

INVESTIGACIÓN Y PRAIXIS

EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Editores

Juan Pablo Salazar Torres - Yudith Liliana Contreras Santander
Jhon-Franklin Espinosa-Castro

 UNIVERSIDAD
SIMÓN BOLÍVAR

BARRIANQUILLA Y CUCUTA - COLOMBIA | VIGILADA M/EDUCACIÓN



Res. 23095 del MEN

INVESTIGACIÓN
Y PRAXIS
EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

**INVESTIGACIÓN Y PRAXIS
EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS**

© Juan Pablo Salazar Torres • Yudith Liliana Contreras Santander • Miguel Ángel Vera • Elkin Gelvez Almeida • Olga Lucy Rincón Leal • Mawency Vergel Ortega • Andrea Johana Aguilar Barreto • Pastor Ramírez Leal • Raúl Prada Núñez • César Augusto Hernández Suárez • Gerson Adriano Rincón Álvarez • Jessica Paola Ortiz Leal • María Carolina Buitrago Contreras • José Joaquín Martínez • Lina María Urzola Muñoz • Maricela Paredes Pabón • Marisol Quintana González • Ángela Mora Zuluaga • Nazly Janine Alvernia Leal • Nidmar Torrealba Amaya • William Javier Vásquez Ávila • Jhon-Franklin Espinosa-Castro

Compiladores: Juan Pablo Salazar Torres • Yudith Liliana Contreras Santander • Jhon-Franklin Espinosa-Castro

Facultad de Ciencias Básicas (UFPS - Cúcuta)

Facultad de Ciencias Básicas y Biomédicas (Unisimón)

Facultad de Educación, Artes y Humanidades (UFPS - Cúcuta)

Departamento de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas (Unisimón-Cúcuta)

Grupo de Investigación, Educación, Ciencias Sociales y Humanas (Unisimón)

Grupo de Investigación en Ciencias Exactas, Físicas y Naturales Aplicadas (GICEFYNA - Unisimón)

Grupo de Investigación Euler y Arquímedes (UFPS)

Grupo de Investigación en Pedagogía y Prácticas Pedagógicas GIPEPP (UFPS)

Grupo de Investigación en Modelamiento Científico e Innovación Empresarial (GIMCINE - Unisimón)

Grupo de investigación Altos Estudios de Fronteras (ALEF - Unisimón)

Proceso de arbitraje doble ciego

Recepción: Octubre de 2017

Evaluación de propuesta de obra: Enero de 2018

Evaluación de contenidos: Marzo de 2018

Correcciones de autor: Mayo de 2018

Aprobación: Junio de 2018

INVESTIGACIÓN Y PRAXIS

EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Editores

Juan Pablo Salazar Torres - Yudith Liliana Contreras Santander
Jhon-Franklin Espinosa-Castro

Juan Pablo Salazar Torres - Yudith Liliana Contreras Santander - Miguel Ángel Vera
Elkin Gelves Almeida - Olga Lucy Rincón Leal - Mawency Vergel Ortega
Andrea Johana Aguilar Barreto - Pastor Ramírez Leal - Raul Prada Núñez
César Augusto Hernández Suárez - Gerson Adriano Rincón Álvarez - Jessica Paola Ortiz Leal
María Carolina Buitrago Contreras - José Joaquín Martínez - Lina María Urzola Muñoz
Maricela Paredes Pabón - Marisol Quintana González - Ángela Mora Zuluaga
Nazly Janine Alvernia Leal - Nidmar Torrealba Amaya - William Javier Vásquez Ávila
Jhon-Franklin Espinosa-Castro

Investigación y praxis en la enseñanza de las matemáticas / editores Juan Pablo Salazar Torres, Yudith Liliana Contreras Santander, Jhon-Franklin Espinosa-Castro; Miguel Ángel Vera [y otros 21] -- Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, 2018 --

282 páginas; tablas; 17 x 24 cm
ISBN: 978-958-5430-87-7

1. Matemáticas – Enseñanza – Investigaciones 2. Matemáticas – Educación secundaria I. Salazar Torres, Juan Pablo, compilador-autor II. Contreras Santander, Yudith Liliana, compilador-autor III. Espinosa Castro, Jhon Franklin, compilador-autor IV. Ángel Vera, Miguel V. Gélvez Almeida, Elkin VI. Rincón Leal, Olga Lucy VII. Vergel Ortega, Mawency VIII. Aguilar Barreto, Andrea Johana IX. Ramírez Leal, Pastor X. Prada Núñez, Raúl XI. Hernández Suárez, César Augusto XII. Rincón Álvarez, Gerson Adriano XIII. Ortiz Leal, Jessica Paola XIV. Buitrago Contreras, María Carolina XV. Martínez, José Joaquín XVI. Urzola Muñoz, Lina María XVII. Paredes Pabón, Maricela XVIII. Quintana González, Marisol XIX. Mora Zuluaga, Ángela XX. Alvernia Leal, Nazly Janine XXI. Torrealba Amaya, Nidmar XXII. Vásquez Ávila, William Javier XXIII.
Título

510.7 1624 2018 Sistema de Clasificación Decimal Dewey 22ª edición

Universidad Simón Bolívar – Sistema de Bibliotecas

Impreso en Barranquilla, Colombia. Depósito legal según el Decreto 460 de 1995. El Fondo Editorial Ediciones Universidad Simón Bolívar se adhiere a la filosofía del acceso abierto y permite libremente la consulta, descarga, reproducción o enlace para uso de sus contenidos, bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivada 4.0 Internacional. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



© Ediciones Universidad Simón Bolívar

Carrera 54 No. 59-102

<http://publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/edicionesUSB/>

dptopublicaciones@unisimonbolivar.edu.co

Barranquilla y Cúcuta - Colombia

Producción Editorial

Editorial Mejoras

Calle 58 No. 70-30

info@editorialmejoras.co

www.editorialmejoras.co

Barranquilla

Agosto 2018

Barranquilla

Made in Colombia

Cómo citar este libro:

Salazar Torres, J. P., Contreras Santander, Y. L., Ángel Vera, M., Gélvez Almeida, E., Rincón Leal, O. L., Vergel Ortega, M., . . . Prada Núñez, R. (2018). *Investigación y praxis en la enseñanza de las matemáticas*. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.

