
Las competencias de los maestros para resolver los problemas afectivos matemáticos de los alumnos

M.Sc. Isidro Báez Suero*

<ibaez13.18@hotmail.com>

Dra. C. María de los Ángeles Legaña Ferrá**

<maria.leganoa@reduc.edu.cu>

Dr.C. Jorge García Batán***

<jorge.garcia@reduc.edu.cu>

*Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana, ** y *** Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz", Cuba

RESUMEN

El objetivo del artículo es valorar las competencias de los maestros del nivel primario para resolver los problemas afectivos matemáticos de los alumnos. Se realizó un estudio documental de investigaciones desarrolladas en el ámbito del dominio afectivo de la matemática y su influencia en el aprendizaje de los alumnos, así como de las competencias docentes para atender los problemas afectivos asociados al aprendizaje de la matemática en la República Dominicana.

Palabras clave: educación matemática, problemas afectivos matemáticos, dominio afectivo matemático.

ABSTRACT

This article discusses the teachers' competencies at the primary level to solve mathematical affective problems of the students. A documentary study of research conducted in the field of affective domain of mathematics and its influence on student learning was carried out, and of teaching competencies to address emotional problems associated with the learning of mathematics in Dominican Republic.

Keywords: mathematics education, mathematical emotional problems, mathematical affective domain.

INTRODUCCIÓN

Los bajos rendimientos de los alumnos en Matemática y la disminución en el número de ellos que eligen profesiones asociadas a las ciencias y las tecnologías, son dos fenómenos que ocupan y preocupan a la comunidad educativa.

En República Dominicana se han aplicados tres Estudios Regionales Comparativos Explicativos de la Calidad en la Educación en América Latina y el Caribe (PERCE, SERCE, TERCE). Los resultados alcanzados por los alumnos dominicanos han sido evaluados de deficientes. En el contexto social se manifiesta, de forma general, una actitud de rechazo a la matemática, que se manifiesta además en los bajos índices de estudiantes que optan por carreras matemáticas. Urge, por tanto, realizar acciones para revertir esta situación. La atención al perfeccionamiento de la formación de maestros primarios es una de las líneas de acción.

Académicos como Hardy, Hadamard, Poincaré describen la actividad matemática como una actividad notablemente influenciada por la interacción entre los aspectos cognitivos y emocionales. Sin embargo, en la formación de maestros de matemática no se atiende de forma adecuada esta relación estrecha entre lo cognitivo y lo afectivo.

Desde la década de los 90, a partir de los trabajos de McLeod¹ en los cuales estructura un marco teórico para abordar la dimensión afectiva de la educación matemática, se han producido un número importante de investigaciones dirigidas a profundizar en este ámbito²⁻⁵.

Este artículo presenta los resultados de una investigación sobre la formación inicial de maestros primarios en República Dominicana. Estuvo orientada a determinar las necesidades formativas de los maestros primarios en el ámbito afectivo matemático y constatar, a través de una revisión documental y un análisis tendencial, su inclusión en el currículo de los mismos.

DESARROLLO

La Matemática es una disciplina que, por sus características epistemológicas, provoca dificultades para su apropiación. La naturaleza abstracta del objeto matemático, hace que sea necesario estudiarlo a partir de su representación en diferentes registros semióticos. La

comprensión de los conceptos matemáticos y su aplicación en la resolución de problemas, son procesos en los cuales los alumnos encuentran dificultades³. Estas dificultades traen aparejadas disposiciones emocionales negativas hacia la matemática.

