica "Conrado Benítez García"

INTRODUCCIÓN

En la contemporaneidad es necesario buscar respuestas pertinentes a las exigencias actuales de lograr una educación integral de las jóvenes generaciones. La aspiración es contribuir al desarrollo y crecimiento humano y que ello se realice partiendo de una mayor integración de los conocimientos considerados tradicionales con los aportes que la Axiología y la Ética hacen a la Pedagogía, para profundizar en las complejas facetas que se integran en el proceso educativo de la personalidad. En opinión de este autor, desde esa perspectiva, deberían abordarse también los procesos asociados a la formación, ejercicio y desarrollo profesional de los que, por oficio, se encargan de cumplir esa misión.

El tema del ejercicio profesional de la función docente –en general– ha sido, y es todavía hoy, objeto de una especial atención por parte de la comunidad científica internacional. En el caso cubano, éste se asocia a una conceptualización filosófica y psico-pedagógica propia, la de **actividad pedagógica profesional**, distinguiéndose de otras teorizaciones por reconocerse explícitamente, en nuestro ámbito educativo, tres dimensiones medulares: su profundo contenido transformador, su carácter humanista y la actitud creadora del docente.

Por regla general, se suele concebir, de manera demasiado restrictiva, la función o actividad propiamente docente como el contenido principal en el desempeño del profesional de la educación; sin embargo, no debería desmerecerse, en ninguna

medida, la importancia que, para la profesión, tienen otras tareas igualmente significativas, como puedan ser la gestión didáctica o el trabajo metodológico –como suele llamarse, en nuestro contexto, a la labor que, colectiva o individualmente, realizan los docentes antes o después de las clases para elevar su calidad–, la coordinación de influencias pedagógicas, la labor tutorial, la investigación de la práctica, etc.

En el intento de comprender mejor la actividad pedagógica profesional que habitualmente se ha estudiado en nuestro país, se suelen contrastar dos orientaciones: una tradicional, a veces llamada "perennialista", "racional-técnica" o "centrada en los contenidos de la enseñanza"; y otra orientación más actual, sin un nombre comúnmente admitido, aunque se utilizan denominaciones como la de "constructivista", "centrada en el alumno", "progresista", etc.

En nuestro caso, nos ubicamos dentro de una línea que abandona la concepción tradicional del profesor académico, ilustrado, enciclopedista, cuya función principal consiste en transmitir conocimientos mediante la aplicación rutinaria de procedimientos de instrucción diseñados y ofrecidos desde afuera, idea que caracteriza los modelos tecnicistas en educación. Contrariamente a lo que acabamos de afirmar, aquí se postula un papel más activo del profesorado en el diseño, desarrollo, evaluación y reformulación de estrategias y programas para la formación integral de sus educandos. Las características más destacadas de este profesorado serían, parafraseando a Stenhouse (1984), su capacidad para un desarrollo profesional autónomo mediante un sistemático autoanálisis, el estudio de la labor de otros profesionales y la comprobación de ideas mediante procedimientos de investigación en el aula.

Por otra parte cada vez está más claro que una de las prioridades en el campo de la educación matemática está focalizada en el ámbito del *conocimiento y desarrollo profesional de los docentes* de matemática y, por tanto, adquieren interés creciente aquellos estudios encaminados al perfeccionamiento de los procesos asociados a su formación, para develar sus distintas dimensiones y perfilar sus características más esenciales.

La literatura especializada da cuenta de cómo se ha abierto recién, en esa dirección, una línea de investigación con personalidad propia que centra su interés en los profesores de matemáticas y su evolución gradual y sistemática como profesionales desde la propia etapa en que se inician como estudiantes de esa carrera.

A partir de la realidad actual y, en el marco de las transformaciones que se han estado gestando e introduciendo para cambiar el diseño general de la enseñanza secundaria cubana, se ha hecho necesario elaborar e implementar nuevos planteamientos con relación a la preparación acelerada e intensiva de su profesorado. Dicha impronta se complejiza aún más cuando persiste una generalizada falta de personal cualificado para emprender los cambios que se proponen.

De una formación profesional universitaria tradicionalmente desarrollada mediante cursos regulares en el pregrado y cursos de capacitación continua en los centros de educación superior pedagógica, se pasa hoy a la necesidad de asumir la formación inicial y continua del nuevo tipo de profesional para la docencia a través de la modalidad de educación universitaria a distancia, complementando ésta con una práctica docente pre-profesional, rigurosa en teoría, aunque no en la práctica, a partir del segundo año de las carreras de perfil general medio. Así dicho, nos estamos refiriendo al impresionante desafío que se afronta de profesionalizar al docente desde su principal escenario de actuación: la escuela.

En virtud de las nuevas exigencias, se insiste en la necesidad de convertir los centros escolares en auténticas “microuniversidades”, en las que los docentes en formación continua y los docentes en formación inicial, monitoreados en su accionar conjunto, al quedar inmersos en una nueva forma organizativa para el desarrollo del proceso docente y educativo[1], deben simultanear las tareas de formación con las correspondientes a la práctica educativa escolar.

[1] Como a lo largo del curso se hablará indistintamente de *proceso docente-educativo y proceso de enseñanza-aprendizaje*, asumiremos para ello la siguiente definición: “proceso sistémico de transmisión de la cultura en la institución escolar en función del encargo social, que se organiza a

Existen experiencias diversas relacionadas con esta problemática denominada también, por autores de origen anglosajón, como “formación en servicio” (*in service training*). En la mayoría de los casos, los procesos de formación que se experimentan se conforman sobre la base de utilizar en ellos a expertos profesionales externos –de probada trayectoria–, o a profesores universitarios especializados en temas educativos. En nuestro país, a diferencia de otros muchos de su propio contexto geográfico, existen condiciones y potencialidades para plantearse adecuadamente este reto.

Precisamente, el tema de la formación de profesores para la educación matemática en secundaria ha recibido en los últimos años una atención muy considerable por parte de los investigadores de esa área. Ello se pone de manifiesto, entre otras muchas fuentes, en los diversos sitios web que ya pueden visitarse desde la poderosa herramienta que supone Internet (véase, por poner únicamente dos ejemplos que hemos utilizado con profusión, la página en castellano de la *Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática* (http://www.ugr.es/local/seiem/documentos.htm), o la alemana de la *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik* (http://www.emis.de/MATH/DI.html).

En las dos últimas décadas del pasado siglo, en el ámbito nacional cubano, es conocido el trabajo de perfeccionamiento continuo que se venía realizando con las sucesivas reformas o transformaciones de los planes de estudio para la formación universitaria inicial del profesorado en general y que se denominaron –cronológicamente– mediante las letras “A”, “B” y “C”. Un análisis detallado y riguroso de los fundamentos, aciertos, y limitaciones de cada uno de ellos, para el caso concreto de la Licenciatura en Educación especialidad Matemática, puede encontrarse en Santana (1998).