Fundamentos epistemológicos, pedagógicos y didácticos en la práctica de los maestros de matemática de educación básica secundaria y media

Nazly Janine Alvernia Leal¹, Maricela Paredes Pabón²,
William Javier Vásquez Ávila³, Yudith Liliana Contreras Santander⁴

43

* Este capítulo es el resultado del proyecto “Caracterización de las prácticas pedagógicas en torno a la formación por competencias en matemáticas en educación básica secundaria y media de la institución educativa Pablo Correa León del municipio de San José de Cúcuta” el cual hace parte del macroproyecto titulado “Caracterización de las prácticas pedagógicas en torno a la formación por competencias en la ciudad de Cúcuta” liderado por el Grupo de Investigación en Educación, Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad Simón Bolívar.

- 1 Docente del magisterio de Colombia. Magíster en Educación. Licenciada en Matemáticas en Computación.
nalver-23@hotmail.com
- 2 Docente del magisterio de Colombia. Magíster en Educación. Licenciada en Matemáticas en Computación.
maricelaparedespabon@gmail.com
- 3 Docente del magisterio de Colombia. Magíster en Educación. Administrador Público.
javiercolfran@gmail.com
- 4 Facultad de Ciencias Básicas y Biomédicas, Universidad Simón Bolívar. Magíster en Educación. Especialista en Práctica Pedagógica Universitaria. Licenciada en matemáticas e informática. Profesora Investigadora del Departamento de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas de la Universidad Simón Bolívar sede Cúcuta en el área de formación para la investigación.
y.contreras@unisimonbolivar.edu.co

RESUMEN

El presente capítulo muestra los resultados del proyecto de investigación que se propuso caracterizar las prácticas pedagógicas en torno a la formación por competencias en matemáticas en educación básica secundaria y media de la institución educativa Pablo Correa León. Así, desde las prácticas pedagógicas se realiza una reflexión en el escenario educativo de la realidad académica del docente, donde se hace evidente su saber disciplinar, pedagógico y didáctico frente a su quehacer en el aula. Luego, para la comprensión de las categorías principales del estudio se retomaron las orientaciones teóricas de la práctica pedagógica desde Zuluaga (1999) y Martínez (1990), epistemología de Shulman (1994), pedagogía de Florez (2010) y didáctica de Mallart (2000). A nivel metodológico se fundamenta desde el paradigma Histórico Hermenéutico, bajo el enfoque cualitativo y sustentado mediante un diseño etnográfico, específicamente microetnografía, el cual orientó el desarrollo en tres momentos: El primero consistió en la confrontación de la Puesta nacional desde los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas frente a la puesta institucional; el segundo buscó reconocer la forma en que hacen presencia los saberes disciplinares, didácticos y pedagógicos en la práctica de los maestros de matemáticas, y el tercer momento estableció las concepciones de los maestros frente al proceso formativo por competencias. Se pudo concluir en los diferentes momentos del estudio que se presentan deficiencias en la formación por competencias desde el área de matemática, mostrando de esta forma poca coherencia entre la apuesta nacional y la realidad del escenario educativo.

Palabras clave: prácticas pedagógicas, competencias matemáticas, epistemología, pedagogía, didáctica.

EPISTEMOLOGICAL, PEDAGOGICAL AND DIDACTIC FOUNDATIONS IN THE PRACTICE OF MATHEMATICS TEACHERS OF SECONDARY AND SECONDARY BASIC EDUCATION

ABSTRACT

The present chapter shows the results of the research project that was proposed to characterize the pedagogical practices around the training by competences in mathematics in secon-

dary and middle basic education of the Pablo Bello León educational institution. Thus, from the pedagogical practices a reflection is made in the educational scene of the academic reality of the teacher, where his disciplinary, pedagogical and didactic knowledge is evident in front of his work in the classroom, then for the understanding of the main categories of the study the theoretical orientations of pedagogical practice from Zuluaga (1999) and Martínez (1990), Shulman's epistemology (1994), Florez's pedagogy (2010) and Mallart's didactics (2000) were retaken. At the methodological level, it is based on the Hermeneutical Historical paradigm, under the qualitative and sustained approach through an ethnographic design, specifically microethnography, which guided the development in three moments: The first consisted in the confrontation of the National Implementation from the Basic Standards of Competences in Mathematics versus the institutional setting, the second, sought to recognize the way in which disciplinary, didactic and pedagogical knowledge is present in the practice of mathematics teachers, and the third moment, established the conceptions of teachers in the face of the training process by competitions. It was possible to conclude in the different moments of the study that there are shortcomings in the training by competences from the area of mathematics, showing in this way little coherence between the national bet and the reality of the educational scenario.

Keywords: pedagogical practices, mathematical competences, epistemology, pedagogy, didactics.

INTRODUCCIÓN

La educación es el mecanismo que se requiere para el perfeccionamiento humano y sobre el cual descansa la construcción de aprendizajes que redundan en la mejora de la persona. De acuerdo con lo expuesto, Díaz (2009) manifiesta que "la educación puede definirse como el proceso de socialización de los individuos. Al educarse, una persona asimila y aprende conocimientos" (p.92). Según lo dicho, la educación es uno de los elementos con los

cuales cuenta el individuo para socializar sus acciones y de esta manera contribuir con la formación del conocimiento.

En Colombia, la educación es entendida por el Ministerio de Educación Nacional (2013) como un “proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes” (p.12). En este marco de acción se concreta la educación colombiana, la cual busca elevar sus estándares de calidad, con énfasis en una visión integral superando los obstáculos que se puedan presentar dentro de la realidad. Luego, para la operatividad de la educación, se presentan las prácticas pedagógicas como una forma de orientar la labor dentro de las aulas de clase, las cuales constituyen un cúmulo de opciones que le permiten al docente sistematizar su práctica y de esta manera lograr un impacto significativo dentro de la realidad.

