

Nivel de formación los profesores de matemáticas de Boyacá

Level of training of math teachers in Boyacá.

Por: José Weymar González-Pulido¹, Alexandra González-Pulido² & José Eriberto Cifuentes-Medina³

Recibido: junio de 2019 Revisado: julio de 2019 Aceptado: agosto de 2019

Resumen.

El nivel de formación docente es uno de los factores que influyen en la calidad educativa, sobre todo, en área de matemáticas no es la excepción. El objetivo del presente artículo es exponer los resultados de la investigación que tuvo por objetivo determinar las características del nivel educativo, edad y género en los docentes de matemáticas del departamento de Boyacá. Se encuentra que el nivel de formación de posgrado de los docentes de esta área en Boyacá (61.8%) es más bajo que Bogotá (73%), además de otras características resultantes del cruce con el género y la edad. Se concluye que los resultados encontrados en su mayoría coinciden con otros estudios realizados con anterioridad en otras ciudades y áreas de educación.

Palabras clave. Docentes colombianos; Matemáticas; profesionalización docente.

Summary.

The level of teacher training is one of the factors, which have an influence on educational quality, especially, in mathematics, which is not the exception. The objective of this article is to show the results of the research, which aimed to determine the characteristics of the level of education, age, and gender in the math teachers in the State of Boyacá. It is found that the level of postgraduate training of teachers in this area in Boyacá (61.8%) is lower than that in Bogotá (73%), in addition to other characteristics resulting from the intersection with gender and age. It is concluded that the results found mostly coincide with other studies previously conducted in other cities and areas of education.

Keywords. Colombian Teachers; Mathematics; and Professionalization of Teachers.

¹ Docente Investigador de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Director del Centro de Investigación y Extensión- CIDEA, Doctor en Educación, Universidad de Baja California – México, Magister Administración y Planificación Educativa, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología. Licenciado en Matemáticas y Física. Colombia.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4697-9595>

Contacto: Joseweymar.gonzalez@uptc.edu.co

² Docente Investigadora de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Doctora (C) en Educación, Universidad de Baja California – México, Especialista en Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo, Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Colombia.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9515-742X>

Contacto: Alexandra.gonzalez@uptc.edu.co

³ Docente Investigador de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Doctor en Educación, Universidad de Baja California – México, Magister en Educación, Especialista en Evaluación Educativa, Licenciado en Filosofía, Universidad Santo Tomás. Colombia.

Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-5702-620X>

Contacto: Joseeriberto.cifuentes@uptc.edu.co

Introducción

La importancia del papel del docente en la sociedad es innegable. Después de la familia, es uno de los agentes que mayor influencia tiene en la vida de los estudiantes. Bajo esta gran responsabilidad, se justifica el hecho de que quienes han escogido esta honorable profesión deban estar actualizándose y en formación permanente, no solo para escalar en los rangos del Estado, sino para mejorar sus prácticas pedagógicas.

No obstante, la preocupación es latente. El último informe del Banco Interamericano de Desarrollo (2010) acerca de la condición de la educación en matemáticas y ciencias naturales en América Latina y el Caribe, encontró que los jóvenes no están siendo preparados de la manera adecuada con las herramientas matemáticas y se debe a “programas débiles, materiales de aprendizaje inadecuados y falta de destreza de los docentes en las matemáticas y ciencias naturales [...] además los docentes dan a los estudiantes información escasa o incluso errónea” (Banco Interamericano de Desarrollo, 2010, p. 1).

No obstante, Sánchez & Otero (2016) encuentran que “en Bogotá y la región Andina se localizan docentes con mayor preparación, medida con sus estudios de posgrado, mientras que en la periferia, concretamente en la costa Caribe y el Pacífico, se hallan docentes con bajo nivel de capital humano” (Sánchez & Otero, 2016, p. 13). Boyacá se encuentra en la región andina, por lo tanto, puede intuirse que sus niveles de profesionalización docente se encuentran entre los más altos del país.

