

¿Quiénes eligen carreras en educación en Colombia? Caracterización desde el desempeño en las pruebas Saber 11^{o1}

Who Choose the Education Degree in Colombia? Characterizing the Education Students Using Their Performance in the Test Saber 11^o

Juan D. Barón², Leonardo Bonilla³
Lina Cardona-Sosa⁴, Mónica Ospina⁵

DOI: 10.13043/DYS.74-3

Resumen

Poco se sabe en Colombia acerca de las competencias académicas de los docentes. Este documento investiga sobre el estándar académico de las personas que cursan y se gradúan en programas superiores en educación. Los

1 Los autores agradecen a los participantes del seminario sobre educación realizado por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) en noviembre de 2012, así como a los participantes del seminario sobre calidad educativa que se llevó a cabo en la Universidad EAFIT, en Medellín, en octubre del mismo año. De igual forma, el documento se benefició de los comentarios de Laura Cepeda, Laura Rueda, Adolfo Meisel, María Aguilera y Luis Galvis. También fue valiosa la asistencia prestada por Andrés Castaño y José Mola en la elaboración de este documento, así como la de Daniel Cuartas en su última versión. Esta versión del documento corresponde a octubre de 2014.

2 The World Bank. Washington DC, Estados Unidos. jbaron@worldbank.org. Los comentarios y sugerencias pueden enviarlos a: jbaron@worldbank.org o lcardoso@banrep.gov.co.

3 Banco de la República. Cartagena, Colombia. Ibonill2@illinois.edu.

4 Banco de la República. Medellín, Colombia. lcardoso@banrep.gov.co.

5 Universidad EAFIT. Medellín, Colombia. mospina6@eafit.edu.co.

Este artículo fue recibido el 29 de abril de 2014; revisado el 8 de mayo de 2014 y, finalmente, aceptado el 3 de julio de 2014.

resultados indican que existe una relación inversa entre el desempeño en la prueba de Estado Saber 11° y la probabilidad de estudiar o graduarse en un programa en el área de educación. Se estimó que esta probabilidad es cinco veces más alta cuando el puntaje obtenido en dicha prueba se ubica entre los más bajos que cuando está entre los más altos. Esta diferencia es aún mayor para las mujeres. El documento discute algunas hipótesis que explicarían tales resultados.

Palabras clave: maestros, profesores, competencia, calidad.

Clasificación JEL: I21, I28, J31.

Abstract

Yet little is known in Colombia about the quality of teachers. In this paper we ask about the academic standard of people who study and obtain a tertiary degree in education. Results show a negative relationship between results in the standardized test to enter higher education (Saber 11°) and the probability of studying (and obtaining) a tertiary degree in education (relative to other areas of study). We estimate that this probability is five times higher for people with results among the lowest scores than for people with results among the highest. This difference broadens when we consider only women. The paper discusses some hypotheses that would explain these results.

Key words: Teacher quality, ability.

JEL classification: I21, I28, J31.

Introducción

Colombia está entre los países que ocupan los últimos lugares en el *ranking* de pruebas académicas estandarizadas en el mundo. En efecto, en la prueba de 2009 para 65 países del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés), los estudiantes colombianos ocuparon el puesto 56 en matemáticas, el 50 en lenguaje y el 53 en ciencias. De manera similar, en las pruebas del Estudio Internacional de Tendencias en

Matemáticas y Ciencias (TIMSS, por sus siglas en inglés) realizadas en 2007 entre 48 países, los estudiantes colombianos de octavo grado ocuparon los puestos 40 y 42 en matemáticas y ciencias, respectivamente.

Los bajos resultados en las pruebas estandarizadas en el país han llevado a la academia, y por supuesto, a quienes deciden la política, a analizar los determinantes del rendimiento académico de los estudiantes. La literatura nacional e internacional ha encontrado que los factores sociodemográficos y las habilidades cognitivas son altamente significativos al explicar los resultados en las pruebas estandarizadas (Caro, 2000; Gaviria y Barrientos, 2001b; Sarmiento, Becerra y Gonzales, 2000), mientras que los insumos como libros e infraestructura han resultado poco significativos para explicar el rendimiento académico (Barrientos, 2008; Castaño, 1998; Gaviria y Barrientos, 2001a; Rangel y Lleras, 2010). Adicional a lo anterior, la calidad del docente ha sido señalada como un contribuyente importante del logro académico (De Paola, 2009; Eide, Goldhaber y Brewer, 2004; Hanushek, 1992; Rivkin, Hanushek y Kain, 2005). En la literatura, la calidad de los docentes ha sido medida en función de la experiencia, los certificados o credenciales, el rendimiento de sus estudiantes y las prácticas en el aula, además de sus características individuales y su habilidad.