46

Ahora bien, para hablar de práctica pedagógica, estas pueden entenderse según Agudelo (2012) como:

El escenario, donde el maestro dispone de todos aquellos elementos propios de su personalidad académica y personal. Desde lo académico lo relacionado con su saber disciplinar y didáctico, como también el pedagógico a la hora de reflexionar de las fortalezas y debilidades de su quehacer en el aula. (p.59)

De acuerdo con lo anterior, las prácticas pedagógicas están constituidas por una serie de elementos que subyacen de la práctica formadora diaria. Se trata de representar un equilibrio entre lo académico y lo personal, para de esa manera asumir el saber disciplinar en materia propia de elementos inherentes a las definiciones que atañen a esta realidad; de igual forma, lo pedagógico, en función de estrategias y de recursos que logren el desarrollo

de los contenidos dentro de la realidad educativa de manera que esas situaciones se evidencian dentro de la realidad.

En nuestro país las prácticas pedagógicas se caracterizan por ser flexibles e incorporar una serie de elementos, dentro de los cuales se incluye la contextualización del aprendizaje, mediante la valoración del ambiente; es así como las manifestaciones dentro de las aulas de clase promueven la autonomía y la construcción de la libertad de la personalidad, de manera que se consolide la formación de un pensamiento crítico reflexivo, donde se promueva la formación significativa, cuyos conocimientos redunden en la perfección de la formación del ser humano.

En el ámbito de las prácticas pedagógicas, se aborda la formación por competencias, tendencia que requiere de la concreción de funciones en atención a las habilidades y el perfeccionamiento de las destrezas de los estudiantes y el aprendizaje; de esta manera, se está en presencia de una formación más flexible, orientada hacia la constitución de saberes que se enmarcan en función de situaciones adecuadas a la realidad y que promuevan un conocimiento contextualizado a las necesidades del entorno. Al respecto, Tobón (2006) dice que la formación por competencia corresponde a:

47

Un enfoque para la educación y no un modelo pedagógico, pues no pretenden ser una representación ideal de todo el proceso educativo, determinando cómo debe ser el proceso instructivo, el proceso desarrollador, la concepción curricular, la concepción didáctica y el tipo de estrategias didácticas a implementar. (p.41)

En atención a lo anterior, el enfoque de formación por competencias, no se debe confundir con un modelo pedagógico; más que

eso, es un enfoque de aprendizaje que contribuye con la sistematización del currículo bajo parámetros didácticos, con estrategias adecuadas a los contenidos; de esta manera es una representación ideal del desarrollo humano. Es así como las manifestaciones pedagógicas promueven el desarrollo humano con énfasis en la construcción de situaciones propicias para que la formación del talento se corresponda con las exigencias de la realidad.

En este sentido, surge la formación por competencias en el marco de las matemáticas, la cual busca dinamizar el aprendizaje en función de elementos inherentes al pensamiento lógico-numérico, que implican el desarrollo de asociaciones donde los sujetos se manifiestan en función del pensamiento numérico; es así como prima la necesidad de promover la construcción de un pensamiento lógico que proponga escenarios donde se evidencien las muestras de desarrollo pedagógico por parte de los docentes en el aula de clase. Al respecto, Pinto (2011) señala que:

48

El docente de matemática de Educación Básica, requiere una formación basada en competencias dirigidas hacia el desarrollo institucional, en un cambio social con su adaptación a las exigencias de su comunidad estudiantil. (p.19)

Es decir, que desde las prácticas pedagógicas se aborda la formación por competencias, tendencia que requiere de la concreción de funciones en atención a las habilidades y el perfeccionamiento de las destrezas de los estudiantes y el aprendizaje; de esta manera, se está en presencia de una formación más flexible, orientada hacia la constitución de saberes que se enmarcan en función de situaciones adecuadas a la realidad y que promuevan un conocimiento contextualizado a las necesidades del entorno.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El abordaje del objeto de estudio requiere una fundamentación teórica desde diferentes categorías presentes en el escenario educativo, tales como, “práctica pedagógica”, “epistemología”, “pedagogía” y “didáctica”.

Las prácticas pedagógicas abordadas desde la concepción de Zuluaga (1999) y Martínez (1990) describen la interacción entre el Saber Pedagógico, la Institución y el Sujeto del Saber. En atención a lo anterior, se entiende la práctica pedagógica como el espacio que “ nombra los procesos de institucionalización del saber pedagógico, es decir, su funcionamiento en las instituciones educativas. Pero también comprende las formas de enunciación y de circulación de los saberes enseñados en tales instituciones” (Zuluaga 1999, p.46). De esta forma, es necesario comprender entonces la práctica pedagógica más que como una teoría en sí, según Martínez (1990, p.5-6).

49

Como una categoría metodológica, es decir, como un objeto conceptual y también como una noción estratégica, se tiene que la “práctica pedagógica” articula tres elementos metodológicos fundamentales: Una institución, la escuela; un sujeto soporte de esa práctica, el maestro, y un saber, el saber pedagógico, estos elementos establecen una relación compleja que no es estática ni estable, sino muy por el contrario, dinámica y cambiante.

De igual manera, Martínez (1990) define el saber pedagógico como aquel que está constituido por un conjunto de objetos, como la escuela, la instrucción, por el sujeto o los sujetos, el niño, los conocimientos, las formas de enseñar, los métodos de enseñanza, las formas como se relacionan las ciencias con la enseñanza y la

enseñanza, básicamente, de un conjunto de saberes que no son necesariamente científicos.

50

En cuanto a las competencias en el ámbito educativo, esta es “entendida como saber hacer en situaciones concretas que requieren la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos habilidades y actitudes” según las orientaciones del documento guía emanado del Ministerio de Educación Nacional. Estándares Básicos de Competencias (2006, p.12). Consecuentemente a lo afirmado, se puede inferir que un accionar pedagógico efectivo e innovador que haga operativos todos los recursos y actividades implica necesariamente elementos que propicien lo experiencial, la reflexión y por ende la formación, haciéndose necesaria la incorporación de elementos concretos materiales al accionar pedagógico, que no solo facilitan, sino que más allá de la evocación se constituyan en sí mismos en escenarios contextuales susceptibles de ser objeto de reflexión y análisis multidimensional, y cuya interacción con los mismos se constituya en toda una experiencia, que no solo se vivencia, sino que se convierte en elemento articulador inscrito en un proceso complejo de formación integral.

En el mismo orden de ideas, las competencias matemáticas se fundamentan desde los estándares de competencias matemáticas propuestos por el Ministerio de Educación Nacional (2006), así mismo, el conocimiento matemático desde sus dos distinciones: el conocimiento conceptual y el conocimiento procedimental.