Hay alumnos con bajos rendimientos académicos que manifiestan hacia ella rechazos, resistencias, miedo, ansiedad, disgusto, irritación, aburrimiento, inseguridades y apatía. Sin embargo, otros manifiestan que les encanta la matemática, la comprenden y aplican con cierta soltura, y afirman que son fáciles y divertidas. Según Hidalgo, Maroto, Ortega y Palacios⁴ esta aparente contradicción pone de manifiesto la influencia de los factores afectivos de los alumnos en su rendimiento académico en la matemática. Los autores citados refieren que España es uno de los países con resultados más desfavorables en el Informe de Pisa en lo relativo a las competencias matemáticas de los alumnos. A su vez, es uno de los países con una mayor tasa de ansiedad frente a las matemáticas, con peores autoconceptos matemáticos y un sistema educativo con menor percepción de autoeficacia matemática. Argumentan que el rechazo prematuro e irreflexivo hacia la matemática es una realidad que influye en ello y que requiere su tratamiento y estudio. Los citados autores proponen un círculo vicioso que explica las malas actitudes hacia las matemáticas: dificultad-aburrimiento-suspenso- fatalismo- bajo autoconcepto- desmotivación- rechazo- dificultad. En su análisis hacen énfasis en dos elementos, dificultad y suspenso.

Es apreciación de los autores de esta investigación que es necesario formar a los maestros para actuar sobre los problemas afectivos que provocan estas dificultades, el maestro debe estar preparado para ser el catalizador emocional de este proceso.

Dominio afectivo de la matemática

McLeod¹ expresa que el dominio afectivo hace referencia a un extenso rango de creencias, sentimientos y estados de ánimo, que son generalmente considerados como algo diferente de la pura cognición, e incluye como componentes específicos de este dominio las actitudes, creencias y emociones.

Distintos investigadores han puesto de manifiesto que los afectos (emociones, actitudes y creencias) de los estudiantes son factores claves en la comprensión de su comportamiento en matemáticas. Los investigadores Gil, Blanco y Guerrero⁵ consideran la relación que se

establece entre los afectos y el aprendizaje es cíclica: de una parte, la experiencia que tiene el estudiante al aprender matemáticas le provoca distintas reacciones emocionales e influye en la formación de creencias; por otra, las creencias que sostiene el sujeto tienen una consecuencia directa en su comportamiento en situaciones de aprendizaje y en su capacidad para aprender.

Las creencias son definidas como concepciones o ideas, formadas a partir de la experiencia, sobre la matemática, su enseñanza y aprendizaje y sobre sí mismo en relación con la disciplina. McLeod con relación a las creencias establece cuatro ejes: sobre la matemática, sobre uno mismo, sobre la enseñanza de la matemática y suscitadas por el contexto social.

Según Gómez-Chacón² las emociones son respuestas organizadas más allá de la frontera de los sistemas psicológicos, incluyendo lo fisiológico, cognitivo, motivacional y el sistema experiencial. Surgen en respuesta a un suceso, interno o externo, que tiene una carga de significado positiva o negativa para el individuo. La clase de valoraciones relacionadas con el acto emocional sigue al acontecimiento de alguna percepción o discrepancia cognitiva en la que las experiencias del sujeto se infringen. Tales expectativas son expresiones de las creencias de los estudiantes acerca de la naturaleza de la actividad matemática, de sí mismos, y acerca de su rol como estudiantes en la interacción en la clase. Las creencias de los estudiantes, que parecen ser un aspecto crucial en la estructuración de la realidad social del aula, dentro de la que se enseña y aprende, hacen derivar el significado de los actos emocionales.

Las actitudes son la disposición del sujeto a actuar, responder y evaluar de un modo favorable o desfavorable, con respecto a las experiencias acerca de la realidad social, se manifiestan en el comportamiento y en la conducta del sujeto⁶. En relación a la matemática, se distingue entre actitudes hacia la matemática y actitudes matemáticas. Las primeras se refieren a la valoración y aprecio por esta disciplina subrayando más la componente afectiva, mientras que las actitudes matemáticas comprenden el manejo de las capacidades cognitivas generales, resaltando el componente cognitivo.

Diversas investigaciones han demostrado la influencia de las actitudes de los docentes hacia la matemática y su enseñanza, en las actitudes que manifiestan los escolares.