Dentro de la línea de trabajo referida a la Metodología de la Enseñanza de la Matemática, resultan materiales de obligada consulta las aportaciones de autores cubanos como Ballester (1992a y 1992b), González Noguera (1998), Gort (1999),

---

partir de los niveles de desarrollo actual y potencial de los y las estudiantes, con la finalidad de formar una personalidad integral y autodeterminada, capaz de transformarse y transformar su realidad en un contexto histórico concreto” (Castellanos et al., 2001:55)

Almeida (2000), Borges (2000) y Torres (2000). En todos estos trabajos resulta sistematizada una didáctica específica propia y en algunos de ellos se fundamenta la necesidad de efectuar cambios y reordenamientos en cuanto a contenidos y prioridades del programa de la disciplina. Las propuestas se justifican en base a insuficiencias observadas durante los procesos de formación de docentes, concretamente respecto al desarrollo de competencias o habilidades profesionales básicas incluso para el trabajo, en el nivel escolar primario.

En realidad, la mayoría de las investigaciones que se han estado conduciendo en los últimos tiempos, en Cuba, sobre formación inicial del profesional para la educación matemática, ha estado más bien encaminada al perfeccionamiento, o a la introducción, de metodologías novedosas para el tratamiento de áreas, contenidos o destrezas concretas previstas como parte del diseño curricular base o plan de estudios de la carrera. En esa dirección, encontramos, en nuestro contexto, trabajos como los de Bravo (2002), Barcia (2000), Gort (1999), Feria (1996) y Valverde (1990), entre otros. Un análisis detallado y riguroso sobre el contenido y las contribuciones específicas de cada una de estas sistematizaciones científicas puede encontrarse en Torres (2000).

Se aprecia, sin embargo, una ausencia casi total de estudios con aportaciones medulares al tema de la formación inicial del educador de matemática a partir de enfoques más críticos y holísticos, menos técnicos o menos relacionados con lo que se califica como “componente académico del plan de estudios”, al estudiarse disciplinas específicas del currículo de formación.

El Curso que aquí se presenta es parte del resultado de un trabajo de investigación que se planteó como área problemática *¿cómo articular y favorecer el proceso de formación inicial y de aprender a enseñar matemática en estudiantes para profesores (EPS) de secundaria desde la perspectiva de la práctica en una escuela concreta, teniendo en cuenta las nuevas exigencias a la actividad pedagógica profesional del docente de este nivel?*

Considerando las representaciones mentales, de los docentes de esta comunidad de práctica, como un elemento vertebrador de la acción y de la evolución

profesional, y centrando la atención en el desarrollo de un trabajo interactivo y de ayuda mutua en pequeños grupos de docentes, resultados científicos demuestran que es posible conjugar la teoría y la práctica en la formación inicial, basada en tres tipos de saberes profesionales: teórico, práctico y ético. La estrategia se organiza en torno a un proceso de intervención investigadora en el que estudiantes para profesores, profesores del centro e investigadores están, directamente, implicados, y cuyo eje principal son los procesos de intercambio, reflexión y enriquecimiento profesional.

1.- La teoría cubana sobre la Actividad Pedagógica Profesional (APP).

Como el propio título del curso sugiere, resulta imprescindible revisar la teoría y la práctica de aquello que, por tradición, se ha convertido en un campo de investigación y desarrollo: *la formación y el desarrollo del profesional de la educación*, es decir, *de los docentes*. Por otro lado, no creemos posible teorizar, como en este caso concreto haremos, si no se atiende otro aspecto que resulta medular y al que no siempre se le concede la importancia requerida: la teoría o modelo pedagógico que sostiene o domina esa formación profesional en el contexto concreto.

La formación y el desarrollo profesional de los docentes

Desde una panorámica muy general, centrada en el siglo pasado y en el contexto cubano, pueden ser considerados tres marcos históricos en el campo de la formación pedagógica docente.

Un gran período, que se puede concebir como extendido hasta la década del 60, cuando la selección y la formación de los profesores estaba centrada, casi exclusivamente, en el conocimiento disciplinar, o sea, cuando el proceso de formación enfatizaba los saberes específicos, que en cierta medida, consideraban aquellos mas elementales que contenían los currículos escolares.

Posteriormente, y ya dentro de la década del 70, comenzaba a ser valorado con fuerza el saber didáctico curricular, o saber didáctico-metodológico, especialmente las tecnologías, los métodos y las técnicas especiales de

enseñanza, junto al planeamiento, organización, control y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje. El dominio del contenido disciplinar específico también continuaba altamente valorizado.

Llega, así, la década del 80, que es dominada por la dimensión socio-política, cuando resulta priorizado el estudio de los aspectos políticos y pedagógicos; sin embargo, los saberes docentes y la práctica pedagógica en el aula todavía no eran valorados como formas válidas y legítimas de saber.

Si la formación del profesor, en la década del 60, es conocida por la fuerte influencia de las concepciones modernistas, la década del 70 puede ser considerada como el marco inicial de las discusiones actuales sobre la formación pedagógica de los profesores. Las bases de las referencias teóricas, curriculares y metodológicas que aún permean los programas de formación actuales datan de esta época.

De otra parte, la década del 80 puede ser definida como la década de la profesionalización de los profesores, debido, en primer lugar, a los graves problemas que la explosión escolar ocurrida en muchos países generó, y ante la necesidad de incorporar a la enseñanza a un gran número de individuos sin una adecuada habilitación pedagógica.

Finalmente, la década del 90 es marcada por las concepciones acerca del desarrollo profesional y de la formación continua de los profesores, una vez que muchos de los problemas de la formación inicial y de la profesionalización estaban en vías de ser resueltos en la mayoría de los sitios. Se acentúa, durante este período, el surgimiento de una literatura crítica en relación con los presupuestos de racionalidad y con la tradición académica.

Si lo anterior es válido para el contexto cubano, en Occidente se han planteado diferentes modelos y/o paradigmas diferenciados en la formación del profesorado. Pérez Gómez (1992), por ejemplo, ha aportado una clasificación en relación a los modelos de formación de profesores desde la didáctica general y diferencia cuatro perspectivas para enfocar el tema:

1. *Perspectiva académica*: que a, su vez, distingue dos enfoques: el llamado *enciclopédico* (relacionado con el conocimiento disciplinar y cultural) y el *comprensivo* (relativo al conocimiento disciplinar y de contenido pedagógico)
2. *Perspectiva técnica*: con otros dos modelos: el de *entrenamiento* y el de *adopción de decisiones*
3. *Perspectiva práctica*: también con dos enfoques: el *tradicional* y el *reflexivo sobre la práctica*
4. *Perspectiva de reflexión en la práctica para la reconstrucción social*: finalmente, con dos enfoques: uno de *crítica y reconstrucción social* y el *de investigación-acción y formación del profesor para la comprensión*

