

Enseñanza y evaluación del Álgebra en Honduras: concepciones y prácticas docentes

Teaching and assessment of Algebra in Honduras: teacher's conceptions and practices

Luis Armando Ramos Palacios*

luramosp@alumnos.unex.es

Luis Manuel Casas García**

luisma@unex.es

Resumen

La motivación para realizar esta investigación surge a raíz de los resultados presentados en los informes nacionales en cuanto al bajo nivel de rendimiento académico en Matemáticas que evidencian los estudiantes hondureños de los grados 7º, 8º y 9º de Educación Básica y por ello se pretende conocer los aspectos pedagógicos y las concepciones que tienen los docentes en relación con la enseñanza y aprendizaje del Álgebra en estos grados.

El estudio, de carácter descriptivo fue realizado mediante la aplicación de un cuestionario a 471 profesores que enseñan Matemáticas en centros educativos públicos y privados de las diferentes regiones del país. Los resultados obtenidos revelan información sobre las concepciones que tienen los profesores con respecto a los bloques temáticos de mayor dificultad para enseñar, el concepto de Álgebra y su importancia y la percepción que

* Docente del Departamento de Matemáticas, Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

** Profesor de la Facultad de Educación, Universidad de Extremadura, España.

Recibido 29 de septiembre 2017/Aceptado 29 de octubre 2017.

tienen sobre su preparación para enseñar dicha materia. Indican además, elementos pedagógicos de interés como los recursos que utilizan los profesores, el tipo de actividades que proponen a sus estudiantes, la atención a ciertos estándares que deben ser enseñados en los grados en estudio, así como la percepción que tienen sobre las pruebas nacionales y sus respectivos informes de rendimiento académico.

Consideramos que los resultados obtenidos son de gran interés para las organizaciones vinculadas con los procesos de apoyo a la mejora del proceso educativo en Matemáticas y para todos los involucrados en el proceso educativo nacional a distintos niveles, por tanto, se sugiere que deben ser tomados en cuenta en los procesos de formación y capacitación de los docentes a nivel nacional.

Palabras Clave: *concepciones docentes, enseñanza-aprendizaje, evaluación, Álgebra*

Abstract

The motivation to carry out this research arises from the results presented in the national reports regarding the low level of academic achievement in Mathematics evidenced by the Honduran students of the 7th, 8th and 9th grades of Basic Education and it is therefore intended to know the pedagogical aspects and the conceptions that the teachers have in relation to the teaching and learning of Algebra in these degrees.

The descriptive study was carried out by applying a questionnaire to 471 teachers who teach Mathematics in public and private educational centers of the different regions of the country. The results obtained reveal information about the conceptions that teachers have regarding the most difficult subjects to teach, the concept of Algebra and its importance and the perception that they have about their preparation to teach this subject. They also indicate

pedagogical elements of interest such as the resources used by teachers, the type of activities they propose to their students, attention to certain standards that must be taught in the grades under study, as well as the perception they have about national tests. and their respective academic performance reports.

We consider that the results obtained are of great interest for organizations linked to the processes of support for the improvement of the educational process in Mathematics and for all those involved in the national educational process at different levels, therefore, it is suggested that they should be taken in account in the processes of training and training of teachers at the national level.

Keywords: *teacher's conceptions, teaching-learning, assessment, algebra.*

Introducción

En el presente artículo se presenta una síntesis de una parte del trabajo de investigación relacionado con la enseñanza de Álgebra en la Educación Secundaria de Honduras. Pretende dar a conocer las principales concepciones que sobre este tema tienen profesores hondureños que enseñan Matemáticas en los grados del tercer ciclo de la Educación Básica, así como aspectos relacionados con el proceso de evaluación de desempeño académico que se realiza cada año en el país.

Presentamos un resumen de aspectos pedagógicos que describen algunas características importantes de los profesores participantes relacionados con el grado de dificultad para enseñar los bloques de las Matemáticas, concepto e importancia del Álgebra, recursos que utilizan y actividades que proponen a los estudiantes y una valoración sobre los conocimientos didácticos y de contenido que manifiestan tener los profesores seleccionados para la enseñanza del Álgebra en secundaria.