Maestros con actitudes negativas, inseguridad, falta de conocimientos y disgusto hacia las matemáticas utilizan en sus clases métodos de enseñanza que fomentan en los estudiantes sentimientos hacia la matemática similares a los suyos. Por el contrario, profesores con actitudes positivas hacia las matemáticas utilizan métodos que animan a la iniciativa y a la independencia, centrándose en el descubrimiento y provocando en los estudiantes gusto y confianza hacia la materia⁷.

Un docente alfabetizado emocionalmente en matemáticas es aquel que es capaz de valorar, regular y utilizar la emoción en este contexto, que puede interaccionar con este ámbito, y que tiene muy en cuenta los sentimientos y emociones propios y ajenos. La alfabetización emocional engloba habilidades tales como el control de los impulsos y fobias en relación a la asignatura (lo cual permite desarrollar la necesaria atención para que se logre el aprendizaje) la autoconciencia, la motivación, el entusiasmo, la perseverancia, la empatía, etc.².

Los autores de esta investigación consideran que es necesario preparar a los futuros maestros para que valoren las creencias, actitudes y emociones que tienen ellos mismos hacia las matemáticas, las regulen y transformen hacia parámetros positivos, dada la influencia que ellos ejercen en los alumnos.

Esta relación entre el contexto familiar del estudiante con su aprendizaje ha sido abordada por otros investigadores en educación matemática. Foote y otros⁸ expresan que los profesores de matemática no están suficientemente preparados para enseñar en contextos diversos. Consideran que para una enseñanza efectiva de la matemática es necesario desarrollar conocimientos, disposiciones y prácticas que se soporten en las potencialidades de la familia en el ámbito cultural, lingüístico, y matemático, estableciendo nexos entre necesidades y soporte escuela-familia.

Desde hace décadas las investigaciones en torno al contexto social de la educación matemática⁹ ha develado la necesidad que existe de preparar a los docentes del nivel primario para atender a las actitudes de los alumnos hacia las matemáticas, las expectativas de los padres y su preparación matemática, los efectos de la clase en los resultados de los alumnos, así como otras limitaciones que impone el contexto social al aprendizaje de las matemáticas. Estos investigadores destacan la necesidad incluir en la

formación inicial de los docentes del nivel primario una perspectiva amplia sobre su trabajo en la educación matemática, con énfasis en el contexto social y humano del conocimiento matemático. Sin embargo, las investigaciones develan que en la formación inicial se comprende mal la relación que existe entre esta y los resultados que obtienen los estudiantes en matemática¹⁰.

A partir del análisis de los resultados que se han obtenido en las investigaciones anteriores los autores de esta investigación asumen que es necesaria una formación pedagógico-matemática en la formación inicial de los maestros. Para los autores la formación pedagógico-matemática inicial es entendida como *“el proceso de formación profesional para la actuación en la educación matemática en el contexto específico del nivel primario, que implica la preparación didáctica, investigativa y socio-afectiva para atender el contexto social y humano del conocimiento matemático”*.

Matemáticos, profesores de matemática y maestros siempre han tenido la experiencia en su propia práctica de la profunda interacción entre la cognición y las emociones y el rol que desempeña esta relación en el comportamiento matemático. Sin embargo, la educación en el dominio afectivo de la matemática no está explícitamente concebida en la formación inicial de competencias docentes de maestros del nivel primario.

Competencias profesionales del maestro del nivel primario

En relación a las competencias profesionales del maestro del nivel primario está las propuestas de Perrenoud¹¹ que enfatiza en competencias dirigidas a atender el aprendizaje y los problemas de los alumnos como son: organizar y animar situaciones de aprendizaje, gestionar la progresión de los aprendizajes, concebir y promover la evolución de dispositivos de diferenciación; así como afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión, competencia ésta muy importante en lo relativo a atender los problemas que tienen los alumnos en el rechazo a la matemática. Sin embargo, las formulaciones de las competencias son generales y no atienden la especificidad del aprendizaje de la matemática en el nivel primario.