Para Colombia, poco se sabe de la calidad de los docentes. Entre los pocos estudios realizados se encuentran los de Gaviria y Barrientos (2001b) y Bonilla y Galvis (2011), que relacionan las credenciales o títulos profesionales de los docentes con el rendimiento en las pruebas estandarizadas. Ambos estudios encuentran que el nivel educativo de los docentes, medido como el porcentaje de ellos que cuentan con títulos profesionales o de posgrado, tiene un impacto positivo y significativo en los resultados de los estudiantes en pruebas estandarizadas, en especial en matemáticas. Sin embargo, otras medidas que son *proxies* de la calidad del docente, como lo es su habilidad, raramente han sido utilizadas debido a su carácter no observable. No obstante, algunos estudios como el realizado por Eide *et al.* (2004) sugieren que la habilidad docente puede aproximarse con el resultado obtenido por los docentes en pruebas estandarizadas, como lo son las pruebas de Estado.

El propósito de este documento es analizar la habilidad docente usando como *proxy* el desempeño académico de los individuos que eligen carreras pedagógicas antes de estudiarlas. Para esto se analizan las diferencias existentes entre estudiantes y graduados de las carreras pedagógicas, en comparación

con los estudiantes y graduados de otras disciplinas en Colombia. La medición del desempeño académico está dada por los resultados obtenidos en pruebas estandarizadas de Estado presentadas en el último año de educación secundaria, esto es, las pruebas Saber 11°.

Así, una de las contribuciones de este artículo es proveer evidencia de las habilidades académicas de los estudiantes que tienen preferencias hacia las carreras pedagógicas y la profesionalización docente en nuestro país. Los resultados de este estudio muestran la necesidad de crear incentivos a estudiantes talentosos durante la educación media para que se formen como docentes. El análisis presenta una relación existente entre el puntaje en las pruebas Saber 11° y la decisión de estudiar carreras pedagógicas, soportada en evidencia que revela que aun controlando por diferentes factores hay una tendencia clara de los estudiantes con bajo desempeño a seleccionar carreras en educación.

Este artículo cuenta con varias secciones. Además de esta introducción. En la primera sección se revisa la literatura sobre la medición de la calidad docente. La segunda sección describe la metodología por analizar, así como los datos utilizados. La tercera sección presenta los resultados encontrados y finalmente la cuarta sección concluye.

I. Revisión de literatura

A. Las características y habilidades de los docentes

Ante el bajo rendimiento de los estudiantes colombianos en pruebas estandarizadas a nivel internacional, surgen preguntas sobre los diferentes factores que están contribuyendo a dicho resultado. La literatura nacional ha abordado la explicación a partir de las características familiares y sociodemográficas (Caro, 2000; Gaviria y Barrientos, 2001b; Sarmiento *et al.*, 2000), de la jornada (Bonilla, 2010) o de las características de los colegios (Barrientos, 2008; Castaño, 1998; Gaviria y Barrientos, 2001a; Rangel y Lleras, 2010). Estos estudios han logrado un consenso con relación a que las características de la familia y del estudiante explican buena parte de la variación del rendimiento académico de los estudiantes, mientras que las características de los colegios parecen no ser significativas, resultado que coincide con la literatura internacional (Eide

et al., 2004). Sin embargo, aun controlando por características socioeconómicas persiste una alta variabilidad en los resultados de los estudiantes, lo que sugiere la contribución de diferentes insumos educativos en el aprendizaje, entre ellos la calidad docente (Rivkin *et al.*, 2005).

En la literatura hay un consenso general con respecto a cuáles características de los docentes forman parte de los factores que afectan el rendimiento académico de los estudiantes, y algunos estudios han documentado la importancia relativa de la calidad docente en comparación con otros insumos (Greenwald, Hedges y Laine, 1996; Goldhader, Brewer y Anderson, 1999; Hanushek, 1989; Hanushek y Rivkin, 2006). Usando datos de un experimento, Nye, Konstantopoulos y Hedges (2004) encontraron que la calidad de los docentes influye en mayor grado sobre el desempeño de los estudiantes que las variables socioeconómicas de estos. Adicional a ello, la literatura reporta una gran heterogeneidad en la calidad de los docentes, por lo que surge la necesidad de identificar a los "buenos" docentes, ya que ellos deberían estar relacionados positivamente con el aprendizaje de sus estudiantes.