Métodos y Materiales

De acuerdo a los datos de la Dirección General de Currículo y Evaluación (DGCE) de la Secretaría de Educación de Honduras (DGCE, comunicación personal, 12 de agosto de 2017), la cantidad de docentes que enseñan Matemáticas en el Tercer Ciclo y nivel medio es de 4452, de los cuales 2886 (el 65%) son especialistas y 1556 (el 35%) no tienen la especialidad en la materia. De esta manera, la población sujeta a estudio está formada por 4452 profesores de los cuales se accedió una muestra de 471 profesores en servicio de 17 departamentos del país, que representan el 10,6% de la población. El objetivo fue consultar a la mayor cantidad posible de profesores de Matemáticas de Honduras que trabajasen en los grados en estudio y que proviniesen de diferentes regiones del país, con diferente formación y de diferentes tipos de centros educativos.

Por otra parte, los datos oficiales de matrícula total de estudiantes, publicados por la Secretaría de Educación de Honduras, en el Tercer Ciclo se atiende un total de 400845 estudiantes, y en Educación Media (Bachilleratos) 250962 que hace un total de 651807 (SE, 2017; Educación, 2016b). De ahí que los docentes participantes en este estudio atienden un total de 90833 estudiantes lo que representa un 14% del total de estudiantes matriculados.

Se utilizó un cuestionario compuesto por 48 ítems, algunos de ellos tomados de los cuestionarios de Gil y Rico (2003) y de Usiskin (1998) para investigaciones similares. El cuestionario utilizado se organizó en 3 secciones que se describen a continuación:

- Datos personales. El objetivo es conocer detalles personales tales como género, formación académica, tipo de centro en el que trabaja, cantidad de estudiantes que atiende, tipo de centro educativo con su ubicación geográfica.

- Concepciones sobre la enseñanza del Álgebra. Esta sección contiene en total 22 ítems, los primeros 5 destinados a indagar sobre la concepción que tienen los docentes acerca de la dificultad de enseñar los diferentes bloques de Matemáticas, para poder conocer el grado de dificultad que asignan a la enseñanza y aprendizaje del Álgebra. Los 17 ítems restantes están orientados a que los profesores expresen su concepción sobre el Álgebra, la importancia de estudiarla en estos grados, aspectos didácticos y de contenido de los docentes para enseñar la materia, y conocer la opinión sobre las evaluaciones estandarizadas o pruebas de fin de grado que aplica la Secretaría de Educación. Para ello se utilizó una escala Likert de 6 puntuaciones o categorías donde 1. *Muy en desacuerdo*, 2. *En desacuerdo*, 3. *Algo en desacuerdo*, 4. *Algo de acuerdo*, 5. *De acuerdo* y 6. *Muy de acuerdo*. Para los análisis de los resultados obtenidos, agrupamos las puntuaciones 1, 2 y 3 con la etiqueta “*En desacuerdo*” y las puntuaciones 4, 5 y 6 con la etiqueta “*De acuerdo*”.
- La práctica de la enseñanza del Álgebra. Esta sección del cuestionario busca indagar sobre el conocimiento del contenido y aspectos didácticos relacionados con la enseñanza del Álgebra, pues interesa conocer la forma de preparación de clases, los recursos que utilizan y las actividades, relacionadas con los estándares de Álgebra, que proponen a sus estudiantes. La sección está formada por 26 ítems de escala Likert de 6 puntuaciones donde 1 *es Nunca*, 2. *Casi nunca*, 3. *Raras veces*, 4. *Algunas veces*, 5. *Casi siempre* y 6 *Siempre*. Para facilitar el análisis agrupamos las puntuaciones 1 y 2 que corresponden a “*Nunca*”, 3 y 4 a “*Pocas veces*” y las puntuaciones 5 y 6 a “*Siempre*”.