Implícita en esta clasificación, subyace la idea de diferenciar distintas maneras que tiene el profesorado de reflexionar y actuar sobre la práctica educativa. Además de la distinción clásica, de John Dewey, entre *acción rutinaria* (orientada, sobre todo, por la costumbre, la externa y las circunstancias) y *acción reflexiva* (la consideración activa, persistente y cuidadosa de cualquier creencia a la luz de los fundamentos en los que se apoyan y de las consecuencias a las que conduce), se suelen distinguir distintos niveles de reflexividad, basados en la distinción habermasiana entre los intereses de control, comprensión y emancipación. Por ello, se distinguen **tres niveles de "reflexividad": técnica, práctica y crítica.**

Primero: en la reflexión **técnica**, interesa la eficacia y la eficiencia de los medios utilizados para alcanzar determinados fines, sin revisarlos por sí mismos. Segundo: en la reflexión **práctica**, la tarea consiste en explicar y aclarar los supuestos y predisposiciones que subyacen a la actividad docente y evaluar la adecuación de los objetivos educativos hacia los que lleva la actividad. En este caso, se considera que cada acción se relaciona con determinados compromisos de valor y la mayor o menor conveniencia de fines educativos en mutua competencia, así como en qué medida los alumnos alcanzan los objetivos concretos a los que se orienta su trabajo. Por último, la reflexión **crítica** incluye, en el discurso sobre la acción práctica, los criterios morales y éticos. En este

caso, la principal preocupación se refiere a si los objetivos, actividades y experiencias educativas conducen a formas de vida caracterizadas por la justicia, la equidad y la felicidad concreta para todos, y a si la actividad docente, y los contextos en los que se desarrolla, se orientan a la satisfacción de necesidades humanas importantes y sirven para el cumplimiento de objetivos humanos de interés.

Quintanilla (1980), por ejemplo, al hablar de la tecnología, la educación y la formación de educadores desde una perspectiva epistemológica, ya distinguía entre tres posibles actitudes o concepciones de la racionalidad tecnológica, recurriendo a los rótulos de *concepción dogmática*, *escéptica* y *crítica* para diferenciarlas, que se asemeja mucho, al menos en cuanto al papel que se le asigna a la ciencia para comprender y transformar la educación, con la distinción habermasiana citada.

Por su parte, aunque con matices, Gimeno Sacristán (1983), al presentar el paradigma del profesor como investigador en el aula para la formación de profesores, distingue también entre tres tipos de paradigmas, el técnico, el profesor como promotor y reformador social y el técnico crítico, con claras resonancias respecto a los tipos de reflexividad que hemos descrito con anterioridad.

Por su parte, Carr y Kemmis (1989), en su influyente obra sobre la investigación-acción en la formación de profesores, se basan, explícitamente, en tal distinción para fundamentar su teoría crítica de la enseñanza en el contexto anglosajón (Inglaterra y Australia). En los EEUU, por otra parte, son Liston y Zeichner (1993) los que, al estudiar las condiciones sociales de escolarización y la formación del profesorado, distinguen entre las tradiciones de reforma académica, de la eficacia social, desarrollista y reconstruccionista social que, si hacemos caso omiso de la primera (la académica, también recogida como perspectiva por Pérez Gómez, como vimos), por haber sido claramente superada desde la década de los 60 del pasado siglo, obtenemos, de nuevo, tres tradiciones en la formación del

profesorado, en las se aprecia la sintonía entre ellas y los tres modelos de reflexividad anteriormente explicados.

Por último, destacar también cómo el investigador José María Rozada (Rozada, 1997) recurre a dicha distinción al analizar tres enfoques de la enseñanza y defender el trabajo de formar al profesor desde una perspectiva crítica, aunque si bien es cierto que dentro de la perspectiva práctica distingue a su vez, de manera más fina entre una perspectiva neotecnicista y otra cuasicrítica.

A lo largo del curso, realizaremos una exposición actualizada sobre los diferentes modelos de formación del profesorado, reconocidos por la literatura especializada y las características de esta formación para el caso de la educación matemática, lo que nos permitirá contrastar nuestra realidad nacional con los diferentes planteamientos teóricos existentes. Particularmente, nos referiremos a los posicionamientos que se han estado produciendo en el contexto iberoamericano en la última década.

El constructo APP del docente

El concepto "Actividad Pedagógica Profesional" se resume como *"aquella que está dirigida a la transformación de la personalidad de los escolares, en función de los objetivos que plantea la sociedad a la formación de las nuevas generaciones. Se desarrolla en el marco de un proceso de solución conjunta de tareas pedagógicas, tanto de carácter instructivo como educativas, y en condiciones de plena comunicación entre el maestro, el alumno, el colectivo escolar y pedagógico, la familia y las organizaciones estudiantiles"* (García, 1996b:15).

La anterior definición, caracterizada por ciertos rasgos de generalidad, se sustenta en una epistemología que parte de considerar el constructo *actividad* desde una doble perspectiva: una filosófica y otra psicológica.

Desde un punto de vista filosófico la actividad es definida como: *"forma específicamente humana de relación activa con el mundo circundante cuyo contenido estriba en la transformación del mundo en concordancia con un*

objetivo. La actividad del hombre presupone determinada contraposición del sujeto y el objeto de la actividad. El hombre pone al objeto de la actividad en contraposición consigo mismo, como el material que debe recibir una nueva forma y nuevas propiedades, es decir convertirse de material en producto de la actividad. Toda actividad incluye en sí un objetivo, determinados medios, el resultado y el propio proceso de la actividad y por consiguiente una característica inalienable de la actividad es su carácter consciente. La actividad es la fuerza motriz real del progreso social y es condición de la existencia misma de la sociedad." (AAVV, 1980: 151).

Nos queda claro, a partir de lo anterior, que, en ese contacto hombre-medio, se da una relación categorial sujeto-objeto, donde la dirección y forma del movimiento de interacción la determina el objetivo. Toda actividad humana es portadora, por tanto, de un objetivo, e incluye, además, determinados medios, procesos y resultados, por lo que resulta inobjetable su *carácter consciente.*

Por otra parte, es necesario considerar también, para llegar a entender mejor filosóficamente esta categoría, que, en el ámbito de la actividad práctico-material del hombre, se dan tres tipos de procesos: los *cognitivos y los valorativos*, como formas de interacción sujeto-objeto, y los *comunicativos*, como formas de interacción sujeto-sujeto.

Pero, en muchas situaciones de la práctica material humana, el individuo, durante los procesos de transformación del objeto, no siempre ni sólo, se relaciona con objetos inanimados, sino también con sus semejantes, en las más variadas formas y momentos.

En términos filosóficos, toda actividad humana está mediatizada, por su propia condición existencial, por el resultado de su propia evolución biológica, psicológica, social e histórica, y que, en ella, resulta primaria, o determinante, la relación sujeto-sujeto; en ese complejo escenario es donde transcurre la actividad pedagógica profesional que aquí matizamos.

En Psicología, se suele estudiar la categoría “actividad” en estrecha relación con la de “personalidad”. Entre otras cosas, esto se debe a que resulta imposible concebir la personalidad fuera de la sociedad, lo mismo que esta última no puede existir sin las personalidades que la conforman. Toda persona se agrupa, siempre, en determinado colectivo o contexto social –la familia, la escuela, la empresa, etc. – estableciendo, en su inmanente actividad, determinadas relaciones de reciprocidad.