Para caracterizar las competencias o el conocimiento académico de los docentes, lo ideal sería que entre los determinantes se contara con características adicionales como sus habilidades para trabajar en grupo y sus estrategias en el aula, así como su interacción con cualidades como la paciencia, la creatividad y las estrategias de comunicación (Corcoran, Evans y Schwab, 2004b). No obstante, la dificultad de medición de estos (Leigh y Ryan, 2008) y la información disponible en las encuestas (Rocko, 2004) restringen el tipo de análisis que puede realizarse.

Dada la naturaleza del debate alrededor de la calidad docente, vale la pena hacer énfasis en tres aspectos críticos a la hora de medir el impacto de esta variable en el rendimiento académico de los estudiantes: a) las distintas definiciones de calidad docente; b) las dificultades empíricas y la disponibilidad de información; y c) las particularidades del mercado laboral docente. Con respecto a la definición de calidad docente, la literatura ha identificado los siguientes componentes: a) las credenciales y certificación de los maestros, así como la especialidad o el área de enseñanza; b) la experiencia; y c) la habilidad y el desempeño académico de los docentes (Hanushek y Rivkin, 2006); siendo las credenciales profesionales y los años de experiencia los más utilizados en los estudios empíricos, dado que otros aspectos como la habilidad

docente son más difíciles de medir. No obstante, la literatura sugiere que la competencia académica de los maestros, medida a través de pruebas estandarizadas, puede ser el mejor predictor de qué tan efectivo será un maestro (Eide *et al.*, 2004). En efecto, la anterior conclusión está basada en estudios que muestran relaciones positivas entre los resultados de los estudiantes en pruebas estandarizadas, o un mejoramiento del desempeño, y las pruebas de aptitud verbal de sus maestros (Brewer, 1996) o los puntajes totales en otras pruebas estandarizadas (Strauss y Sawyer, 1986). Aun así, son pocos los sistemas educativos en los que se aplican pruebas estandarizadas a los docentes de manera sistemática.

La definición de la calidad docente plantea una dificultad, como también la identificación del impacto que tienen las características de los docentes sobre el rendimiento académico. Es probable que mejores docentes estén ubicados en comunidades con un mejor nivel socioeconómico, situación que puede llevar a confundir el efecto de la calidad docente con una mejor educación provista por los padres y la mayor motivación de estos. Es así como se hace necesario emplear una estrategia de identificación que contribuya a aislar el efecto del rendimiento de los estudiantes de la calidad del docente. La literatura colombiana que aborda de manera rigurosa la relación causal entre calidad docente y rendimiento escolar es escasa. Los estudios de Gaviria y Barrientos (2001a), y Bonilla y Galvis (2011) relacionan la docencia y el rendimiento académico de los estudiantes usando el método de variables instrumentales y encuentran que el nivel educativo de los docentes, medido como el porcentaje de ellos que cuentan con títulos profesionales o de posgrado, tiene un impacto positivo y significativo en los resultados de los estudiantes en pruebas estandarizadas.

Para el caso colombiano, se han estudiado algunos aspectos del mercado laboral de los docentes, como los salariales, que podrían estar asociados a los estándares académicos de los individuos que entran a la profesión. Usando la información salarial o de nómina de los maestros, Ayala, Soto y Hernández (1999) analizan la evolución de la remuneración de los docentes públicos en el Distrito Capital de Bogotá. Los autores encuentran que la política de nivelación aplicada entre 1994 y 1998 mejoró el salario de los maestros respecto a otros profesionales, aunque no con respecto a otros profesionales del sector público, quienes aumentaron su remuneración básica en mayor proporción. En una investigación posterior y más amplia, Gaviria y Umaña (2002) estudian los niveles salariales, los retornos a la educación y los perfiles salariales de los

docentes (públicos y privados) y de otros profesionales, con resultados que apoyan lo encontrado por Ayala *et al.* (1999), esto es, que las condiciones laborales de los docentes del sector estatal son relativamente favorables y lo fueron aún más en los años noventa. Los autores también enfatizan que los ascensos o promociones poco tienen que ver con el manejo en el aula, lo que sugiere una estructura de incentivos deficiente para los docentes del sector público.