De acuerdo con la Gobernación de Boyacá (2016), sin contar los municipios certificados (Tunja, Duitama y Sogamoso) hay 7.092 docentes en el departamento, de los cuales 537 se ubican en el área de matemáticas, representando el 8.28%. Así mismo, el 63.9% de los docentes de Boyacá tiene estudios de posgrado (Gobernación de Boyacá, 2016). Dada la importancia de la formación

docente en los resultados académicos de sus estudiantes y que las cifras mostradas por la Gobernación de Boyacá (2016) son generales y no profundizan en el nivel educativo por área de enseñanza, género o edad, surgen algunas preguntas acerca de los profesores de matemáticas del departamento: ¿qué proporción de profesores han realizado estudios de posgrado? ¿Entre hombres y mujeres quienes tienen mayor nivel de formación? ¿Qué porcentaje de profesores tienen cargos directivos? ¿Las edades de los profesores son homogéneas o heterogéneas? ¿Cuál es la edad promedio de los profesores y en cada uno de los niveles de formación? ¿Qué aspectos podrían explicar las características actuales en el nivel de formación, edad y género?

Ante la mencionada relevancia de la formación docente, la incertidumbre y la ausencia de estudios que hagan este tipo de profundizaciones, el presente artículo de investigación se propone determinar las características del nivel educativo, edad y género en los docentes de matemáticas del departamento de Boyacá. Para esto, se tiene en cuenta una metodología cuantitativa – descriptiva en la que se toma la base de datos de los docentes de matemáticas del departamento de Boyacá y de un municipio certificado, seleccionando variables disponibles de tipo cuantitativo (edad) y cualitativo (género, nivel de educación, municipio, tipo de cargo). El procesamiento de la información fue realizado por el programa estadístico SPSS, el cual permitió realizar una prueba T Student para contrastar hipótesis acerca de la media (μ) con una muestra. Así mismo, se determinaron estadísticos de centralidad, dispersión, posición y forma con la población.

Se tuvieron en cuenta 121 municipios del departamento, 122 no certificados y 1 certificado (Sogamoso), pues Tunja y Duitama como municipios certificados manejan su propia base de datos y tras hacer la gestión de la consecución de la información no fue posible obtenerlo.

La interpretación de la información se realizó mediante herramientas gráficas como el histograma y el diagrama de pastel para datos cuantitativos y cualitativos, respectivamente, y mediante tablas de cruces de variables. Inicialmente el artículo expone el marco teórico que recoge los estudios más cercanos y relevantes acerca de la profesionalización docente en Colombia, con algunos apuntes acerca de los docentes del área matemática. En segundo lugar, se explican los resultados obtenidos en el análisis estadístico. Finalmente, se exponen algunas conclusiones en donde se dan algunos aportes soportados en la revisión de literatura y las cifras encontradas.

Marco teórico

La preocupación por la formación docente en Colombia es paralelo al surgimiento de la instrucción pública, momento en el cual la función de enseñar deja de pertenecer al ámbito privado de la iglesia católica y la familia, para situarse en la escuela, espacio que requiere la vigilancia y control del estado (Ministerio de Educación Nacional, 2012). Así mismo, la consagración de la educación como derecho universal sustenta su provisión por parte del estado:

Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos (Naciones Unidas, 2015, p. 54).

Las fallas de provisión de servicios por parte del sector privado obliga la intervención estatal (Stiglitz, 2003). Dado que la provisión privada de la educación falla al excluir población que no tiene los recursos económicos para costearla, se justifica la presencia del Estado en la provisión de dicho servicio de forma generalizada y gratuita.

Teniendo en cuenta este fundamento, ha sido el interés de las organizaciones internacionales y del Estado colombiano propender que la calidad de la educación sea cada vez más alta, sobre todo, por su influencia directa en los resultados académicos y de aprendizaje de los estudiantes.

En cuanto a la revisión de literatura, específicamente en docentes del área de matemáticas, solamente se ha encontrado el estudio ya referenciado del Banco Interamericano de Desarrollo (2010) en donde se mencionan las falencias que pueden tener los estudiantes por la falta de destreza de los docentes de matemáticas. Existe abundante información acerca de las prácticas docentes y métodos pedagógicos de los profesores de matemáticas o características de los alumnos estudiantes de esta área del cono suramericano, aspectos no relevantes para esta investigación. No se hallaron caracterizaciones o estudios descriptivos que den cuenta de relaciones o frecuencias descubiertas con anterioridad acerca de su nivel de formación, género o edad, tanto a nivel nacional, como a nivel regional.