La actividad y las relaciones entre individuos contribuyen, decisivamente, a la conformación de los rasgos individuales de la personalidad. En la literatura especializada también se considera la “actividad” como una particularidad distintiva de la personalidad, argumentándose, para ello, que:

- La personalidad es siempre activa (lo que le permite existir en el medio social y natural que le rodea)
- Sólo en el proceso de la actividad socialmente condicionada el hombre puede convertirse en personalidad
- Expresa una cualidad inherente a la personalidad; parafraseando al gran psicólogo ruso S. L. Rubinstein: toda actividad del hombre parte de éste como personalidad, como sujeto de esa actividad

Rudik et al. (1990:83) dan la siguiente definición general: *“Se denomina actividad al conjunto de acciones del hombre dirigidas a la satisfacción de sus necesidades e intereses”.* En este concepto percibimos, como palabras o áreas claves, las expresiones: “acciones”, “satisfacción de necesidades e intereses”.

Algunas ideas esenciales que, sobre la categoría “actividad”, podemos sistematizar, y que nos permiten una mejor aproximación al constructo APP que analizamos, pueden ser:

- La actividad como cualidad distintiva de la personalidad
- La actividad como conjunto de acciones dirigidas a satisfacer necesidades e intereses

- Su carácter social, planificado y temporal
- El papel de los objetivos, de los motivos, del fin, así como el de sus interrelaciones
- La estructuración de la actividad a partir de acciones y operaciones, así como su estatus de relatividad mutua; las condiciones y las relaciones duales: acción-objetivo y operaciones-condiciones
- El papel y la presencia de los procesos de representación en el sujeto de la actividad
- El vínculo interrelacional actividad-motivo-fines-conducta en los individuos

Operacionalización de la APP del docente

A partir de la información disponible hemos podido comprobar cómo, en el ámbito nacional, no abundan, precisamente, propuestas con planteamientos globales para la formación del profesorado –en general- ni para la educación matemática –en particular- que se distancien de la postura oficial que ha estado sustentada siempre en el principio básico de la docencia presencial tradicional en la Universidad. Al evaluar el trabajo de investigación cubano en este campo específico, más bien lo que se encuentran son estudios de carácter curricular con un marcado interés en mejorar la eficacia de la formación desde disciplinas concretas del plan de estudio pero no estrategias formativas generales como la que aquí se presenta.

En el caso concreto de la formación específica, López (2000) y Feria (2003) han elaborado propuestas interesantes basadas en los llamados *modos de actuación profesionales* pero ambos desde la visión fragmentada de la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Matemática.

Desde nuestra particular manera de concebir la formación inicial del futuro profesor para la secundaria nacional, y teniendo en cuenta toda la sistematización teórica que le sostiene, hacemos una interpretación propia de la actuación pedagógica profesional del docente, en las condiciones de nuestro contexto, que

se sustenta no en *modos de actuación*, sino en *saberes profesionales*, según tres pilares, o componentes, que consideramos básicos dentro de la actividad profesional pedagógica del docente y que teóricamente defendemos:

1. su preparación teórica
2. su ejercicio o desempeño práctico
3. su comportamiento ético

Al sustentar nuestra propia conceptualización, nos parece que facilitamos la labor de los formadores. La aparente complejidad y retórica que acompaña, en nuestro contexto, a los tradicionales planteamientos de la formación del profesional, basados en los llamados modos de actuación, suelen confundir, conducen a esteriotipar la figura de un profesional que por naturaleza debe ser una persona y no un software, una máquina o ejecutor, de profesión universitaria, que, en base a un repertorio de soluciones preestablecidas, aplica, automáticamente, una de ellas ante la presencia de determinado problema en su medio.

Tampoco preferimos la utilización del vocablo, o término, *conocimiento* (traducción del *knowledge* del inglés) para hacer alusión a aquella información que, por consenso, debe caracterizar al profesor respecto a su preparación teórica y a su desempeño práctico.

Pensamos, como D'Amore (2003:23), quien al iniciar su trabajo, y citando a Ricardo Cantoral, afirma: "Conocimiento es la información sin uso; el **saber es la acción deliberada** para hacer del conocimiento un objeto útil frente a una situación problemática. De donde se deduce que el aprendizaje es una manifestación de la evolución del conocimiento en saber".

"Acción deliberada" es la expresión clave que, en la anterior definición, justifica nuestra elección, más terminológica que teórica, por cuanto respetamos las valiosas aportaciones al campo de la formación y el desarrollo del profesorado que, tanto desde la didáctica general como desde las específicas, se ha hecho por la comunidad de investigadores en este campo.

Pero, además, como admitimos que el aprendizaje del profesor debe ser interpretado como un continuo, sólo mediante esa manera evolutiva de interpretar el paso del *conocimiento* a *saber*, podemos entender, con mayor alcance y coherencia, el proceso de llegar a ser docente, o de desarrollarse profesionalmente como tal.

Debido a lo anterior, tampoco sentimos demasiada inclinación hacia determinada caracterización que se hace en la actual literatura de Occidente de los llamados *conocimientos profesionales* y que considera aisladamente y en forma fraccionada, como en compartimentos estancos, los distintos tipos de contenidos, destrezas, habilidades, capacidades y actitudes del profesorado (Shulman, 1986a; Llinares, 1994; Medina, 1996; García, 2000).

No creemos que una teoría pedagógica, reflejo de la correspondiente legislación en materia educativa, como la nuestra, que proclama o defiende la necesidad de una integración de saberes en los adolescentes, como es el caso de nuestro modelo de educación secundaria, pueda tener éxito si los primeros que no se representan su tarea profesional integradamente son los docentes encargados de implementarla.

Con esto no estamos diciendo que no se deban delimitar y respetar los campos y la personalidad propia de cada una de las disciplinas que conforman las distintas áreas de formación, a la hora de organizar el curriculum universitario. A lo que nos referimos es a la necesidad de dar una perspectiva más holística e integrada a la teoría de la formación y el desarrollo profesional, apostando por la consideración de tres tipos de saberes: uno teórico, uno práctico y otro ético (saber, saber hacer y saber ser).

Por otra parte, nos parece que, para ser respetuosos y consecuentes con las aspiraciones más generales que la sociedad tiene respecto a su educación secundaria (objetivos generales, en nuestro caso), hay que tener muy presente que, para este segmento de la población, tan importante es lo instructivo como lo educativo y, para ello, lo específico y singular (asignaturas) debe supeditarse a lo general (formación integral del adolescente).

Tampoco cabe duda de que la atención educativa a la diversidad del alumnado exige un cambio en los roles del profesorado, necesitando una revisión de los procesos formativos –iniciales y permanentes– tendentes a la búsqueda de alternativas distintas a las que vienen siendo habituales y que se justifican desde la consideración de la diversidad como uno de los grandes valores en educación.