El cuestionario completo fue sometido a un proceso de validación de contenido y a un análisis de fiabilidad o consistencia interna. En primer lugar, fue revisado por 11 docentes de Matemáticas, con amplia experiencia en los grados de 7º, 8º y 9º quienes expresaron estar de acuerdo con los ítems planteados. El cuestionario fue aplicado en contextos académicos de reuniones de profesores como el proceso de

la Olimpiada Hondureña de Matemáticas en su fase departamental, jornadas de capacitación docente dirigidas por el Departamento de Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM) en distintas regiones del país, así como visitas a centros educativos que son referentes en ciertos departamentos, por ser los de mayor cantidad de estudiantes.

Una vez aplicado el cuestionario, los datos se analizaron utilizando el software estadístico SPSS versión 21.0. El cálculo de la consistencia interna a través del Alpha de Cronbach, refleja los valores que se muestran a continuación:

Tabla 1
Valores de fiabilidad para cada sección del cuestionario

Sección	Alpha de Cronbach	Número de ítems
Concepciones sobre la enseñanza del Álgebra	0,832	22
La práctica de la enseñanza del Álgebra	0,748	26
Total	0,812	48

Nota: Estos valores de fiabilidad encontrados son considerados, por la mayoría de los investigadores, de confiabilidad aceptable (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

Discusión Teórica

.....

Desde inicios del siglo XXI, el Sistema Educativo hondureño inició una reforma que implicó el diseño de un nuevo currículo que refleja su estructura y que sirve de marco para materializar las aspiraciones de la sociedad en cuanto al tipo de hombre y mujer que requiere (Educación, 2003). En la búsqueda de la implementación del nuevo Currículo Nacional se genera, en el año 2005, una propuesta de estándares educativos enfocados principalmente en las áreas de español y Matemáticas para los grados de 1º a 6º que luego se amplió hasta el 9º grado.

En el documento oficial de estándares educativos para el Sistema Educativo hondureño se definen los estándares como objetivos educativos que señalan lo que los alumnos tienen que saber (conocimientos) y saber hacer (destrezas), independientemente de su contexto geográfico, cultural o social (Educación, 2005), y fueron diseñados con la idea de que sirviesen de guía y orientasen la labor educativa, en todos los grados de Educación Básica (1º a 9º) y en las evaluaciones de rendimiento académico.

Las evaluaciones de rendimiento académico a las cuales nos referimos corresponden a las pruebas de fin de grado (PFG) o pruebas estandarizadas, aplicadas a una muestra nacional en el mes de noviembre de cada año las cuales consisten en una serie de preguntas de selección única que evalúan contenidos descritos en los estándares educativos nacionales. Al respecto, el último *Informe Nacional de Desempeño Académico* publicado por la Secretaría de Educación revela que los resultados son particularmente críticos en el tercer ciclo (7º, 8º y 9º) en Matemáticas, dado que más del 90% de los estudiantes están en los niveles de aprendizaje de **“debe mejorar”** e **“insatisfactorio”** (Educación, 2017).

De acuerdo con la descripción de los niveles de desempeño utilizados para la interpretación de los resultados de las pruebas estandarizadas, los alumnos que están en el nivel **“debe mejorar”** demuestran tener conocimientos mínimos de los temas evaluados, mientras que los que están en el nivel **“insatisfactorio”** no demuestran tener los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para tener éxito en el siguiente grado (Educación, 2017). Estos bajos resultados han sido una constante en las últimas seis evaluaciones nacionales que se han realizado en la Educación Básica de Honduras, desde el año 2010 (Educación, 2017).

Al revisar los estándares educativos de Matemáticas, nos encontramos que en el Tercer Ciclo se hace énfasis en los contenidos del bloque de Álgebra y el *Informe Nacional de Rendimiento Académico* reporta niveles de aprendizaje que van de un 25% a un 39% de respuestas

correctas, lo que indica un desconocimiento casi completo de los contenidos que deben saber en cada grado. Es así como el Sistema Educativo hondureño presenta hoy el desafío de superar esos bajos y alarmantes niveles de aprendizaje en Matemáticas, por lo que conviene analizar alguna de las variables que hipotéticamente podrían estar influyendo en dichos resultados como las percepciones que tienen los profesores sobre su labor, sobre las acciones que realizan y sobre su formación profesional.