Importancia del nivel de formación docente

Algunos enfoques teóricos de la calidad educativa la explican desde distintas perspectivas: como prestigio, en función de los recursos, como resultados, como valor añadido, como adecuación a propósitos o como perfección (De Miguel, 1995). La formación docente puede ser vista en función de los recursos en donde, junto con recursos económicos y físicos, explicarían las diferencias de calidad entre centros y países: a mayores recursos, mejor calidad, o en este caso, a mayor cualificación docente, mayor calidad educativa.

Un nivel bajo de especialización o formación docente se traduce en estrategias pedagógicas inadecuadas que conducen a bajo rendimiento de los estudiantes en el área matemática. Un estudio realizado en aulas de matemáticas de sexto grado

en Argentina, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Perú, México y Uruguay, encontró que la evaluación que hacen los docentes en clase son demasiado débiles, a los estudiantes y las familias se les da muy poca retroalimentación formativa en esas evaluaciones, la mayoría de las calificaciones asignadas son arbitrarias y sin sentido (Ravela, 2009). Por su parte, estudios de caso en Colombia indican que los docentes no son conscientes de sus carencias en matemáticas y el efecto que esto tiene en sus estudiantes; esto se evidencia en que cierto número de estos profesores tienen falencias, pero culpan factores institucionales y/o contextuales por bajos niveles de rendimiento de sus alumnos. Agudelo, Clarke y Bishop (citados por Valverde & Naslund, 2010).

Uno de los determinantes que puede explicar un bajo nivel de profesionalización y especialización en el área de docencia corresponde a los motivos por los cuales los docentes escogieron una carrera de educación. Barón, Bonilla, Cardona & Ospina (2014). Encuentran que en Colombia existe una relación inversa entre el desempeño en la prueba saber 11 y la probabilidad de estudiar o graduarse en un programa en el área de educación, esta tendencia es mucho más alta en caso de las mujeres. De acuerdo con estos autores: “los resultados presentados sugieren que en Colombia existen marcadas dificultades para atraer a personas de mejores estándares académicos a la profesión de la docencia, situación que afecta la posterior calidad de la educación” (Barón, Bonilla, Cardona, & Ospina, 2014, p. 166).

La formación de los docentes en Colombia

La formación docente en Colombia actualmente se encuentra reglamentada por dos decretos: 2277 de 1979 y 1278 de 2002, los cuales definen el Estatuto de Profesionalización Docente en Colombia. Este último decreto transforma los procesos de ingreso de nombramiento a mérito y establece cambios en la promoción, ascenso, evaluación y escalafón, transformando también la permanencia del

derecho (decreto 2277) a la idoneidad (decreto 1278) (Cifuentes, 2013).

En la práctica, Jurado (2016) expone las creencias y las formas bajo las cuales se han ido profesionalizando los docentes en Colombia. Las especializaciones en los docentes se empezaron a realizar de forma muy marcada en la década del 90, para ascender a la última categoría del escalafón docente. De acuerdo a este autor, las necesidades de mejoramiento salarial condujeron a que los profesores hicieran estas especializaciones, así no tuviesen que ver con su área de desempeño, bajo metodologías de poca presencialidad, con resultados poco visibles en transformaciones en las prácticas docentes y ausencia de seguimientos por parte del gobierno; por ello “Se asumía como algo normal que profesores de matemáticas cursaran especializaciones en Educación Sexual o en Recreación, lo cual es revelador de la ausencia de un plan de formación que respondiera a las necesidades específicas de las instituciones educativas” (Jurado, 2016, p. 16).

Posteriormente, el artículo 111 de la Ley 715 de 2001 estableció el nuevo régimen de carrera docente, conocido como “Estatuto de Profesionalización Docente”, lo cual condujo a considerar no solo a los licenciados sino también a todos los profesionales interesados en ejercer en el campo de la educación (Jurado, 2016). No obstante, Gómez (2016) indica que los resultados más altos de los profesionales sobre los licenciados condujeron al ingreso más alto de los primeros sobre los segundos, pero que luego del primer año de trabajo estos profesionales presentaban altos índices de renuncias, sin que hasta el momento exista un estudio que explique las causas de este fenómeno. Otro obstáculo que se ha ido encontrando es el factor monetario de profesionalizarse:

así se concreta un modelo alternativo de formación de docentes; sin embargo, constituye un obstáculo, el valor de las matrículas de los posgrados y por eso son muy pocos los que logran este enlace; el modelo se rompe por

problemas económicos (Jurado, 2016).