Y a las anteriores particularidades intentamos, también, dar atención en nuestra propuesta. Nos parece que, personalizando la tarea de formar al profesional dentro de un ámbito de flexibilidad razonable, encontramos la mejor vía para sacar de cada cual lo mejor, de aprovechar sus virtudes e intentar reducir el efecto de sus defectos, de humanizar realmente la compleja tarea docente, sobre todo la que nos corresponde a los profesores de Matemática que tanto sufrimos cuando quien nos escucha no nos capta el mensaje.

Por tanto, a los efectos del estudio de los diferentes aspectos relacionados con la formación del profesorado que realizaremos a lo largo de este curso, se acotarán las siguientes *dimensiones de la actividad pedagógica profesional del docente*:

• **El saber teórico**, enmarcado su estudio en lo relacionado con las competencias[2] técnicas, incluidas tanto las disciplinares como las psicopedagógicas e institucionales, que recorren todo un conjunto de conocimientos para la realización de tareas, y la gestión, o dirección, de procesos formativos tanto dentro como fuera del aula. En nuestra particular manera de conceptuar el saber profesional, vemos cómo coincidimos con Hernández (1999), quien entiende por "competencia" una mezcla de conocimientos, pericia y conducta, elaborada con referencia al saber científico y técnico acumulado y practicado en nuestras sociedades contemporáneas.

[2] El término "competencias" se utiliza, en este contexto, para referir a la capacidad de "hacer con saber", y con conciencia, acerca de las consecuencias de ese hacer. Toda competencia involucra al mismo tiempo conocimientos, modos de hacer, motivos, valores y responsabilidades por los resultados de lo hecho. Con ello, asumimos la interpretación de D'Amore (2003:24), cuando reconoce que "la *competencia* engloba, en sí misma, como objeto, no sólo los conocimientos que intervienen, sino también factores meta-cognoscitivos: la aceptación del estímulo para usarlos, el deseo de hacerlo [...] el deseo mismo de aumentar la propia competencia" .

• **El saber práctico**, desde una perspectiva reflexiva, crítica y transformadora, orientado al logro de cambios cuantitativos y cualitativos en los aprendizajes y prácticas de los alumnos, y que presupone demostrar –entre otras– competencias prácticas para comunicarse, orientar, controlar, caracterizar individuos y grupos, para el desarrollo de acciones motivacionales, dinamizar, facilitar, incentivar y animar; así como capacidades[3] para: identificar, analizar y resolver problemas con los otros, usar modelos deliberativos en la solución de conflictos, identificar barreras u oportunidades –personales o grupales– para el éxito, controlar los progresos o retrocesos, integrar criterios, flexibilidad, etc, entre otras

• **El saber de naturaleza deontológica**, que debe caracterizar a toda actividad profesional y –muy en particular– a la pedagógica por su gran connotación social. En esta dimensión nos interesa ante todo el compromiso ético del docente hacia sus alumnos lo que debe manifestarse a través de: su ejemplo personal, su escala de valores (laboriosidad, honestidad e integridad como prioridad), su persistente respaldo e interés por el resultado de sus alumnos, la implicación que logra de las organizaciones estudiantiles, la familia y demás factores comunitarios en el trabajo y la vida escolar, su sentido de pertenencia y espíritu de solidaridad y colaboración ante sus compañeros y centro, entre otros.

En nuestro medio, la escuela y la formación del profesorado son vistas como elementos esenciales en la lucha por una sociedad de mayor justicia e igualdad: la escuela, porque su primordial objetivo debe ser el desarrollo de la capacidad de pensar críticamente sobre la realidad y el orden social vigente; y el profesorado, porque, lejos de exigírsele una aséptica neutralidad política, se le atribuye el deber y la obligación de participar activamente en el análisis y debate de los asuntos de interés para la comunidad, al tiempo que debe asumir el firme compromiso político de suscitar en los estudiantes su interés hacia los problemas de la colectividad a la que pertenecen. Esto último guarda una estrecha relación con los aspectos éticos de la profesión.

[3] También en el sentido de D'Amore (2003:25), quien considera la *capacidad* como "la expresión específica externa de carácter activo de cada competencia individual ".

Y la educación es una alternativa que puede facilitar la solución de problemas de diversa índole, incluyendo los éticos.

En nuestra opinión, la formación, tanto como la propia actuación del profesional de la docencia, debe ser reforzada no solamente en términos de **saber teórico** o de **saber práctico**, sino también de **saberes éticos**, revalorando adecuadamente su posición social (o ante la sociedad), y con su comportamiento diario en su plantel, y en su comunidad, donde su imagen sea adecuada y contraria a aquello que comúnmente, en contextos como el nuestro, suele asociarse a una supuesta crisis de valores o crisis ética.

Metas generales e implicaciones didácticas para la formación inicial y la educación matemática de los escolares de secundaria básica.

El programa oficial de Matemática para la secundaria básica cubana, diseñado desde el Ministerio de Educación por una comisión de numerosos especialistas, fue reformado en vísperas del comienzo del curso escolar 1999-2000. En el curso 2002-2003, año de implementación práctica de la estrategia que luego se explicará, el programa resultó ligeramente modificado y generalizado a todo el territorio nacional.

Aquí, ahora, intentaremos resumir lo que es trascendente, a efectos de la formación inicial, y que optamos por nombrar como *implicaciones didácticas* cuando encabezamos el apartado.

Es menester aclarar que en este caso se parte del supuesto de que todos nuestros EPS de Matemáticas conocen esas Matemáticas.

Bajo la denominación *indicaciones metodológicas generales*, aparece un preámbulo que contiene un grupo importante de nuevas exigencias a las formas de organizar la enseñanza y el aprendizaje (de ahí lo de didácticas) de las Matemáticas en este nivel educativo y que resultan agrupadas en dos dimensiones fundamentales: *el enfoque metodológico (didáctico) general de la asignatura*, y los *métodos y procedimientos para la dirección del proceso docente-*

educativo. Y se explica que constituyen *transformaciones en el enfoque metodológico general de la asignatura*, las siguientes:

- La presentación y tratamiento de los nuevos contenidos a partir del planteamiento y solución de problemas prácticos de carácter político-ideológico, económico-laboral y científico-ambiental, y no sólo desde la propia lógica de la asignatura.

  Los problemas no pueden seguir empleándose solamente como las nuevas situaciones en las que los alumnos aplican los conocimientos aprendidos y las habilidades correspondientes. Significa que los problemas se tratarán como una situación del medio natural o social en que se desenvuelve el alumno, del que conoce cierta información y en el que descubre interrogantes no resueltas que necesita explicar o responder, para lo cual, entonces, requiere un pensamiento heurístico y ampliar sus conocimientos y habilidades matemáticas

- El tratamiento de los contenidos logra su sistematización dentro de cada unidad y a lo largo del nivel y la integración de las diferentes áreas matemáticas (Aritmética, Álgebra y Geometría), como el sistema de recursos que le sirve a los alumnos para resolver los problemas prácticos antes señalados, y no como objetos matemáticos independientes entre sí.