De manera similar se enriqueció el concepto de Pedagogía desde Florez (2010), entendida como el campo de las Ciencias Sociales y Humanidades que orienta las acciones educativas y de formación, basada en pilares como: principios, métodos, prácticas, téc-

nicas, aportaciones y posturas de pensamiento, presentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, el campo de la didáctica se aborda desde los aportes de Mallart (2000), quien cita a Comenio, y sostiene que la didáctica es el artificio universal para enseñar todas las cosas a todos, con rapidez, alegría y eficacia, por tanto, es preciso equiparar a la didáctica con un arte, definitivamente el arte de enseñar. Es preciso entender a los estudiantes desde su propia perspectiva, desde su entendimiento como ser humano, antes de como estudiante; se trata de trascender las fronteras de lo académico para que la formación impacte dentro de la realidad contextual de cada uno de los estudiantes de un espacio escolar determinado.

En cuanto a la Didáctica de la disciplina matemática, se mencionan los aportes de Treffer (1978), quien sostiene que se evidencian los siguientes procesos: “identificar las matemáticas en contextos generales, esquematizar, formular y visualizar un problema de varias maneras, descubrir relaciones y regularidades, reconocer aspectos isomorfos, transferir un problema real a un modelo matemático conocido” (p.21).

51

METODOLOGÍA

El estudio se encuentra sustentado bajo el paradigma histórico hermenéutico, que de acuerdo a Dilthey (citado por Rojas, 2010) afirma que:

Los métodos con los cuales han sido estudiados los fenómenos naturales no son adecuados para abordar los hechos sociales... Los hechos sociales son comprendidos desde dentro, estamos involucrados en ellos, luego, la facultad de comprensión que actúa en las ciencias del espíritu es el hombre entero, los grandes resultados en

ella no proceden de la mera fuerza de la inteligencia, sino de una potencia de la vida personal. (pp.24-25)

Entiéndase de esta manera que la caracterización de las prácticas pedagógicas no se puede analizar de forma aislada, que aunque existen unos lineamientos desde la apuesta formativa nacional cada docente –dependiendo del contexto en el que se encuentre y sus concepciones– presentará algunos elementos propios o diferentes dentro del desarrollo de su práctica y otros en coherencia con la apuesta formativa. Luego, desde el paradigma histórico hermenéutico se permitirá una mejor comprensión del objeto de estudio, analizándolo desde dentro, puesto que se da mayor involucramiento con el fenómeno de investigación, facilitando de esta manera una interpretación en profundidad de cada uno de los elementos que constituyen la práctica pedagógica.

52

En coherencia con el paradigma de investigación, se asume el enfoque cualitativo con la finalidad de tener una visión clara y precisa acerca del entendimiento del objeto de estudio, pues desde este enfoque se permite una mayor interacción con el fenómeno, luego esto habrá de permitir una mayor comprensión de las prácticas pedagógicas del docente.

Ahora, dentro de los tipos de la investigación cualitativa, se aborda la etnografía bajo un diseño microetnográfico, desarrollándose la investigación en tres momentos:

Momento I. Análisis documental de la apuesta formativa nacional frente a la apuesta formativa institucional, abordada desde la técnica de análisis de contenido, cuyo instrumento fue una matriz documental.

Momento II. Forma en que hacen presencia los saberes disciplinares, didácticos y pedagógicos en la práctica; para ellos se aplicó la técnica de observación no participante con el diario de campo como instrumento.

Momento III. Concepciones disciplinares, didácticas y pedagógicas de los maestros de matemáticas frente al proceso formativo; dicho análisis de las concepciones se realizó mediante la técnica de entrevista semiestructurada con la aplicación de un guion de preguntas que orientaron las categorías deductivas del estudio.

Así mismo se hace la ubicación de los informantes claves del estudio, seleccionados de manera intencional, donde se contó con la participación mediante consentimiento informado de 4 docentes del área de matemática, quienes se desempeñan en la básica secundaria y media: 2 de ellos laboran en la jornada de la mañana y los otros 2 corresponden a la jornada de la tarde, concentrados en la sede principal de la institución objeto de estudio.

53

Finalmente, el análisis de información se realizó mediante un proceso de categorización y triangulación que permitió realizar la contrastación en la investigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una mirada desde la apuesta formativa nacional y los documentos institucionales

En los diferentes momentos de la investigación se plantean una serie de aspectos que permiten establecer coherencias entre los documentos institucionales y la apuesta nacional formativa a nivel epistemológico, con base en las acciones que se desa-

rrollan en la realidad y en función de la matemática, donde ello conduce al desarrollo significativo de situaciones que se encaminan en función de opciones que den paso a la comprensión clara y precisa de la propuesta institucional y de su incidencia en la realidad. En el Proyecto Educativo Institucional (PEI) del Colegio Pablo Correa León deben encontrarse elementos que redunden en la construcción de la calidad de la educación. Por su parte, Agudelo (2012) señala: “uno de los elementos que puede contribuir con el logro de la calidad de la educación, son los PEI, por ello, debemos formar en su correcta elaboración” (p.92).

54

En relación a lo anterior, fue posible identificar que presenta ausencias del fundamento epistemológico de la matemática, pues solo toma en consideración lo concerniente a la adaptación curricular contextualizada en lo planteado desde la misión, visión, perfiles y principios institucionales. De igual manera, a través del Plan de Área de Matemáticas se evidenció un ligero acercamiento en sus apartados, pues toma en cuenta el ser matemáticamente competente y la adaptación curricular contextualizada como elementos a resaltar; de manera similar sucede en el Módulo de Matemáticas, y finalmente en el plan de aula se pierde ese intento por acercarse a las orientaciones emitidas por el Ministerio de Educación, pues se evidencia el aprendizaje por contenidos.