La formación académica de los profesores de Matemáticas que actualmente laboran en Educación Básica en el Sistema Educativo hondureño es variada. Así nos encontramos con profesores especialistas en Matemáticas graduados de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM) o graduados de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) a nivel de licenciatura; a profesores graduados de un programa especial de la UPNFM como licenciados en Educación Básica, orientados a atender las diferentes asignaturas de primero a noveno grado, pero no son especialistas en Matemáticas; profesores graduados de otras licenciaturas como Ciencias Naturales, Educación Técnica Industrial, Ciencias Comerciales, Ciencias Sociales, Educación Física, Pedagogía y otras, así como ingenieros de diferentes ramas. Es así que independientemente de la formación académica, los profesores deben cumplir con lo establecido en el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB) y en los estándares educativos para la enseñanza de las matemáticas.

Shulman (1986) distingue tres componentes básicos para la formación de un docente: el conocimiento del contenido de la disciplina por enseñar, el conocimiento de la didáctica específica y el conocimiento del estudiante. En el caso específico de Honduras, los contenidos a enseñar en el área de Matemáticas están declarados en el CNEB los cuales se organizan en los siguientes bloques de contenido: Números y Operaciones, Medidas, Geometría, Álgebra y Estadística. Los estándares educativos consideran el estudio del Álgebra desde los primeros grados de la Educación Básica, y en el tercer ciclo el 40% de ellos está orientado al bloque de Álgebra.

El National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), establece que la competencia algebraica es importante en la vida adulta, tanto para el trabajo como para la educación postsecundaria y remarca que todos los estudiantes deberían aprender Álgebra, que los alumnos de los niveles medios deberían aprender el Álgebra como un conjunto de conceptos y habilidades referentes a la representación de relaciones cuantitativas, y como una forma de pensamiento matemático para formalizar patrones, funciones y generalizaciones (NCTM, 2000).

Para Kieran (2004), el pensamiento algebraico puede ser interpretado como un acercamiento a situaciones cuantitativas que enfatiza los aspectos relacionales generales con herramientas que no son necesariamente letras o símbolos, pero que en última instancia puede utilizarse como apoyo cognitivo para introducir y sostener el discurso más tradicional del Álgebra escolar.

Debido al impacto del papel del profesor en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas es que múltiples investigaciones se han orientado a su formación, especialmente a aspectos relacionados con el pensamiento y el conocimiento del profesor y más específicamente a las concepciones y creencias como elementos determinantes en su práctica docente y de su papel en el aula (Thompson, 1992; Llinares, 1998, Gil y Rico, 2003).

De acuerdo a Thompson (1992), las metas que los maestros consideran deseables del programa de Matemáticas, los roles propios de los docentes en la enseñanza, el papel de los estudiantes, las actividades apropiadas de la clase, los enfoques pedagógicos, los procedimientos matemáticos legítimos y los resultados aceptables del proceso, forman parte de las concepciones del maestro sobre la enseñanza de las matemáticas.

En educación matemática las creencias son conocimientos subjetivos, convicciones generadas a nivel personal por cada individuo para explicarse y justificar muchas de sus decisiones y actuaciones en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Son parte del

conocimiento, pertenecen al dominio cognitivo y muestran formas simples de pensamiento, integran elementos afectivos, evaluativos y sociales, y presentan una fuerte estabilidad (INEE, 2012). Por ello, al estudiar concepciones sobre el significado del Álgebra nos encontramos trabajos, como el de Usiskin (1998), que plantea cuatro opciones de concebirla: como una generalización de la aritmética, como un estudio de procedimientos para resolver cierto tipo de problemas, como el estudio de las relaciones entre cantidades y como el estudio de estructuras. Todas estas opciones están sujetas a estudio desde la óptica de los profesores en cualquier contexto educativo.