En Cuba, la investigadora Viviana Parra¹² ha abordado la dirección de la formación de la competencia didáctica del profesional de la educación en formación inicial. Su modelo

propuesto contiene dimensiones muy importantes como la motivacional y metacognitiva. Sin embargo, no aborda la afectiva matemática tan necesaria para atender a los problemas del aprendizaje que presentan los alumnos.

Al analizar las propuestas de competencias de los maestros de los investigadores precitados, es importante señalar que, aunque algunas abordan las competencias docentes específicas para ayudar a alcanzar a los alumnos los objetivos del área de matemáticas del currículo, no toman en cuenta en estas la atención a los problemas en el dominio afectivo que provoca la matemática en ellos. De forma general se plantea la resolución de los problemas que presentan los estudiantes en el aprendizaje, pero no se atiende las características particulares de la matemática.

Investigadores dedicados a la formación de docentes en el ámbito de la matemática como Godino, Rivas, Castro y Konic¹³ hacen referencia a la necesidad de formar competencias didáctico-matemáticas en los docentes, dirigidas al desarrollo de una actitud positiva hacia la enseñanza de las matemáticas, de modo que valore tanto su papel formativo como su utilidad en la educación de los ciudadanos y profesionales. Sin embargo, no abordan entre las competencias las relacionadas con la atención a las actitudes y problemas emocionales que crea la matemática en los alumnos.

Para develar la existencia de esta problemática en República Dominicana, los autores hicieron una caracterización histórica de la formación pedagógico-matemática en la formación inicial de maestros del nivel primario.

Tendencias históricas de la formación pedagógico-matemática en la formación inicial de maestros del nivel primario en República Dominicana

Para realizar el análisis histórico se toma como fecha de partida 1992 porque en la década del 90, bajo la influencia de la sociedad dominicana se produjeron una serie de consultas, foros, seminarios, que condujeron a la formulación del Plan Decenal de Educación donde se establece la restructuración de las Escuelas Normales. En el año 1997 se promulga la Ley General de Educación No. 66/97 en la que se establece la formación docente como un proceso continuo y permanente desde su ingreso a la carrera de formación de maestros. Se regula que la formación inicial de maestros primarios esté a cargo del Instituto Superior

de Formación de Docentes Salomé Ureña (ISFODOSU), el cual surge producto de la integración de las Escuelas Normales existentes. La Universidad sería responsable de formar los maestros del nivel medio, y todo el sistema de formación y capacitación de maestros estaría coordinado por el Instituto Nacional de Formación y Capacitación (INAFOCAM).

Para la realización del estudio de las tendencias históricas que marcan los derroteros actuales de la formación pedagógico-matemática en la formación inicial de maestros del nivel primario en República Dominicana se definieron los siguientes indicadores:

- Atención a la formación pedagógica, laboral e investigativa del profesional de la educación primaria en formación inicial.
- Formación en competencias didáctico-matemática del profesional de la educación primaria en formación inicial.
- Reflejo en los documentos estatales de la concepción de la educación afectiva matemática en los profesionales de la educación primaria en formación inicial.

Estos indicadores orientan el análisis tendencial de la formación de los docentes en la República Dominicana desde el año 1992 hasta la fecha. Se tiene, como criterio esencial en la determinación de las etapas seleccionadas, los cambios sustanciales ocurridos en la concepción de la formación del profesional de la educación primaria, a partir de los planes decenales de educación.

Se determinaron dos etapas: (I) Etapa de la formación general universitaria de los profesionales de la educación primaria en la formación inicial. (1992-2012). (II) Etapa de formación especializada en matemática y ciencia naturales de los profesionales de la educación primaria en la formación inicial: 2013 – en adelante

I. Etapa de la formación general universitaria de los profesionales de la educación primaria en la formación inicial. (de 1992 a 2012).