En los documentos que orientan los estándares nacionales e institucionales, desde el punto de vista epistemológico se hace presente que se busca la concreción de un individuo matemáticamente competente, con énfasis en el desarrollo y dominio de competencias matemáticas que redunden en la generación de espacios para la construcción de aprendizajes significativos. Lo anterior sustentado desde los estándares básicos de competencias en matemáticas (MEN, 2006) que expresan:

La adopción de un modelo epistemológico coherente para dar sentido a la expresión ser matemáticamente competente requiere que los docentes, con base en las nuevas tendencias de la filosofía de las matemáticas, reflexionen, exploren y se apropien de supuestos sobre las matemáticas. (p.49)

Se busca el desarrollo y la consolidación de sujetos matemáticamente competentes, con la finalidad de promover mejoras significativas en el estudiante; es fundamental que se desarrollen las competencias de los estudiantes, para de esta manera alcanzar el pleno desarrollo de los mismos, todo ello, se manifiesta en función de la calidad de las prácticas pedagógicas de los docentes de matemática. La institución promueve un sujeto matemáticamente competente, lo cual permite aseverar que los docentes en su discurso luchan a diario por generar sujetos desde esta perspectiva; no obstante, en las prácticas de aula esto no se hace evidente, por lo cual se convierte en una limitante en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

55

Aunado a lo anterior, hace presencia la adaptación curricular contextualizada en el desarrollo de la presente investigación, lo cual manifiesta el hecho de que se asume el currículo en relación con el medio para el desarrollo de enseñanzas motivantes que promuevan la construcción de aprendizajes significativos. En la política educativa nacional contemplada en los estándares básicos de competencia (MEN, 2006), se asume inicialmente la definición de contexto como:

La palabra contexto, tal como se utiliza en los Lineamientos Curriculares, se refiere tanto al contexto más amplio –al entorno sociocultural, al ambiente local, regional, nacional e internacional– como al contexto intermedio de la institución escolar –en donde se viven dis-

tintas situaciones y se estudian distintas áreas– y al contexto inmediato de aprendizaje preparado por el docente en el espacio del aula, con la creación de situaciones referidas a las matemáticas, a otras áreas, a la vida escolar y al mismo entorno sociocultural, etc. (p.70)

Así mismo, desde el punto de vista pedagógico, la Institución Educativa Pablo Correa León hace hincapié en la formación para la creación de empresa y/o continuidad de estudios superiores, lo cual se encuentra reflejado en el PEI, Plan de Aula y Módulos de matemáticas. En atención a lo anterior, es necesario referenciar lo señalado por el MEN (2012), donde se plantea:

56

Las exigencias de la educación actual, se enmarca en el desarrollo de situaciones científicas, las cuales le deben permitir a los demás la comprensión de evidencias que permitan una formación adecuada; es necesario tomar en cuenta que unos sujetos deben recibir una formación ocupacional, con formación técnica para que de esta manera se integren a la realidad, de igual manera, se debe prestar atención a la prosecución de conocimientos para el desarrollo de una formación universitaria. (p.98)

En este sentido, es necesario comprender la existencia del fenómeno formativo, donde se evidencien situaciones que le permitan al estudiante desarrollarse desde la perspectiva técnica, pero además de ello, constituirse como un sujeto que puede continuar estudios a nivel universitario. Aunado a lo anterior, Abello (2012) sostiene que:

La matemática no puede verse como un área aislada, al contrario, es necesario comprender que la matemática se hace presente en los diversos momentos que se desarrollan en la escuela, es por ello que a la hora de elaborar el PEI, no se debe dejar por fuera ninguna

situación matemática, porque es esta la que ayuda a alcanzarlo de manera efectiva. (p.121)

Es aquí donde recae la responsabilidad de los docentes de las diferentes áreas del saber, para que de manera transversal se apunte hacia la formación técnica; sin embargo, dentro de los planes de aula se desliga de esta situación, por lo que se puede inferir que los docentes descargan la responsabilidad de la formación de la modalidad técnica a las áreas directamente relacionadas con la misma.

En el caso de la transversalidad de la matemática con énfasis en la valoración de los saberes de otras áreas, esta transversalidad no se hace evidente dentro de los documentos institucionales de planificación, por tanto, difícilmente se podrán llevar a las prácticas de aula que reconozca el carácter multidisciplinar de la matemática con relación a la ciencia. Se propone de igual manera el aprendizaje por contenidos, así como el hecho de mencionar el perfil del docente de matemáticas, con la finalidad de formular el desarrollo de competencias básicas en la realidad. Se sigue encontrando la brecha entre la puesta formativa nacional y lo plasmado en los Planes de clase a través de los aprendizajes por contenido, el uso limitado de los recursos educativos y didácticos, y la evaluación de saberes por medio de la prueba escrita.

57

Por lo expuesto anteriormente, el Ministerio de Educación Nacional propone desde los Estándares Básicos en Matemáticas (2006) que las "competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más com-

plejos” (p.34). Así mismo, la reorganización, redefinición y reestructuración de los procesos de enseñanza en las matemáticas desde el Plan de Clase partiendo desde su mismo formato, hasta la creación de ambientes de aprendizaje y clima institucional.

En relación a lo anterior, la Institución Educativa Pablo Correa León señala como categoría emergente el uso de la Evaluación Formativa desde el Proyecto Educativo Institucional (PEI), el Plan de Área, el Módulo y el Plan de Clase. En estos se rescata la Evaluación (prueba Tipo Saber), la Autoevaluación y la Coevaluación; con mayor recurrencia en el último de los libros Institucionales. Esta prueba Saber se aplica para evaluar elementos netamente cognitivos, vistos desde los contenidos de aprendizaje que también se visualizan como categoría en este documento convirtiéndose en un punto de mayor debilidad, ya que dista de lo planteado por el Ministerio de Educación Nacional.

58

Desde la apuesta nacional formativa y la realidad del aula

Desde los momentos pedagógicos observados se hace énfasis en la visión de la matemática desde su naturaleza axiomática, con una máxima recurrencia desde lo epistemológico, lo que permite poner de manifiesto la aplicación de postulados matemáticos para de esta manera lograr un impacto progresivo en el desarrollo de acciones que conduzcan a la revalorización del individuo, con énfasis en las demandas actuales que subyacen de la dinámica propia de cada uno de los contextos. Al respecto, Castillo (2003) señala que “los docentes de matemática en la actualidad no se han deslastrado del desarrollo de clases donde necesariamente asumen la enseñanza del axioma, es decir, continúan cifrando la matemática y no le dan un sentido más humano” (p.21).