El panorama expuesto ha motivado la realización de este trabajo de investigación que busca, desde la óptica de los profesores que enseñan Matemáticas en estos grados, conocer aspectos relacionados con la forma de preparar las clases, los recursos que utilizan, las principales actividades o tareas que proponen, la importancia de la enseñanza del Álgebra, la valoración de los conocimientos del contenido matemático, así como el conocimiento didáctico que poseen y su percepción acerca de la importancia de las pruebas fin de grado utilizadas para valorar el rendimiento académico de sus estudiantes. En concreto, se busca responder a preguntas como ¿Qué concepciones tienen los profesores sobre el grado de dificultad para enseñar el Álgebra y los diferentes bloques que conforman el currículo? ¿Cómo preparan las clases de Álgebra, qué recursos y actividades utilizan? ¿Qué concepciones tienen sobre el concepto de Álgebra y su importancia para los estudiantes? ¿Qué concepciones tienen sobre el proceso de evaluación fin de grado que aplica la Secretaría de Educación al final de cada año escolar?

Síntesis de Resultados

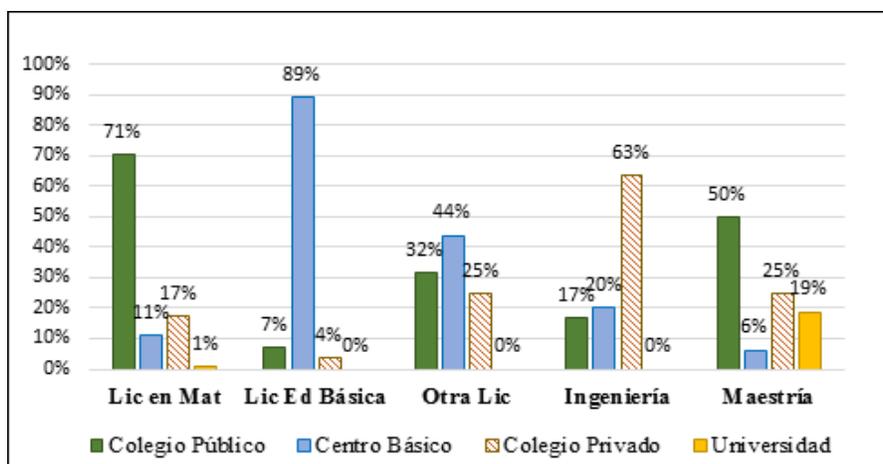
Una breve descripción de los datos nos muestra que, de los 471 profesores participantes en el estudio, el 58% son hombres; la experiencia docente de los participantes oscila entre 1 a 32 años con un promedio de 11,1 años. El porcentaje de profesores participantes de acuerdo a su formación académica se muestra a continuación:

Figura 1
 Porcentaje de profesores participantes según formación académica



Otro aspecto de interés es el porcentaje de profesores por centro educativo donde trabajan según la formación académica, los datos obtenidos se muestran en la gráfica siguiente:

Figura 2
 Porcentaje de profesores por centro de trabajo y formación académica



La gráfica anterior nos muestra que el 71% de profesores que tienen formación especializada en Matemáticas a nivel de licenciatura trabajan en los colegios públicos, mientras que los Centros de Educación Básica tienen apenas un 7% de profesores especialistas en Matemáticas, y en estos centros la enseñanza de las matemáticas está a cargo de licenciados en Educación Básica y profesionales con otra formación académica. El 50% de profesores con maestría trabajan en colegios públicos, los profesores con formación a nivel de licenciatura en Educación Básica trabajan en los centros básicos, mientras que el 63% de los ingenieros trabajan en colegios privados. Esta información resulta de interés dado que los últimos informes de rendimiento académico señalan que, en los tres grados del tercer ciclo, los niveles de desempeño de los estudiantes de los Centros de Educación Básica son ligeramente superiores a los de los colegios o institutos de educación media (Educación, 2015, 2016a, 2017).