La prioridad que se le dio a la formación docente en la reforma educativa dominicana, se expresó en los documentos del Plan Decenal de Educación 1992-2002. Unos años más tarde, esa prioridad queda plasmada en la Ley General de Educación 66'97 que establece

la obligatoriedad por parte del Estado de garantizar la formación a nivel superior de los docentes.

En esta etapa las autoridades educativas hacen importantes esfuerzos para preparar el personal docente. Las principales políticas impulsadas a partir del Plan Decenal de Educación 1992-2002 se manifiestan: (a) conversión de las Escuelas Normales en Instituciones de Formación Superior; (b) incorporación de las universidades en los programas de formación de docentes; (c) formación y titulación a nivel de profesorado y licenciatura para los docentes; (d) diseño de un nuevo currículo de formación; (e) establecimiento de la licenciatura como nivel de entrada a la profesión,

Se aplica un modelo de formación en servicio, cuyo propósito fue titular con el grado de Estudios Superiores o Profesorado en Educación Básica a los maestros bachilleres y normalistas.

Las Instituciones de Educación Superior (IES) que forman maestros del nivel primario debían basar su plan de estudio en las ordenanzas que establece el INAFOCAM, que establecían el plan de estudio de la carrera. Como expresa Gonzáles y demás autores¹³ las ordenanzas se han modificado en esta etapa para la mejora de la formación inicial, sin embargo, prevalecen en el plan de estudio la integración de las disciplinas con su didáctica. Las asignaturas de las áreas básicas como Matemática, Lengua Española, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales se incluyen como “Estudios Integrados” de las diferentes áreas básicas. El denominativo de integrado es debido a que mezclan los temas del área con su metodología de enseñanza. Sin embargo, los estudios develan que en la práctica no se ha logrado tal integración en detrimento de la formación didáctica.

Un estudio comparado del plan de estudio de diferentes IES realizado por Gonzáles y demás autores¹⁴ refleja que la formación en el área de las ciencias pedagógicas tiene como promedio el 45% de los créditos. En esta área se imparten asignaturas como Teorías Pedagógicas, Didáctica General, Psicología, Orientación, Psicopedagogía. No obstante, la práctica docente tiene un promedio de un 7% de los créditos, la cual se inicia cuando los alumnos han vencido alrededor del 50% de los créditos. La formación investigativa solo se hace de forma teórica a través de dos (2) asignaturas (3,5 % de los créditos), y no tiene

concreción práctica a través de proyectos y trabajos de diploma, por lo que se puede considerar como nula.

El plan de estudios del Licenciado en Educación Básica refleja que la formación en matemática, integrada con su didáctica es alrededor de un 8% de los créditos. Este porcentaje es muy bajo y trae como consecuencia el deficiente desempeño de los maestros del nivel primario en el área de matemática, lo que ha sido corroborado en diferentes evaluaciones aplicadas a los maestros. La concepción curricular es por asignaturas, no se establecen las competencias a formar en el docente.

Los diferentes planes de estudios revisados en esta etapa no reflejan que se atienda la educación afectiva matemática en los profesionales de la educación primaria en formación inicial.

II. Etapa de formación especializada en matemática y ciencia naturales de los profesionales de la educación primaria en la formación inicial: 2013 – hasta el presente

En esta etapa se inicia la formación inicial de maestros para la enseñanza de la Matemática en las escuelas primarias de la República Dominicana, con una concentración en conocimiento de esta disciplina y Ciencias Naturales en el ISFODOSU. Existe una división para formar docentes por ciclos, un primer ciclo de primero al cuarto y un segundo ciclo de quinto al octavo grado.

En este nuevo plan de estudio las asignaturas de Pedagogía, Psicología y Orientación alcanzan el 24,8%, con una disminución de un 20% en relación al plan anterior, las de investigación se quedan igual, solo 2 asignaturas que implican un 3,4% y la práctica docente pasa a un 10,7%, con un discreto incremento de un 2,3%.