Cuadro 1
Triangulación desde las categorías deductivas y los diarios de campo

	Estándares	Recurrencia de categorías axiales en los diario de campo desde categorías deductivas		
		Epistemología	Pedagogía	Didáctica
Categorías axiales	La matemática desde el desarrollo de procesos de comprensión	(6)	(77)	--
	Matemáticamente competente	(1)	(3)	--
	Visión de la matemática desde su naturaleza axiomática	(113)	(1)	--
	Matemática como disciplina en desarrollo mediada culturalmente	(1)	--	--
	Transversalidad de las matemáticas	--	(1)	--
	Adaptación curricular contextualizada	(2)	(13)	--
	Enseñanza desde situaciones (Brousseau, 2016)	--	--	(37)
	Aprendizaje cooperativo	--	--	(1)
	Evaluación formativa	--	--	(3)
	Recursos didácticos	--	--	(20)

59

Fuente: Elaboración propia (2016).

En este sentido, la visión de la matemática desde su naturaleza axiomática es asumida por los docentes de forma reiterativa, pues admiten como punto de partida el desarrollo de prácticas pedagógicas donde prima la enseñanza de postulados matemáticos. De igual manera se da mediante la valoración de los postulados científicos que adopta esta área y que no son excluidos de la realidad de cada uno de los docentes de matemática. Es importante destacar que algunos docentes que orientan el área

de matemáticas promueven la matemática desde el desarrollo de procesos de comprensión, orientando sus momentos pedagógicos en razón de ofrecer a los sujetos elementos que permeen la comprensión, como uno de los procesos asociados al desarrollo de la cognición humana. En este sentido, la realidad dinámica se orienta en función de evidencias propias de la realidad.

60

Algunos docentes asumen en sus prácticas pedagógicas el aprendizaje cooperativo, el cual es fundamental en el desarrollo de clases dinámicas donde se promueva la generación de aprendizajes significativos; todo ello se manifiesta en función de mecanismos que los estándares le ofrecen al docente para que desarrolle su clase. En razón de ello, lo reiterativo de las apuestas nacionales e institucional, se concentran en prestar atención a la formación integral del estudiante, desde el entendido de desarrollar y concretar competencias básicas en el área; pero más allá de eso, involucrar en su enseñanza las demás áreas. A ello se le suma lo considerado por Ausubel (citado por Bello, 2013): “considera que el aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción), ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características” (p.101).

En este sentido, el aprendizaje cooperativo promueve el desarrollo de clases dinámicas, donde incluso el estudiante en su interacción con los demás va descubriendo elementos propios de su entorno que pueden ser la base en el desarrollo de situaciones que promuevan la formación de aprendizajes significativos. Es fundamental la promoción de este tipo de aprendizajes y dejar de lado la individualidad que aún se observa en el desarrollo de habilidades matemáticas dentro de las prácticas de aula que ejercen los docentes de manera esporádica, tal y como se observó.

De igual manera se estableció el desarrollo de la matemática como disciplina en desarrollo, mediada culturalmente. En este sentido, se asume el contexto como fundamento del desarrollo del conocimiento humano y cómo la matemática, más que una ciencia, posee raíces culturales que promueven su desarrollo en la sociedad. Al respecto, UNESCO (2008) señala:

Efectivamente, el hogar y el contexto social juegan un papel básico en la adquisición de habilidades relacionadas con el Lenguaje, las Matemáticas y el resto de las áreas escolares. Más concretamente es el nivel cultural de las familias el factor compuesto que más varianza del rendimiento académico de los alumnos es capaz de explicar; y el nivel máximo de estudios alcanzados por la madre del estudiante, la mejor variable simple. (p.21)

De manera que la matemática va más allá de una ciencia que se asume desde el dato; por el contrario, por ser una ciencia universal, incluso la cultura incide en ella y viceversa, lo cual se concreta en función de acciones determinantes dentro de la realidad. Por ello es fundamental el reconocimiento del rendimiento escolar del estudiante, puesto que es este un fenómeno cultural, así como también la demanda de la sociedad en general, con atención en los intereses propios de los estudiantes, así como también en acciones propias de una realidad diversa, donde convergen culturas y una de sus bases son las matemáticas.

Adicionalmente se presenta en lo pedagógico matemáticamente competente, con énfasis en el desarrollo de competencias por parte de algunos docentes (Camacho y Díaz, 2013) cuando afirman: “las decisiones curriculares se han movido históricamente, en función de los intereses de la sociedad” (p.17) y por lo cual consecuentemente señalan que:

Esto nos lleva a repensar la educación desde la superación de las dinámicas fragmentarias promovidas por la sociedad, para adentrarnos en una educación integrada, que permita generar proyectos articulados y sustentados desde las implicaciones de los aprendizajes en la formación de un ser humano que se integra de manera armónica con los otros y con el mundo en el que le corresponde vivir. (p.17)

De acuerdo con lo anterior, es preciso manifestar que todos los docentes de la institución que orientan la matemática deben gestar acciones tendientes a promover la formación de un sujeto matemáticamente competente, el cual se comprometa con acciones propias de la realidad y pueda como un sujeto que domina los diferentes saberes matemáticos y que además los emplea de manera adecuada en su propia realidad. Es decir, ser competente matemáticamente implica el desarrollo de situaciones donde se promueva el desarrollo de competencias matemáticas, pero aplicadas a una realidad.

62

Por todo lo anterior, es urgente la reestructuración y puesta en marcha de la evaluación de carácter formativo dentro de la práctica pedagógica, vista desde los mismos documentos nacionales y reflejada dentro del aula, a fin de que la prueba que emplean deje de ser un elemento de medición de aprendizajes memorísticos, vistos desde los contenidos impartidos, que hasta el momento ha sido el punto de mayor debilidad, ya que dista de lo planteado por el Ministerio de Educación Nacional. Es así como la observación de los docentes permitió dar cuenta de las debilidades de la institución en materia de recursos didácticos como factor limitante. Este componente se convierte en el talón de Aquiles por señalar la Guía de Trabajo, escaso material fotocopiado, el Módulo y la Evaluación Tipo Saber, que en la realidad es una prueba de selección múltiple con única respuesta, y la promoción de manera esporádica de el

uso de la tecnología, como herramientas para el desarrollo de los saberes, los pensamientos y los procesos matemáticos.

Cuadro 2
Triangulación desde las categorías deductivas y las entrevistas a los docentes.