  Como culminación del nivel básico de la Educación General, la asignatura tiene que asegurar la comprensión y la utilización sistemática de los contenidos dentro de cada área matemática; es decir, las relaciones entre los distintos dominios numéricos y entre las operaciones aritméticas, los fundamentos de las funciones lineales desde el trabajo con variables, la solución de ecuaciones y las relaciones de posición entre figuras y cuerpos, sus magnitudes y transformaciones en el plano

- Además, la comprensión y empleo por los alumnos de los contenidos de un área matemática determinada debe apoyarse en la representación de los mismos en otras áreas, como expresión de la interrelación de las líneas

directrices del saber (dominios numéricos, trabajo con variables, ecuaciones, correspondencias, funciones y geometría).

Es decir, la apropiación, fijación y aplicación de un concepto aritmético o algebraico debe apoyarse en el empleo de recursos de la geometría, y viceversa. Lo mismo debe hacerse durante el tratamiento de las proposiciones y los procedimientos matemáticos

- La incorporación de habilidades matemáticas que amplíen los procedimientos lógicos para el planteamiento y solución de los problemas prácticos, específicamente en el procesamiento de información, la estimación y el esbozo de figuras y modelos geométricos sencillos.

La necesidad de analizar y extraer conclusiones de la información sistemática acerca de la situación actual de Cuba y del mundo, exige desarrollar en los alumnos habilidades en el procesamiento selectivo de la información cuantitativa que aparece en la prensa, intervenciones de dirigentes e informes económicos y sociales de su territorio.

Por otro lado, la necesidad de transferir los conceptos y procedimientos matemáticos al modo común de interpretar y orientarse ante los problemas prácticos a solucionar, exige no limitarse al trabajo con procedimientos exactos, sino desarrollar también, en los modos de pensar, la estimación de cantidades, magnitudes y resultados de cálculos y ecuaciones. El desarrollo de esta habilidad no puede significar una disminución de la atención al cálculo aritmético (oral y escrito), el cual debe seguir siendo atendido en este nivel, de acuerdo con las exigencias de los conjuntos numéricos tratados

Por otro lado, y clasificado como *transformaciones en los métodos y procedimientos para la dirección del proceso docente educativo*, las indicaciones se refieren a:

- La necesidad de asegurar la comprensión del significado de los contenidos por todos los alumnos antes de proceder a la ejercitación para su fijación, y no

sobredimensionar el trabajo con ejercicios como vía metodológica para el tratamiento de los contenidos

- El empleo predominante del método de elaboración conjunta, mediante el procedimiento de preguntas heurísticas, que muevan el pensamiento de los alumnos, que despierten su interés por la solución de los referidos problemas prácticos y les enseñen a razonar lógicamente. Sobre esa premisa, orientar actividades en la clase, a realizar por equipos de alumnos, de modo que se organice la cooperación y la atención a los ritmos diferenciados del aprendizaje

- La planificación, orientación y control del trabajo independiente extraclase de los alumnos como una forma organizativa más del proceso docente educativo; no sólo para hacer ejercicios, sino para cumplir fases necesarias de búsqueda de información, comprensión de los contenidos, elaboración de posibles soluciones a problemas y la propia ejercitación o autocontrol del aprendizaje

- La planificación de la evaluación en correspondencia con los objetivos de los grados y unidades, y como proceso continuo que promueva la discusión de alternativas y procedimientos para la solución de las tareas docentes, con el empleo de la crítica y la autocrítica como método habitual para la evaluación de los compañeros y la propia autoevaluación

Y terminan las referidas indicaciones invitando al profesorado que las seguirá a dar cumplimiento a los objetivos prefijados, al contenido previsto en las distintas unidades y su secuencia en el orden establecido, así como a la ejecución de las indicaciones por grados, a partir del trabajo metodológico departamental y la superación en sus diferentes formas.

De manera que estamos en presencia de un novedoso planteamiento didáctico –al menos para nuestro medio–, basado en el llamado *enfoque de enseñanza mediante resolución de problemas* y cuya supuesta efectividad, en términos de aprendizaje matemático en el sector escolar, ya ha sido comprobada. Para el NTCM (1989) aprender matemáticas es esencialmente “hacer matemáticas” y la

enseñanza debe desarrollar, por encima de todo, la capacidad de resolver problemas, razonar y comunicar matemáticamente y, al mismo tiempo, estimular la apreciación del valor de las matemáticas y la confianza de los alumnos para que participen en actividades relacionadas con ellas.

Fue aquí, en relación a este tema de las exigencias didácticas, donde se hizo imprescindible y necesario centrar la atención referida a la preparación de nuestros EPS. Se pudo descubrir un primer distanciamiento entre aquello que supone debió cubrir la disciplina MEM y lo que la práctica le estaba imponiendo a nuestros protagonistas en formación.

Una estrategia de formación centrada en la práctica

Uno de los objetivos o propósitos generales de la investigación en la que se sustenta este curso consistía en elaborar alguna alternativa articuladora que asegurase la preparación inicial del profesorado en esa área de conocimiento desde una escuela común aprovechando para ello las potencialidades de sus maestros de más experiencia, la actividad colaborativa en pequeños grupos o equipos y el trabajo interactivo, la reflexión grupal y la negociación de valores y acciones.

Para ello se procedió al diseño, la implementación y la evaluación del impacto de una estrategia formativa sobre seis EPS en un centro escolar, la que estuvo conformada por acciones de capacitación, el desarrollo de procesos de reflexión y la interacción grupal.

Los procesos de reflexión e interacción de la propuesta se realizaron a partir de la existencia de dos tipos de estructuras organizativas a nivel de escuela. Por un lado se conformaron pequeños grupos de docentes (diez en total) que asumieron la misión fundamental de debatir, reflexionar y proponer alternativas de solución ante las realidades, conflictos y problemas presentes en el acontecer práctico escolar. En ellos se agruparon los docentes que comparten la labor educativa de dos o tres grupos de alumnos (60-90 alumnos), se discutieron sus propias necesidades de formación profesional en función de las nuevas condiciones y

exigencias de la enseñanza secundaria cubana y eran liderados por profesores con determinadas cualidades y cierta experiencia profesional que se seleccionaron del propio colectivo y se denominaron “Coordinadores de formación”.

Por otro lado se organizó la comunidad o colectivo de docentes que tenían a su cargo la enseñanza de la matemática en la escuela para el intercambio y el debate interactivo de sus opiniones, conocimientos y carencias en función de las exigencias curriculares y del centro. Este tipo de estructura sesionó en 19 oportunidades bajo la dirección de un investigador o un tutor universitario especialista en didáctica.

La esencia de la idea formativa radicó entonces en, partiendo de un estudio de representaciones y las condiciones iniciales de seis estudiantes para profesores, desarrollar los saberes profesionales de éstos para que puedan ejercer con eficacia su función docente en las nuevas condiciones de la enseñanza secundaria.