Por lo tanto, la disponibilidad económica para pagar un posgrado determinará la proporción de docentes de matemáticas que hayan realizado estudios de posgrado. Sin embargo, esta limitación se ha visto solventada gracias al programa “Becas para la excelencia docente” lanzado en enero del 2015 liderado por el Gobierno Nacional con el apoyo del Ministerio de Educación, con el objetivo de darle la oportunidad a los docentes del país de realizar maestrías en universidades acreditadas.

Género y edad en la docencia

Los estudios de género se han ido trasladando al campo de la docencia, incluida la universitaria. Pinzón (2017) realiza una caracterización de la identidad profesional docente en perspectiva de género a través de la narrativa, encontrando que existe una “feminización de la educación”, en el sentido de que existe elección profesional y presencia mayoritaria de mujeres en la educación como consecuencia del poder de los hombres y una sociedad androcéntrica. En consecuencia, en Bogotá la autora encuentra que los cargos de dirección mayoritariamente son de los hombres, mientras que el 70% de la población docente está en cabeza de las mujeres. De igual manera, Pinzón (2017) describe procesos de discriminación, proletización y bajos niveles de satisfacción con su labor de las mujeres dentro del ejercicio docente.

Tognato & Sanandres (2016) también identifican la predominancia de las mujeres como proporción frente a los hombres en los colegios distritales de Bogotá, pues el 63.1% de la nomina docente está conformada por mujeres, no obstante, los hombres han venido aumentando su participación, pues en el año 2011 representaban el 28.34% y pasaron en el año 2015 al 35.4%. Para estos autores, los hombres han venido aumentando su participación debido a tres razones: que para ser docente ya no se requiere el título de licenciado o normalista (Ley 715 de 2001), la competencia de profesionales en

el mercado laboral y la baja estabilidad laboral y mediana aceptabilidad salarial en el mercado de trabajo. Sin embargo, en algunas localidades como La Candelaria y Sumapaz, el estudio encuentra que la proporción entre hombres y mujeres es igual.

La predominancia porcentual de las mujeres frente a los hombres en la docencia también es corroborada por Secretaría de Educación Distrital (2009): 73% mujeres y 27% hombres; y Londoño & Sáenz (2011): 72% mujeres y 28% hombres. Precisamente esta última condición coincide con el pronóstico hecho por Bautista (2009) en el que indicaba que, en referencia al nuevo estatuto de profesionalización docente del año 2002:

La estructura interna de este nuevo estatuto y los altos recursos económicos asociados al ascenso de docentes en el escalafón crean las condiciones para que la expansión de la docencia continúe acompañándose de una heterogeneidad y desigualdad creciente en términos de género, formación profesional, condiciones laborales y salariales (Bautista, 2009, p. 113).

Respecto a la edad, el estudio de caracterización realizado por Tognato & Sanandres (2016) encontró que la mayor proporción de docentes se encontraba entre la edad de 41 a 50 años con un 33.9% de participación, seguido de la edad de 51 años o más, con el 33.8%. Así mismo, encuentran que en cuatro años la edad promedio de los docentes se ha disminuido a 37 años.

De igual manera, Bautista (2009) identifica que en la mayoría de países latinoamericanos de los que se dispone información, el promedio de edad del cuerpo docente de Colombia está entre los 37 y 39 años, por debajo de países como Suecia, Alemania o República Checa, donde la mayor parte de maestros tienen 50 años o más.

Características y niveles de formación de los docentes de matemáticas en Boyacá

Antes de realizar el análisis descriptivo con los estadísticos a partir de la población, se realizó un ejercicio inferencial a través de una muestra de 237 casos para probar si la media poblacional de la edad era de 40 años (hipótesis nula). Tras la realización de la prueba T student se encontró que el nivel de significancia bilateral es inferior a 0.05 (ver tabla 1), por lo tanto, se rechaza dicha proposición aceptando la hipótesis alternativa donde la media es diferente a 40.

Tabla 1. Prueba T Student para una muestra de la población.

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 40					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Edad	7,062	236	,000	4,557	3,29	5,83

Fuente: análisis con SPSS.