Estándares	Recurrencia de categorías axiales en las entrevistas desde las categorías deductivas		
	Epistemología	Pedagogía	Didáctica
La matemática desde el desarrollo de procesos de comprensión	(6)	(3)	(2)
Matemáticamente Competente	(20)	(8)	(3)
Visión de la matemática desde su naturaleza axiomática	(4)	--	--
Matemática como disciplina en desarrollo mediada culturalmente	(9)	(2)	--
Transversalidad de las matemáticas	(5)	--	--
Adaptación curricular contextualizada	(10)	(5)	--
Enseñanza desde situaciones (Brousseau 2016)	--	(2)	(5)
Aprendizaje cooperativo	--	--	(3)
Evaluación formativa	--	(1)	(3)
Recursos didácticos	--	--	(3)

63

Fuente: Elaboración propia (2016).

Desde la apuesta formativa nacional y las concepciones de los docentes

64

La posición disciplinar de la matemática permite delimitar que las estrategias didácticas las asume el docente siendo su constructor y ejecutor. Con base en esta metodología, la aplicabilidad y el desarrollo del acto pedagógico estaban determinados por la concepción del docente ante los estudiantes. La matemática tiene una marcada incidencia, puesto que se refleja el hecho de que desde la promoción del pensamiento lógico, se manifiesta en función de opciones que le sirvan al estudiante para la vida y para su desempeño adecuado. Es de esta manera como se concretan acciones encaminadas al desarrollo de estrategias, en las que se manifieste un compromiso por una formación adecuada, orientada a las necesidades de los sujetos, así como también las demandas que contribuyen con el desarrollo de desafíos que se enmarcan en la planeación del área de matemática en el contexto definido por el Colegio Pablo Correa León. En atención a ello, es necesario sostener lo expuesto por Díaz (2012):

Un docente que promueva la formación de los estudiantes, debe poseer una capacidad, orientada a un perfil donde se accione el rol de orientador, mediador y facilitador de aprendizajes, para de esa manera concretar una labor activa y significativa para el desarrollo de un desempeño adecuado. (p.72)

Algunos docentes conciben la enseñanza de la matemática como la reproducción de contenidos y actividades prácticas preestablecidas en textos escolares previamente desarrollados a partir de unidades, contenidos y objetivos, dejando de lado los aspectos psicológicos tanto del agente de enseñanza como del objeto de aprendizaje, es decir, el estudiante. Asimismo, la práctica docente se convierte en una monotonía de elementos teóricos y prácticos

convirtiéndose en aspectos repetitivos, para determinar en los estudiantes única y exclusivamente el aprendizaje de contenidos, para la asignación de calificaciones.

En este sentido, es pues el profesional de la educación quien mediante un desempeño idóneo logre el desarrollo de evidencias que sirvan de base en la construcción de situaciones que se encaminen a demostrar el impacto que él mismo ocasiona en la realidad y, de esta manera, se accionan situaciones donde se asume la investigación como un elemento fundamental en el desarrollo de la labor pedagógica; todo ello hace énfasis en las capacidades que posee el docente para reconocer los diferentes elementos que inciden en la realidad.

En este sentido, al triangular la información se logró establecer que la carencia de actualización del saber pedagógico y didáctico, con énfasis en la generación de un sujeto matemáticamente competente, donde se le presta atención a la secuencia de clase, a pesar de la limitación en los recursos didácticos, y la ausencia de trabajo cooperativo, se aplica la evaluación sumativa mediante y la priorización del saber ser por encima del saber saber y saber hacer. Los docentes escasamente se actualizan por medio de las capacitaciones que se ofrecen dentro de la institución en las jornadas pedagógicas, y así lo que expresan abiertamente, lo que refleja un factor de riesgo en los procesos de enseñanza-aprendizaje de calidad.

Aunado a lo anterior, los docentes que evidenciaron dentro del aula la dificultad latente en cuanto al uso de recursos didácticos, también lo expresaron durante la entrevista. Incluso, conciben el desarrollo de proyectos en pro de la formación laboral y humanística dentro de la institución, a pesar de ser la modalidad técnica

la formación para la creación de empresa. Por otra parte, en la realidad algunos docentes aplican el modelo pedagógico tradicional, y como tal, dan sus apreciaciones sobre la matemática y los mecanismos empleados para su aprendizaje. El desarrollo de habilidades escasamente es promovido y se evidencia la automatización, promueven el trabajo individual, lo cual hace que se desarrollen clases poco atractivas para los estudiantes y estos pierdan con facilidad la atención. Al respecto Miato y Miato (2014) plantean:

66

En el currículo tradicional el conocimiento como punto de llegada: se trataba de aprender un cierto número de informaciones, de conceptos o de narraciones bien construidas para alcanzar ese determinado nivel de conocimiento que se consideraba como indispensable para obtener el consenso positivo de la sociedad que la escuela representa. En el currículo de aprendizaje el conocimiento sigue siendo un punto de llegada pero está al servicio de una serie de operaciones sucesivas. También en el currículo tradicional el conocimiento tendría que haber sido funcional y vinculado al concepto de trabajo profesional. En el currículo del aprendizaje se pretende poner en circulación, inmediatamente la relación entre las operaciones y las operaciones generativas. (p.12)

Desde otro ángulo, los docentes hacen énfasis en la visión de la matemática desde su naturaleza axiomática porque asumen como punto de partida el desarrollo de prácticas pedagógicas donde prima la enseñanza de postulados matemáticos. De igual manera se da mediante la valoración de los postulados científicos que adopta esta área y que no son excluidos de la realidad de cada uno de los docentes de matemática. En este caso, es necesario manifestar que se le ofrece a los docentes elementos que desde los documentos les permita poner de manifiesto la aplicación de postulados matemáticos, para de esta manera lograr un

impacto progresivo en el desarrollo de acciones que conduzcan a la revalorización del individuo, con énfasis en las demandas actuales que subyacen de la dinámica propia de cada uno de los contextos.