Toda la realidad institucional y la información que se generó a partir de estos grupos y a lo largo de todo un curso escolar, resultó observada, registrada, sistematizada y sometida a un riguroso proceso de análisis de datos cualitativos y cuantitativos. Los resultados de ese procesamiento reflejan mediante los propios indicadores de saber profesional consensuados por aquella comunidad de práctica, finalmente, la evolución profesional de cada uno de los seis EPS en términos de formación.

Resultados e implicaciones para la formación

Uno de los problemas claves que tenemos planteados, hoy, los formadores de profesionales para la educación, es poder determinar, con certeza, nuestros propios objetivos, según la realidad social y cultural presente en el contexto, así como poder articular los medios humanos y materiales requeridos para lograrlos en cada lugar. Ello no es fácil, por la cantidad de factores implicados en dicho empeño. Partimos de la consideración de la enseñanza como una realidad

compleja, en la que el profesorado participa de forma activa y, para la cual, requiere una preparación que le facilite su actuación, profesionalmente.

La aproximación a las distintas conclusiones de esta propuesta no debe verse desde una óptica prescriptiva, en la que se ofrece una fórmula mágica sobre lo que los formadores *deben hacer* o *cómo ha de ser la realidad de la formación*, sino desde un enfoque próximo al de la ciencia social crítica (Carr y Kemmis, 1988). En el ámbito de la formación del profesorado, esta concepción se refleja en el interés por proporcionar, a los formadores, recursos teóricos y prácticos que les permitan, entre otras cosas, explorar las contradicciones que, en nuestro caso, se dan en los subsistemas de educación general y de formación pedagógica profesional, e intentar, así, resolverlas en su radio de acción, en la medida de sus posibilidades.

Las ideas contemporáneas para la formación de profesores parecen implicar procesos diversos de aprendizaje, que incluyen el análisis y la reflexión sobre la propia práctica, buscar la relación de la teoría con la práctica, aprender a compartir conocimientos, observaciones y prácticas con los otros, escuchar a los demás, buscar ayuda para la renovación pedagógica, cultural y política.

En las condiciones concretas del contexto, aquí explicadas, la estructuración de una estrategia, como la presentada, para articular y favorecer la formación inicial y el proceso de aprender a enseñar una asignatura como matemática, demostró resultar apropiada, lográndose minimizar, gracias a ella, los lógicos inconvenientes y efectos indeseados que traen consigo los cambios repentinos de las condiciones y escenarios para la formación.

La estrategia ideada permitió, además de dar respuesta a las exigencias de las llamadas “transformaciones”, estructurar todo el trabajo del centro escolar en función de asumir la nueva misión, a saber, la creación de condiciones mínimas y suficientes para asegurar la continuidad del proceso de formación de EPS. Centrada en el trabajo interactivo (Calzadilla, 2003) a partir de pequeños grupos, buscaba, y lograba, la formación pedagógica de los EPS, en base a los distintos saberes profesionales, a través de la ayuda mutua. Las interacciones, entre los

miembros de la comunidad de práctica escolar, demostraron promover la necesaria reflexión sobre la relación entre la práctica y la teoría en el trabajo docente y educativo. Un accionar interactivo en el que los intercambios recíprocos de las experiencias e ideas resultaron influenciados por los pares, conduciendo al (re)conocimiento y la (re)estructuración de las representaciones hegemónicas relacionadas con la APP del docente, en su práctica educativa, para su modificación en relación con los más diversos aspectos.

En su etapa inicial, quizás generó determinadas dudas sobre su legitimidad y sobre sus auténticas posibilidades, para el crecimiento y el desarrollo profesional entre docentes y EPS; sin embargo, las ventajas apreciadas, en términos de ayuda mutua, así como los propios resultados de la labor educativa, fueron convenciendo, paulatinamente, de las bondades del nuevo método. Casi de una forma natural, la estrategia fue incidiendo sobre cada EPS, respetando su propio ritmo de aprendizaje, el entorno en que actuaba, sus aspiraciones, creencias e ideas, sin dejar de lado su experiencia anterior como discente y la propia que, como docente en formación, iba adquiriendo.

Con relación a las tres dimensiones del saber profesional analizadas, la teórica, la práctica y la ética, los EPS presentan diferentes manifestaciones, pero todas bien marcadas, denotándose que ellas se han ido configurando, indistintamente, en base a su formación anterior, la influencia de la estrategia de formación aquí aplicada, a experiencias anteriores adquiridas durante su vida, en su evolución biológica, histórica y cultural.

Los problemas observados, con relación a la inadecuada formación psicopedagógica general y didáctica específica, la mayoría de las veces, percibidos y confirmados, según ellos mismos, están bastante centrados en las actividades que realizan en el aula. Las deficiencias observadas, con relación a las distintas dimensiones analizadas, son bastante nítidas y no muy diferentes de los resultados obtenidos por otros investigadores del país en trabajos de carácter similar.

Al desplegar esta estrategia se ha procurado poner, en el centro mismo del proceso de formación, al docente o al EPS, como un sujeto activo, consciente y relacionado con otros sujetos; visión de la educación que –como ya ha sido reiterado– se sustenta en el enfoque histórico-cultural de Vigotsky (Álvarez y Del Río, 1992; Canfux, 1996), y en la que destaca el papel de la actividad y la comunicación en el intercambio, la transmisión y adquisición de conocimientos, actitudes y valores, así como en el aprendizaje de los diversos saberes o modos de actuación humanos.

Una importante experiencia ha sido la del trabajo del *colectivo de la asignatura de matemáticas.* Algunas de las conclusiones que, finalmente, pueden resultar válidas significar –como un componente estructural más de la formación inicial que fue experimentado en el propio centro escolar–, son las siguientes:

- Durante todo el período de implementación y seguimiento de las llamadas *sesiones de preparación metodológica*, se pudo observar una evolución favorable en las ideas y prácticas de los EPS. Estos han ampliado el papel que le conceden al enfoque problémico en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, notándose que sienten la necesidad de profundizar en la utilidad didáctica del mismo

- Los EPS intentan, en sus clases, redefinir el papel del alumno y, aunque no lo logran del todo, se esfuerzan por concederle un mayor protagonismo dentro del aula, y, en general, se muestran receptivos ante nuevas ideas didácticas

- Los EPS se manifiestan más favorables a conceder autoridad, a los formadores, cuando se encuentran ante un conocimiento matemático, mientras que mantienen una postura relativista en lo que se refiere al conocimiento didáctico; se notaba cómo les costaba cada vez más comprender posturas y maneras diferentes de abordar los contenidos, a medida que aumentaba su repertorio de procedimientos y rutinas

- En las distintas sesiones, se pudo deducir que los EPS no disponen de información-formación adecuada para elaborar unidades didácticas, por lo

que, habitualmente, recurren a los libros de texto oficiales y a sus orientaciones didácticas o metodológicas, como se les denomina en nuestro medio. Por tanto, para estudiar las tendencias didácticas de nuestros EPS al tratar el conocimiento matemático en sus aulas, es recomendable partir del análisis del tratamiento de éste en los libros de texto.