La formación didáctico-matemática se ve favorecida con la inclusión de nuevas asignaturas de matemática como son: Matemática Básica I, Fundamentos de Álgebra, Matemática II, Geometría Plana, Desarrollo Lógico Matemático, Geometría del Espacio, Estadística, Estadística y Probabilidad, Algebra Superior, Cálculo Matemático y una Matemática Recreativa. En total son 12 asignaturas de Matemática, cada una de 3 créditos, lo que hacen 36 créditos. Además de imparte una asignatura de Didáctica Especial de las

Matemáticas, con 3 créditos, los que suman un total de 39 créditos que constituyen el 22% del plan de estudio, lo que significa un incremento de un 14%.

El currículo tiene un diseño por asignaturas y no establecen las competencias a formar en los docentes. Sin embargo, en el nivel primario, el currículo es por competencias y los maestros de este nivel tienen que formar y desarrollar las siguientes competencias matemáticas: Razonar y Argumentar; Comunicar; Modelar y Representar; Conectar; Resolver Problemas y Utilizar Herramientas Tecnológicas. Esta contradicción en la concepción curricular entre su formación y las demandas para su desempeño provoca un grave conflicto en las prácticas docentes.

En relación a la educación afectiva matemática el nuevo plan de estudio no refleja la atención a la misma. Esta no está contenida ni en la asignatura dedicada a la didáctica de la matemática ni las de psicología. Sin embargo, en el Plan Decenal de Educación 2008-2018, se expresa la necesidad de la formación y capacitación del personal docente, técnico y directivo involucrado en la educación en competencias socio-pedagógicas específicas del área.

El estudio histórico-tendencial del proceso de formación inicial pedagógico-matemática de maestros de nivel primario que se realizó, permitió reflejar las siguientes revelaciones generales:

- El proceso de formación inicial pedagógico-matemática de maestros de nivel primario ha transitado por dos etapas fundamentales, la primera donde la formación de los maestros era general, con poco énfasis en la formación pedagógico-matemática, y en una segunda etapa, donde si existe una especialización en las áreas de matemática y ciencias naturales.
- En la formación pedagógica, laboral e investigativa del profesional de la educación primaria en formación inicial la tendencia ha sido disminuir la carga curricular en el área de Pedagogía General, incorporando las didácticas particulares de la matemática y las ciencias naturales. La carga curricular de la formación laboral e investigativa se ha mantenido muy baja.
- La formación didáctico-matemática partió de asignaturas que integraban los contenidos matemáticos con sus metodologías, en detrimento de estas últimas, a separar la

didáctica de la matemática como asignatura independiente e incrementar los contenidos matemáticos que se impartían en la formación inicial, para atender a la deficiente formación matemática que presentaban los maestros del nivel primario. Sin embargo, no se atiende la formación de competencias didácticas matemáticas.

- A pesar que en la actualidad se aboga en los documentos estatales del ministerio de Educación por una formación socio-pedagógica específica, en el ámbito de la educación afectiva matemática la tendencia ha sido su desatención en los planes de formación inicial de maestros del nivel primario. Por tanto, es necesario su inclusión para preparar a los maestros para atender a los problemas que presentan los escolares del nivel primario en el aprendizaje de la matemática.

CONCLUSIONES

En resumen, la revisión de las fuentes especializadas y su exhaustivo análisis, permite sostener que la formación de competencias docentes en los maestros del nivel primario debe atender el dominio afectivo de la educación matemática. Estas competencias son requeridas para poder dar solución a los problemas que presentan los escolares en el aprendizaje de esta disciplina y que están fuertemente relacionados con las creencias, actitudes y emociones que despierta la misma. Esta dimensión en la actualidad no está incluida en la concepción teórica y práctica de la formación inicial de los maestros del nivel primario y constituye una falencia teórica y metodológica.