En seguida, una vez se obtienen los datos poblacionales (618 casos) se encontró que el 51.6% de los profesores de matemáticas del departamento son mujeres y el restante 48,47% hombres. Del total de la población se halló que el 0.49% de los docentes se encuentran en cargos de tipo Directivo Docente (66.6% hombres y 33.3% mujeres), mientras que el 99,51% son Docentes de Aula. Por su parte, los municipios con mayor cantidad de docentes de matemáticas son en orden de importancia Sogamoso (8,7%), Chiquinquirá (5,3%), Puerto Boyacá (5%), Moniquirá (3,6%) y Paipa (3,4%).

Como se puede observar en la tabla 2, la edad de los docentes de matemáticas de Boyacá es en promedio de 45,16 años, la edad más frecuente es 37 años y los datos están alejados de la media en promedio por 10,034 años, el cual, estimando el

coeficiente de variación CV (22%) indica que los datos son heterogéneos ($CV=0.22 > 0.18$). Esta última medida de dispersión coincide con el indicador de curtosis el cual, al ser negativo, señala que es platicúrtica; es decir, los datos se encuentran más dispersos de la media (ver figura 1). El coeficiente de variación es una medida de dispersión que mide la relación entre la desviación estándar y la media. Si su indicador es inferior a 0.08 los datos son homogéneos y si es superior a 0.18 los datos son heterogéneos.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la edad.

Edad

N	Válido	618
	Perdidos	0
Media		45,16
Mediana		45,00
Moda		37
Desviación estándar		10,034
Asimetría		-,010
Error estándar de asimetría		,098
Curtosis		-,946
Error estándar de curtosis		,196
Rango		49
Percentiles	25	37,00
	50	45,00
	75	53,00

Fuente: análisis con SPSS.

De igual manera, el coeficiente de asimetría negativo indica que los datos tienen un sesgo leve hacia la izquierda (ver tabla 2). Esto puede corroborarse con la media y la mediana. La mediana indica que el 50% de los profesores de matemáticas tiene menos de 45 años, y el 50% restante tiene más de 45 años. Por lo tanto, siendo

la media (45,16) cercana y levemente superior a la mediana no solo indica que los datos tienen una distribución que tiende a ser normal, sino que la cola de la distribución se encuentra hacia la izquierda (ver figura 1).

Teniendo en cuenta las medidas de posición, se encuentra que el 25% de los profesores de matemáticas de Boyacá tienen 37 años o menos, así como el 75% de ellos tiene una edad de 53 años o menos (ver tabla 2).

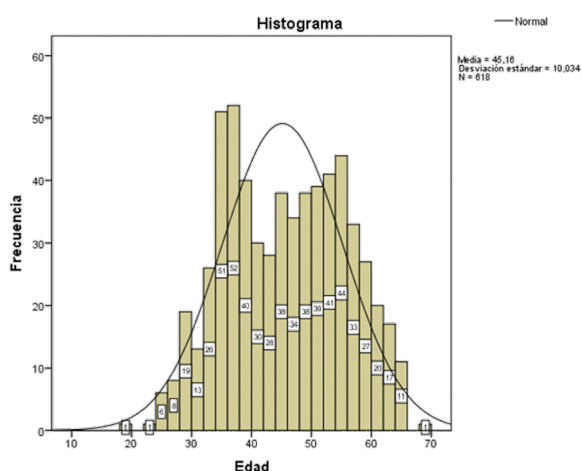


Figura 1. Histograma de distribución de la edad. Fuente: análisis con SPSS.

Por su parte, la edad discriminada por género demuestra similitudes y homogeneidad de los datos, pues la media de la edad en mujeres es de 46 años, mientras que en los hombres es de 45 años; así mismo, la desviación estándar en ambos géneros es de 10 años (ver tabla 3).

Tabla 3. Media y desviación estándar de la edad por género.

		Edad	Edad
		Media	Desviación estándar
Género	Femenino	46	10
	Masculino	45	10

Fuente: análisis con SPSS.

En cuanto al nivel educativo, se halla que el 39.2% de los profesores tiene sus estudios hasta nivel de pregrado, en los niveles profesional, licenciado y normalista superior (ver figura 2). Esto significa que el 61.8% poseen estudios de posgrado, la mayoría en nivel de especialización, con el 33.2% de participación. Así mismo, existe mayor cantidad de especialistas y magister que profesionales y licenciados.