En cuanto a la promoción de un ser matemáticamente competente, es preciso que se asuma el compromiso de situaciones orientadas a la promoción, mediante la consolidación de competencias propias de la realidad matemática. En atención a ello, Cantoral (2013) señala:

Ser competente matemáticamente hablando, implica poner de manifiesto la inteligencia lógico-matemática, donde se piense en razón de números y lógica, de esta forma, se manifiesta el compromiso de los sujetos por construir evidencias propias de su realidad, si miramos a nuestro alrededor, denotamos que todos los elementos de la cotidianidad tienen que ver con la matemática, es así como se proveen elementos cognitivos que sean tomados en cuenta para la construcción de saberes matemáticos. (p.72)

67

En relación con lo anterior, en el desarrollo de un ser matemáticamente competente es necesario que se manifieste el interés de los docentes por alcanzar un desarrollo óptimo de su área, que sí lo conciben y lo reflejen dentro de sus prácticas de aula, donde se le dé el valor adecuado a las exigencias de la matemática. Cuando en la sociedad se incorporan sujetos matemáticamente competentes, se alcanza el desarrollo de manera casi natural, adoptando el interés por el desarrollo del pensamiento lógico.

CONCLUSIONES

En cuanto al primer momento, se concluye que la institución educativa propende por una formación por competencias para sus

estudiantes atendiendo la política educativa nacional expuesta en los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, pero solo se encuentra contemplado en los documentos institucionales como el Plan de Área de Matemáticas y Módulos de Matemáticas, luego es indispensable la adaptación del currículo desde el PEI hasta la planeación de aula otorgando relevancia al contexto en el cual se encuentra inmersa la institución.

Se evidencia la brecha existente entre la apuesta formativa nacional y lo plasmado en los Planes de clase a través de los aprendizajes por contenido, el uso limitado de los recursos educativos y didácticos y la evaluación de saberes por medio de la prueba escrita.

68

En el segundo momento, se encuentra que los docentes en la realidad asumen en cierto modo los estándares planteados en las apuestas formativas. Sin embargo, se evidencia cierta discrepancia en elementos propios de la realidad, pues prevalece el empleo de métodos tradicionales, situación que se refleja en el documento de los estándares en los que se hace mención a la visión de la matemática desde la naturaleza axiomática, respaldado desde lo observado en la práctica pedagógica en las clases de matemática, donde se evidenciaron diferentes recursos empleados por el docente, tales como la guía de trabajo, material fotocopiado, la evaluación tipo Saber, que en la realidad es una prueba de selección múltiple con única respuesta y la promoción de manera esporádica del uso de la tecnología como herramientas para el desarrollo de los saberes, los pensamientos y los procesos matemáticos.

Además, se detectó que para la mayoría de los momentos pedagógicos observados, se carece de situaciones en los que se con-

textualicen problemas, lo cual hace que la práctica pedagógica se muestre monótona y poco atractiva para los estudiantes. Por el contrario, la enseñanza desde situaciones es promovida de forma esporádica y por algunos docentes de la institución.

Finalmente, frente al tercer momento, se concluye que los docentes dentro de su discurso promueven la formación por competencias; no obstante, esto no concuerda con lo observado en los momentos pedagógicos. Además, se evidencia que existe carencia en lo referente a la capacitación continua y autoevaluación de la práctica pedagógica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abello, M. (2012). *Transversalidad Matemática*. Venezuela: Fedupel.
- Agudelo, A. (2012). *Las Prácticas Pedagógicas en la Escuela*. Venezuela: Editorial Océano.
- Bello, J. (2013). *El Conocimiento Pedagógico*. Venezuela: Fedupel.
- Camacho, C. y Díaz, S. (2013). *Formación por competencias. Fundamentos y estrategias didácticas, evaluativas y curriculares*. Colombia: Editorial Magisterio.
- Cantoral, S. (2013). *La Enseñanza de las Matemáticas*. México: Ediciones Fondo de la Cultura.
- Castillo, J. (2003). *Estudio de la Didáctica Tecnológica*. México: Universidad Autónoma de México.
- Díaz, F. (2009). *Estrategias Instruccionales*. México: Editorial Trillas.
- Díaz, F. (2012). *Didáctica para la Matemática*. Venezuela: Fedupel.
- Flórez, G. (2010). *Pedagogía y Realidades Educativas*. México: Editorial Trillas.
- Mallart, J. (2000). *Didáctica: Del Currículum a las Estrategias de Aprendizaje*. Documento Electrónico. Recuperado de: <http://>

es.scribd.com/doc/59516972/Didactica-Concepto-y-Finalidades-relatoria

Martínez, A. (1990). *Teoría Pedagógica. Una Mirada Arqueológica de la Pedagogía*. Recuperado de: <http://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/4944/1/50004.pdf>

Miato, S. y Miato, L. (2014). *Enseñanza de la Matemática*. México: MacGraw-Hill Ediciones Interamericana.

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2013). *Educación Colombiana*. Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2012). *Análisis de la Práctica Pedagógica en el Aula de Clase*. Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*. Bogotá.

70 Pinto, H. (2011, abril). Formación en Competencias Docentes en Matemática de Educación Básica. *Cuaderno de Educación y Desarrollo*. Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/ced/26/hp.htm>

Proyecto Educativo Institucional (PEI). Comunidad Educativa Creadora y Generadora de Empresa. Institución Educativa Pablo Correa León. Decreto de Creación No, 000806 del 2002. Versión actualizada 2015. Cúcuta, Colombia.

Rojas, B. (2010). *Investigación cualitativa, fundamentos y praxis*. 2da edición. Caracas: Fedupel.

Shulman, S. (1994). *Desarrollo Profesional Docente*. México: MacGraw-Hill Ediciones Interamericana.

Tobón, S. (2006). *Aspectos Básicos de la Formación por Competencias*. México: Talca: Proyecto Mesesup.

Treffer, A. (1978). *Three Dimensions. A Model of Goal and Theory Description in Mathematics Education: The Wiskobas Project*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.

UNESCO (2008). *Resultados de aprendizaje en América Latina a*

partir de las evaluaciones Nacionales. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001555/155567s.pdf>
Zuluaga, O. (1999). *El trabajo histórico y la recuperación de la práctica pedagógica*. Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.

Cómo citar este capítulo:

Alvernia Leal, N. J., Paredes Pabón, M., Vásquez Ávila, W. y Contreras Santander, Y. L. (2018). Fundamentos epistemológicos, pedagógicos y didácticos en la práctica de los maestros de matemática de educación básica secundaria y media. En J. P. Salazar Torres, Y. L. Contreras Santander, y J. F. Espinosa Castro (Edits.), *Investigación y praxis en la enseñanza de las matemáticas* (pp.43-71). Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.