En resumen, puede decirse que los resultados del trabajo realizado, en su integración general, demuestran cómo los cambios, relativos a la práctica, en los procesos de formación inicial y de aprender a enseñar en los futuros educadores en matemáticas, resultaban imprescindibles y urgentes. Con todos los cambios ocurridos, en función del establecimiento de un nuevo modelo de educación secundaria en el contexto estudiado, la formación en función de unas nuevas maneras de enfocar la educación de los ciudadanos –en general– y la enseñanza de las matemáticas –en particular–, no podían quedar a la deriva.

Se confirma, de este modo, que el desarrollo de la formación docente requiere ser diversificado, e integrado, en todos los sentidos, incluyendo acciones complejas, que exijan, cada vez más, *la socialización, la colaboración, el pensamiento crítico y la profundidad en las reflexiones*. En la estrategia de formación inicial que se concibió, estas ideas estuvieron presentes y mostraron su indiscutible valor, por lo que una primera conclusión general pudiera ser la admisión de este forma de proceder como una propuesta viable y efectiva, en nuestras condiciones.

BIBILIOGRAFIA:

1. A A. VV. (1980). *Diccionario Enciclopédico de Filosofía*. Moscú, Enciclopedia Soviética.

2. ALVAREZ, J. M. (1983). "La formación del docente entre la especialidad científica y la didáctica aplicada." *Aula Abierta* **38**: 55-64

3. BALLESTER, S. E. A. (1992a). *Metodología de la Enseñanza de la Matemática. Tomo I.* La Habana., Editorial Pueblo y Educación.

4. BALLESTER, S. E. A. (1992b). *Metodología de la Enseñanza de la Matemática. Tomo II*. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

5. BALLESTER, S. E. A. (2002b). *Cuaderno de tareas, ejercicios y problemas de Matemática.* La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

6. BALLESTER, S. E. A., Ed. (2002a). *El transcurso de las líneas directrices en los programas de Matemática y la planificación de la enseñanza.* Plan Emergente para la formación de profesores de Secundaria Básica. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

7. BROMME, R. (1988). "Conocimientos profesionales de los profesores." *Enseñanza de las ciencias* **6**(1): 19-29.

8. CALZADILLA, A. (2001). Estudio diagnóstico sobre las representaciones de los docentes de Secundaria de Cienfuegos acerca de su actividad pedagógica profesional, Oviedo.

9. CALZADILLA, A. (2002). La participación de los profesores de secundaria en la dirección del proceso formativo de los escolares. V Encuentro de Estudios del Trabajo. Cienfuegos.

10. CALZADILLA, A. (2003). El trabajo interactivo como alternativa integradora en la formación inicial de los profesores de Matemáticas. Evento Internacional Psicología y desarrollo humano. U. C. d. I. Villas. Santa Clara.

11. CASTELLANOS, D. C., B.; LLIVINA, M.; SILVEIRO, M. (2001). Hacia una concepción de aprendizaje desarrollador. *Colección Proyectos*. La Habana.

12. D'AMORE, B. (2003). La complejidad de la educación y de la construcción del saber. *SUMA*. **43:** 23-30.

13. ESTEVE, J. M. (1998). "El sistema educativo ante la encrucijada del cambio social: una mirada hacia el futuro." *Aula Abierta* **72**(diciembre): 23-61.

14. FERIA, F. F. (2003). El perfeccionamiento de la dinámica del proceso docente educativo en la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Matemática. *Departamento de Matemática*. Holguín, Cuba, Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz y Caballero"**:** 133.

15. GIMENO, J. (1983). "El profesor como investigador en el aula: un paradigma de formación del profesorado." *Educación y sociedad* **2**: 51-73.

16. GIMENO, J. (1996). *La transición a la educación secundaria.* Madrid, Morata.

17. GORT, M. (1999). Una propuesta para perfeccionar el componente académico en la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Matemática. La Habana, Instituto Superior Pedagógico "E. J. Varona".

18. HERNANDEZ, F. y. S., J. Mª (1993). *Para enseñar no basta con saber la asignatura*. Barcelona, Paidós.

19. LISTON, D. P. y. Z., K. M. (1993). *Formación del profesorado y condiciones sociales de la escolarización*. Madrid, Morata.

20. LLINARES, S. (1994). El profesor de Matemáticas. Conocimiento base para la enseñanza y desarrollo profesional. *La enseñanza de las Matemáticas en la*

Educación Intermedia. S. L. L. Santaló, V. Sánchez, A, Taibo y A. García Hoz.. Madrid, Rialp Editores**:** 296-337.

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

22. LLINARES, S. (2000a). Formación de profesores y educación matemática. Melilla.

23. LÓPEZ, E. E. A. (2000). Variante curricular de la Didáctica de la Matemática en la formación de profesores de Matemática en los Institutos Superiores Pedagógicos. C.-. 2000. Manzanillo. Cuba., Sociedad Cubana de Matemática y Computación.

24. MINED (2000). Informe Resumen del Curso Escolar 1999-2000. La Habana., Ministerio de Educación.

25. MINED, Ed. (1990). *Licenciatura en Educación. Plan de Estudio* "*C*"*. Carrera de Matemática- Computación.* La Habana. Cuba.

26. MINED, Ed. (1999). *Precisiones para la dirección del proceso docente-educativo en Secundaria Básica. Curso 1999-2000*. La Habana.

27. MINED, Ed. (2002). *Programas y precisiones de la asignatura Matemática en las Secundarias Básicas seleccionadas.* La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

28. NCTM, Ed. (1989). *Estándares curriculares y de evaluación para la educación matemática.* Sevilla, Sociedad Andaluza de Educación Matemática "Thales".

29. QUINTANILLA, M. A. (1980). "La tecnología, la educación y la formación de los educadores." *Studia Pædagógica*(6): 101-114.

30. RICO, L. (1997a). Consideraciones sobre el Currículo de Matemáticas para Educación Secundaria. *La educación matemática en la enseñanza secundaria*. L. RICO. Barcelona, Horsori-ICE Barcelona**:** 15-38.

31. ROZADA, J. M., CASCANTE, C. y ARRIETA, J., Ed. (1989). *Desarrollo curricular y formación del profesorado*. Gijón, Cyan.

32. RUDIK, P. A. E. A. (1990). *Psicología. Libro de Texto.* Moscú, Planeta.

33. SANTANA, H. (1998). La validación en la Licenciatura en Educación de la Carrera de Matemática-Computación en el período 1992-1997. La Habana, Instituto Superior Pedagógico "E. J. Varona".

34. SHULMAN, L. S. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reforms. *Harvard Educational Review.* **57(1):** 1-22.

35. STENHOUSE, L. (1987). La investigación como base de la enseñanza. Riuduck.

36. TORRES, P. (2000). La enseñanza de la Matemática en Cuba en los umbrales del siglo XXI: logros y retos. La Habana, Instituto Superior Pedagógico "E. J. Varona".

37. VALLE, A. (2000). *Maestro: perspectivas y retos.* México, Editorial Benito Juárez.

38. VIGOTSKI, L. S. (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores.* La Habana, Editorial Científico Técnica.

ISBN 959-18-0059-2