Con respecto a las concepciones acerca del bloque de las Matemáticas que es más difícil de enseñar los profesores consideran que son Álgebra y Geometría, seguido de Estadística y Medidas; y que el bloque con menor dificultad es el de Aritmética (Números y operaciones). En cuanto a las concepciones que tienen sobre el Álgebra escolar los resultados obtenidos muestran que el 74.4% de profesores de Matemáticas están de acuerdo en que el Álgebra es una generalización de la Aritmética y el 84.1% están de acuerdo que es el estudio de procedimientos para resolver cierto tipo de problemas. La mayoría de ellos (73.5%) están en desacuerdo de que es el estudio de estructuras matemáticas. Es importante también destacar que este estudio revela que más del 95% de los profesores encuestados tienen la concepción de que estudiar Álgebra es importante ya que es la base para estudios superiores y porque ayuda a desarrollar el pensamiento lógico.

Referente a las condiciones laborales de los docentes hondureños es bien conocido que un alto porcentaje de ellos trabaja doble jornada; cada jornada escolar es, en promedio, de 5 horas, lo cual hace que dispongan de tiempo limitado, sin embargo, los resultados obtenidos, muestran que más del 70% de los profesores siempre dedican tiempo

suficiente para preparar clases, buscar actividades motivadoras y de interés para sus estudiantes y para consultar los estándares y programaciones educativas.

En la enseñanza de las Matemáticas se documentan una gran cantidad de recursos para abordar ciertos temas, pese a esto, los resultados encontrados en este estudio nos dicen que más del 78% de los profesores participantes muy pocas veces o nunca utilizan juegos didácticos, programas o software educativos. Tal es el caso cuando enseñan temas relacionados con Álgebra para lo cual solo utilizan guías de ejercicios algorítmicos o repetitivos y las actividades propuestas en el libro de texto. Un 73,6% de profesores afirma que para la enseñanza de esta materia proponen únicamente problemas de la vida real, y muy pocos de ellos (17,9%) plantean a sus estudiantes problemas de alto grado de razonamiento.

En cuanto al tipo de actividades que los profesores proponen a sus estudiantes en los grados en estudio para conocer el nivel de cobertura que le dan a los estándares de Álgebra expresados en el Currículo Nacional Básico, y que por tal razón deben formar parte de los contenidos académicos que se abordan en las aulas de clases. Los resultados obtenidos evidencian lo siguiente:

Tabla 2
Tipo de actividades propuestas a los estudiantes de Séptimo Grado

Estándares 7º	Nunca	Pocas Veces	Siempre
Ejercicios básicos de comparar y ordenar números enteros, fracciones y decimales.	2,0%	24,9%	73,1%
Ejercicios complejos sobre comparación y orden que combine números enteros, fracciones y decimales.	5,6%	31,8%	62,6%
Resolver problemas de proporcionalidad directa que impliquen regla de tres.	3,6%	37,4%	59,0%

Continuación de la Tabla 2.....

Enseñanza y evaluación del Álgebra en Honduras: concepciones y prácticas docentes

Continuación de la Tabla 2.....

Resolver problemas de proporcionalidad inversa que impliquen regla de tres.	6,9%	38,1%	55,0%
Resolver problemas de la vida cotidiana que impliquen ecuaciones lineales en una variable con coeficientes racionales.	5,5%	23,8%	70,7%

Tabla 3

Tipo de actividades propuestas a los estudiantes de Octavo Grado

Estándares 8º	Nunca	Pocas Veces	Siempre
Operaciones básicas con polinomios.	1,1%	8,7%	90,3%
Problemas de la vida cotidiana utilizando porcentajes (menor que 1 y mayor que 100).	4,6%	24,1%	71,2%
El uso de la calculadora para encontrar el tanto por ciento de un número.	20,7%	36,7%	42,6%

Tabla 4

Tipo de actividades propuestas a los estudiantes de Noveno Grado

Estándares 9º	Nunca	Pocas Veces	Siempre
Resolver problemas que impliquen ecuaciones cuadráticas en una sola variable.	0,6%	12,7%	86,7%
Resolver problemas que impliquen la solución de un sistema de dos ecuaciones lineales en dos variables.	1,7%	12,2%	86,0%
Resolver problemas que impliquen inecuaciones lineales en una variable.	1,5%	15,7%	82,7%
Resolver problemas de la vida cotidiana usando funciones lineales.	3,3%	19,4%	77,2%
Resolver problemas de tanto por ciento relacionado con descuentos e impuestos.	2,9%	14,5%	82,7%

Continuación de la Tabla 4.....