Al discernir el nivel educativo de los profesores de matemáticas del departamento según edad, se encuentra que, aunque se esperaría que a mayor nivel educativo, mayor edad de la persona. Se encuentra que el nivel de magister posee el menor promedio de edad de toda la población, con 39 años y es inferior a los niveles profesional y licenciado, los cuales poseen 42 años de edad en promedio (ver tabla 4). En los niveles de especialización y posgrado en educación, los profesores de matemáticas del departamento poseen una media de 45 años y 56 años de edad respectivamente.

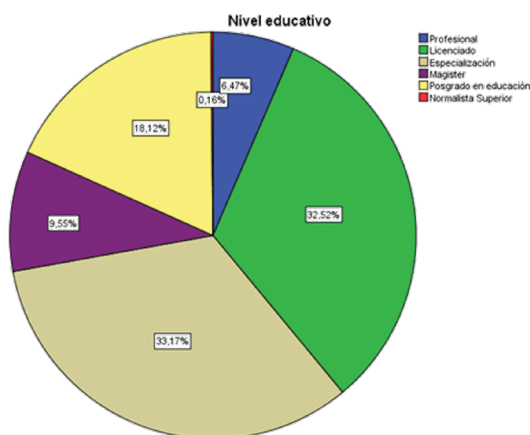


Figura 2. Frecuencia relativa del nivel educativo. Fuente: Análisis con SPSS.

Tabla 4. Edad media del nivel educativo.

		Edad
		Media
Nivel educativo	Profesional	42
	Licenciado	42
	Especialización	45
	Magister	39
	Posgrado en educación	56
	Normalista Superior	64

Fuente: análisis con SPSS

Un análisis más detallado por género indica que son las mujeres las que más se educan a nivel de posgrado, pues el 63,60% de ellas posee títulos de especialización, magister y posgrado en educación, mientras que en los hombres corresponde al 57.9% (ver tabla 5). Esto implica que en los niveles de educación profesional y licenciatura los hombres poseen mayores niveles de participación. Así mismo, las mujeres tienen menor promedio de edad en los niveles de licenciatura, magister y posgrado en educación (ver tabla 5).

Tabla 5. Nivel educativo por edad y género.

		Género		Edad	
		F	M	Género	
		% del N de columna	% del N de columna	F	M
				Media	Media
Nivel educativo	Profesional	4,1%	9,0%	45	41
	Licenciado	32,3%	32,8%	41	42
	Especialización	34,2%	32,1%	46	43
	Magister	10,3%	8,7%	39	40
	Posgrado en educación	19,1%	17,1%	55	56
	Normalista Superior	0,0%	0,3%	.	64

Fuente: análisis con SPSS.

Conclusiones

Los resultados encontrados tras el procesamiento y análisis de los resultados a partir de las cifras permiten hallar algunas consistencias con la revisión de literatura y otras diferencias. Dando respuesta a las preguntas orientadoras de la investigación se encontró que, en primer lugar, Sánchez & Otero (2016) indicaban que Bogotá y la zona andina presentaban mejores niveles de capital humano en los docentes frente todo el país, sin embargo, Boyacá posee diferencias con Bogotá, pues en la investigación de Tognato & Sanandres (2016), en Bogotá la proporción de profesores que tienen posgrados fue del 73%, mientras que en el departamento de Boyacá fue del 63.9% y para los docentes de matemáticas aún más bajo: 61.8%.

Las mujeres son las que poseen mayores niveles de educación en posgrado (63.6%) frente a los hombres (57.9%). Considerando la teoría de la calidad educativa basada en recursos (De Miguel, 1995), esto indicaría una menor calidad educativa para los estudiantes de secundaria del departamento, y con mayor incidencia por parte de los docentes hombres.

Por otro lado se corrobora que, así como lo halló Secretaría de Educación Distrital (2009), Londoño & Sáenz (2011) y Tognato & Sanandres (2016), las mujeres tienen una participación más alta que los hombres dentro del total de docentes: 51.6% frente a 48.47%. No obstante, tiende a ser equitativo.

La mayor participación de los hombres en la escena educativa se ha facilitado gracias a que, sin necesidad de ser licenciados, siendo profesionales y con una especialidad en educación pueden entrar a concursar dentro del sistema educativo colombiano. De igual manera, la mayor participación de los hombres en cargos directivos enunciada por la investigación de género de Pinzón (2017) se comprueba en esta investigación, pues, 66.6% de los profesores de matemáticas en calidad de Director Docente son hombres.