En República Dominicana, el análisis tendencial de la formación inicial pedagógico-matemática de maestros de nivel primario reveló que la formación pedagógica-matemática va en ascenso, sin embargo, no se forman en competencias docentes para enseñar matemática. Se manifiesta una contradicción entre la formación y las demandas del desempeño, puesto que el currículo del nivel primario es por competencias. Además, se devela que no se atiende la formación socio-afectiva para la educación matemática, siendo República Dominicana un país con altos índices de rechazo a la matemática y bajo rendimiento académico en esta disciplina.

Se recomienda formar en los maestros competencias para canalizar de forma correcta la componente afectivo-emocional matemática del alumno fomentando actitudes positivas. Los maestros tienen la responsabilidad de contribuir a potenciar alumnos que no muestren

rechazo hacia la matemática y se orienten al mundo del conocimiento científico y al desarrollo tecnológico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1McLeod DB. Research on affect in Mathematics Education: A reconceptualization. En Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning. New York: MacMillan Publishing Company; 1992.

2Gómez-Chacón IM. Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático. Madrid: Narcea; 2000.

3Miyar I, Legañoa MA., Blanco R. Perfeccionamiento de la formación de los conceptos algebraicos en estudiantes universitarios con el empleo de los asistentes matemáticos. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa 23; Coacalco, Estado de México; 2010.

4Hidalgo S, Maroto A, Ortega T, Palacios A. Influencia del dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. En Mellado V, Blanco L, Borrachero AB, Cárdenas J (editores). Las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas. Extremadura, España: DEPROFE; 2013. p. 218-43.

5Gil N, Blanco L, Guerrero E. El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. Unión Revista Iberoamericana de Educación Matemática. 2005 junio; 2.

6Viamontes E. Las actitudes pedagógicas en la formación del profesional de educación media [Tesis doctoral]. Camagüey: Universidad de Camagüey; 2013.

7Mato MD, de la Torre E. Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico. En González AM, González MT, Murillo J (editores). Investigación en Educación Matemática XIII. Santander: Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática; 2009.

8Foote M, McDuffie A, Turner E, Aguirre J, Bartell T, Drake C. Prospective teachers' perceptions, beliefs, and dispositions toward students' family, community, and culture. Proceedings of the Thirty-Fourth Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. Kalamazoo, Michigan; 2012.

9 Socas M. Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en la educación primaria. Buenas prácticas. *Educatio Siglo XXI*. 2011; 29 (2);199-224.

10 Tatto M, Schwille J, Senk S, Ingvarson L, Peck R, Rowley G. *Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M): Policy, practice, and readiness to teach primary and secondary mathematics. Conceptual framework*. Michigan: Michigan State University; 2008.

11 Perrenoud P. *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó; 2004.

12 Parra V. *Modelo didáctico para contribuir a la dirección del desarrollo de la competencia didáctica del profesional de educación en formación inicial [tesis doctoral]*. La Habana; 2002.

13 Godino JD, Rivas M, Castro W, Konic P. *Desarrollo de competencias para el análisis didáctico del profesor de matemáticas*. 2012. [citado 23 nov 2015]. Disponible en : <http://dx.doi.org/10.5007/1981-1322.2012v7n2p1>

14 González S, Cruz I, Caraballo J, Blanco J, Matías E, Ramírez L. *Informe de formación inicial y continua de maestros de matemática: República Dominicana. Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*. 2013, 8 (especial de noviembre). p. 51-87.

BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología. *Diagnóstico general para la formación docente en República Dominicana*. 2010. Santo Domingo: RB Publicidad

Secretaría de Estado de Educación, *Plan Decenal de Educación 2008-2018, República Dominicana*, 2008. [citado 4 febrero 2014]. Disponible en: http://www.oei.es/pdfs/plan_decenal_2008-2018.pdf.

Recibido: 26 de enero de 2017

Aceptado con recomendaciones: 16 de febrero de 2017

Aceptado: 25 de marzo de 2017