Continuación de la Tabla 4.....

Resolver problemas de tanto por ciento relacionado con interés simple y compuesto.	3,4%	15,1%	81,6%
--	------	-------	-------

Por otra parte, en relación con los criterios de los profesores sobre el conocimiento del contenido matemático y en particular del Álgebra, los conocimientos didácticos sobre la enseñanza del Álgebra y la necesidad de capacitación o actualización sobre estrategias didácticas en esta materia de acuerdo a su formación de especialización, este estudio revela que más del 90% de los licenciados en Matemáticas, los ingenieros y los profesores con grado de maestría afirman que están de acuerdo en que sus conocimientos matemáticos y didácticos son suficientes para enseñar Álgebra en los grados del tercer ciclo. Mientras que entre 22 y 30 % de los licenciados en Educación Básica y de otra formación, afirman no tener los conocimientos de contenido ni didácticos requeridos para enseñar Álgebra en estos grados.

Una parte de la justificación de este trabajo de investigación está relacionada con los resultados de las evaluaciones de fin de grado, mediante pruebas estandarizadas que se aplican en Educación Básica de Honduras, la opinión de los profesores encuestados refleja que el 71.6% están de acuerdo en que estas son muy útiles. Con respecto a lo anterior el 73.1% de los profesores están de acuerdo que estas pruebas les ayudan a mejorar su labor, el 65% de ellos considera que el contenido de las pruebas corresponde con lo que ellos enseñan, un 54.4 % están de acuerdo que los ejercicios propuestos son más difíciles que los trabajados en clase y un 67.4% de los docentes revela que los informes sobre el rendimiento en estas pruebas los orientan para mejorar la planificación de sus asignaturas. Un dato que merece atención es que para el 84.6% de los profesores las pruebas son contestadas sin interés por los estudiantes.

El estudio revela que algunos estándares correspondientes al bloque de Álgebra “Nunca” o “Pocas veces” son enseñados por un porcentaje de profesores, en algunos casos este porcentaje va del 30% al 50%. Este resultado guarda relación con la opinión que sobre las pruebas nacionales de evaluación tiene el 35% de los profesores, que consideran que no corresponden a lo que realmente se enseña.

Conclusiones

Los profesores participantes en este estudio, que enseñan Matemáticas en el tercer ciclo de Educación Básica y en Educación Media de Honduras, tienen la concepción de que los bloques de mayor dificultad para enseñar son Geometría y Álgebra, concepción que está respaldada por los bajos niveles de aprendizaje, reportados en estos bloques, en los informes de rendimiento académico publicados desde 2010.

La concepción que sobre el Álgebra tienen los profesores, como una generalización de la Aritmética, está respaldada con el nivel de importancia que le asocian a este bloque ya que para la mayoría de ellos estudiar Álgebra ayuda a reforzar la Aritmética y a desarrollar el pensamiento lógico. De ahí que para el 95,4% de los profesores estudiar Álgebra es importante porque es la base para estudios superiores, si bien es cierto que a nivel de bachillerato y universidad las matemáticas tienen un fuerte componente algebraico, esta visión compromete el sentido utilitario y práctico del Álgebra en el tercer ciclo de Educación Básica como una herramienta importante para resolver problemas de la vida cotidiana.

La información brindada por los profesores participantes sobre los recursos utilizados para enseñar los contenidos algebraicos nos revela que prevalece el uso de guías de ejercicios considerados como algorítmicos, el libro de texto y muy poco o nada se proponen problemas que exigen alto grado de razonamiento, esta información ubica a los estudiantes hondureños en un perfil muy bajo de cara a participar en pruebas internacionales como PISA que proponen problemas orientados a los diferentes niveles de demanda cognitiva.

El porcentaje de profesores que manifiestan no utilizar recursos tecnológicos para la enseñanza del Álgebra agrega un desafío: el de procurar una formación docente que asegure el uso eficiente de los recursos tecnológicos disponibles que, en el caso de Honduras, el acceso a ordenadores y conexión a Internet, es cada vez mayor. Al

respecto, el NCTM (2000) recomienda el uso de nuevas tecnologías como calculadoras y ordenadores ya que son herramientas para procesar información en la investigación y resolución de problemas.