Así mismo, los estadísticos de dispersión y forma indican que las edades de los profesores de matemáticas del departamento son heterogéneas. La edad promedio encontrada en los profesores de matemáticas Boyacá fue de 45.16, estadística que coincide con los resultados de Tognato & Sanandres (2016). Sorprende encontrar que la edad promedio por nivel educativo más baja en ambos géneros es en magister con 39 (que se acerca a la edad media de 37 años descrita por Bautista, 2009) y puede estar explicada por la modificación del estatuto de profesionalización docente en el año 2002 en el cual para escalafonar se requiere tener maestría, sumado a la disposición de las personas más jóvenes en asumir los costos económicos y de tiempo para terminar dicho posgrado. Por su parte, la edad promedio en especialización se encuentra en 45 años y puede estar influida por la tendencia descrita por Jurado (2016) de los docentes que en la

década de los 90 realizaron especializaciones para ascender al escalafón 14 de ese momento.

Finalmente, se concluye que el departamento puede mejorar los niveles educativos de los docentes de matemáticas mediante la aplicación de programas como los realizados a nivel nacional de becas a docentes y la atracción o creación de programas curriculares que atiendan de mejor manera las necesidades de los profesores y los estudiantes del departamento.

También se hace necesario complementar la investigación realizada incluyendo más variables explicativas, por ejemplo: escalafón, antigüedad laboral, tipo de vinculación, entre otros. De esta manera se podrán encontrar otras relaciones importantes dentro del área de la docencia matemática en Boyacá.

Referencias bibliográficas.

- Barón, J., Bonilla, L., Cardona, L., & Ospina, M. (2014). ¿Quiénes eligen carreras en educación en Colombia? Caracterización desde el desempeño en las pruebas Saber 11°. *Desarrollo y Sociedad* (74), 133 - 179.
- Bautista, M. (2009). La profesionalización docente en Colombia. *Revista colombiana de sociología* , 32 (2), 111 - 131.
- Cifuentes, C. (2013). Estatuto de Profesionalización Docente en Colombia Análisis de los dos estatutos vigentes (Decreto 2277 de 1979 y Decreto 1278 de 2002). Diferencias en la labor docente. Tesis Maestría en sociología . Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- De Miguel, M. (1995). La calidad de la educación y las variables de proceso y de producto. *Cuadernos de Sección*. (8), 29-51.
- Gobernación de Boyacá. (2016). Perfil educativo Boyacá. Tunja: Oficina Asesora de Planeación.
- Gómez, Y. (2016). Experiencias de ingreso a la docencia en el sector oficial de Bogotá: el caso de los profesionales no licenciados (2005-2014). Tesis de maestría . Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Jurado, F. (2016). Hacia la renovación de la formación de los docentes en Colombia: ruta tradicional y ruta polivalente. *Pedagogía y Saberes* (45), 11-22.
- Londoño, R., & Sáenz, J. (2011). Perfiles de los Docentes del Sector Publico de Bogotá. Bogotá: Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP.

- Ministerio de Educación Nacional. (2012). Políticas y Sistema Colombiano de Formación y Desarrollo Profesional Docente. Bogotá: Mineducación.
- Naciones Unidas. (2015). Declaración universal de derechos humanos. Naciones Unidas.
- Pinzón, H. (2017). Narrativas de la identidad profesional docente en perspectiva de género. Tesis Doctorado en Educación . Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Ravela, P. (2009). Consignas, devoluciones y calificaciones: los problemas de la evaluación en las aulas de educación primaria en América Latina. Páginas de educación , 49 - 89.
- Secretaría de Educación Distrital. (2009). Plan territorial de formación docente 2009-2012. Bogotá: SED.
- Stiglitz, J. (2003). Economía del sector público (Tercera edición ed.). España: Antoni Bosh Editor.
- Tognato, C., & Sanandres, E. (2016). Caracterización del perfil socio-demográfico, académico y profesional de los docentes del. Bogotá: Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP.
- Valverde, G., & Naslund, E. (2010). La condición de la educación en matemáticas y ciencias naturales en América Latina y el Caribe. Notas Técnicas IDB-TN-211 . Banco Interamericano de Desarrollo.