El poco valor que muchos profesores le otorgan a las pruebas nacionales de evaluación y sus respectivos informes que, a pesar de la amplia trayectoria de las prácticas de evaluación con pruebas estandarizadas que se aplican en Honduras desde el año 2007, aún no las consideran útiles, ya que son del criterio que las pruebas no corresponden a lo que se enseña, que proponen problemas de mayor dificultad que los abordados en clase y algo muy delicado es que afirman que son contestadas sin interés por los estudiantes.

Desde nuestra perspectiva y ante los resultados obtenidos en el presente estudio se proponen dos elementos que podrían ayudar a mejorar la enseñanza aprendizaje de las matemáticas: 1) Fortalecer la formación inicial y permanente de docentes a fin de asegurar que tengan los conocimientos básicos del contenido a enseñar, así como los conocimientos didácticos y 2) Proponer una evaluación general del currículo de Matemáticas que asegure un adecuado alineamiento o coherencia entre los estándares de contenido, los libros de texto y las evaluaciones.

Referencias Bibliográficas

.....

Educación, Secretaría de (2003). *Diseño Curricular Nacional para la Educación Básica*. Tegucigalpa, Honduras: SE.

Educación, Secretaría de (2005). *Estándares Educativos Nacionales Español y Matemáticas 1ro a 11mo grado*. Tegucigalpa: SE.

Educación, Secretaría de (2011). *Estándares Educativos Nacionales Español y Matemáticas 1ro a 11mo grado*. Tegucigalpa.

Educación, Secretaría de (2015). *Informe de Rendimiento Académico Español y Matemáticas 1ro a 9no grado 2014*. Tegucigalpa: SE.

Educación, Secretaría de (2016a). *Informe Nacional de Rendimiento Académico 2015, Español y Matemáticas 1ro a 9no grado*. Tegucigalpa: SE.

Educación, Secretaría de (2016b). *Sistema Educativo Hondureño en Cifras: Período académico 2015*. Tegucigalpa: USINIEH.

Educación, Secretaría de (2017). *Informe Nacional de Desempeño Académico: Español y Matemáticas 1ro a 9no grado 2016*. Tegucigalpa: SE-Proyecto MIDEH.

Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México, D.F.: Mc Graw Hill. Quinta Edición.

Gil, F., & Rico, L. (2003). *Concepciones y Creencias del Profesorado de Secundaria sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*. *Enseñanza de las Ciencias* 21(1), 27 - 47.

INEE. (2012). *TEDS-M, Estudio Internacional sobre la formación inicial en matemáticas de los Maestros*. Informe Español. Madrid: MECD.

Kieran, C. (2004). *Algebraic Thinking in the Early Grades: What Is It?* The Mathematics Educator, Vol. 8, No. 1, 139 - 151.

Llinares, S. (1998). *Aprender a enseñar matemáticas en la enseñanza secundaria: Relación Dialéctica entre el conocimiento teórico y práctico.* Revista interuniversitaria de formación del profesorado, 32, 117 – 127

NCTM. (2000). *Principios y Estándares para la Educación Matemática.* Sevilla: Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales.

SE. (2017). Estadísticas Educativas Honduras 2016. Obtenido de SACE: <https://sace.se.gob.hn/reportes/sace/matricula/>

Shulman, L.S. (1986). *Those who understand: Knowledge growth in teaching.* Educational Researcher, 15(2), 4 -14

Thompson, A. (1992). *Teachers 'beliefs and conceptions: a synthesis of the research.* In D. Grouws, Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning (pp. 127-146). New York: MacMillian Publishing Company.

Usiskin, Z. (1988). *Conceptions of algebra and uses of variables. The ideas of algebra, K – 12.* Chicago: Vol 8, 19.

OECD. (2012). *Equity and Quality in Education. Supporting Disadvantaged Students and Schools.*

París, Francia: Publishing, OECD, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264130852-en>.