En Colombia poco se sabe sobre el estándar académico de aquellos que entran a la profesión de la docencia o de los que se preparan académicamente para serlo. De acuerdo con la literatura, los resultados en las pruebas estandarizadas son un buen predictor del desempeño de los docentes en el aula. Dada la poca evidencia sobre la calidad docente, es necesario describir los resultados académicos de los individuos que se inclinan por las áreas de educación o pedagogía en Colombia. Como se mencionó antes, estudios previos han encontrado que el rendimiento académico es un buen predictor de la capacidad del docente para enseñar, lo que a su vez es de esperar que afecte el rendimiento académico de los alumnos y por esta vía la calidad de la educación. Esta medida de la calidad docente es novedosa en la literatura en el país y da origen a nuevas preguntas y enfoques que ya han hecho carrera en la literatura internacional y que actualmente son centrales para el análisis de la calidad de la educación colombiana.

II. Metodología y especificación empírica

Ante la ausencia de una medida global sobre la competencia académica de los docentes, este estudio utiliza el puntaje en las pruebas estandarizadas de Estado Saber 11º de quienes posteriormente eligen las carreras relacionadas con la docencia. En una primera etapa se calcula el percentil promedio para cada año de dichas pruebas, para los individuos que deciden ingresar a estudiar carreras en educación y se compara con el percentil ocupado por individuos que deciden estudiar otras áreas del conocimiento. La comparación se realiza por medio de una diferencia en medias para cada año y se presentan los resultados para el total de la población y se separan por género, dada la importancia relativa de las mujeres en esta área. En efecto y de acuerdo con datos del Banco Mundial, desde mediados de la década de los setenta hasta 2009 el porcentaje de docentes mujeres se ha mantenido estable, en 66%, proporción encontrada en la muestra analizada.

El ejercicio se realiza tanto para el puntaje total como para cada uno de los resultados en los componentes de la prueba, aunque en la mayoría de casos se discuten únicamente los de matemáticas y lenguaje (los resultados en pruebas adicionales se incluyen en el Anexo 2). El percentil se calcula a partir de los resultados en la prueba de Estado tanto para aquellas personas que obtuvieron un título de educación superior en alguna área del conocimiento como para quienes iniciaron dicho estudio pero que no recibieron ningún título (lo que permite diferenciar entre graduados y desertores) diferenciando el análisis entre estudiantes y graduados, respectivamente. Esto permite identificar si los puntajes en Saber 11° de los graduados difieren de los puntajes de los estudiantes que ingresan en primer semestre, el tipo de desertores y si se presenta o no divergencia entre el área de la educación y otras áreas del conocimiento.

En una segunda etapa se estima un modelo de regresión probabilístico para cada uno de los años por separado para los que se tiene información, con el fin de caracterizar los determinantes de la decisión de iniciar una carrera docente. Además de las variables demográficas incluidas como variables explicativas de dicha decisión, se incluyen los resultados de las pruebas estandarizadas (en quintiles) con el fin de evaluar si hay una relación entre el desempeño de los estudiantes y la elección de estudiar carreras pedagógicas a nivel superior. Dado que la variable por estimar es categórica, se utiliza un modelo probit, estimado por medio del método de máxima verosimilitud⁶.

El modelo se estima para cada cohorte de estudiantes que presentaron las pruebas Saber 11° desde el año 2000 hasta el año 2007. La especificación empírica es la siguiente:

$$\text{Prob}(\text{Edu}_{it}|Q, X, M) = \Phi\left(\alpha_0 + \sum_{j=2}^5 \theta_j Q_{it,j} + \alpha_2 \text{Mujer}_{it} + \sum_{k=1}^K \alpha_k X_{it,k}\right), \quad (1)$$

donde Edu_{it} toma el valor de 1 si el individuo i estudia (o se gradúa) en alguna área de educación durante el año t , y de 0 en caso contrario. Mujer_{it} es una variable categórica que toma el valor de 1 si el individuo es mujer en cada uno de los años analizados. Por su parte $X_{it,k}$ se refiere a las variables demográficas incluidas como variables explicativas, entre las que se encuentran la

⁶ En el anexo 1 (véanse cuadros A1.1, A1.2, A1.3 y A1.4) se realiza una estimación siguiendo la metodología *complementary log-log regression*, en vista de que la variable dicótoma tiene bajas ocurrencias. No obstante, las conclusiones de la estimación se mantienen.

educación de la madre y los ingresos familiares durante el período de estudios superiores, entre otras, en cada período analizado. Q_{itj} corresponde a las variables dicotómicas que indican el quintil j en el que se ubicó el individuo i en la distribución de las pruebas Saber 11^o en el período t , bien sea en el total de la prueba o en alguno de sus componentes (esto según la especificación utilizada). Así, se hace un contraste con respecto a las personas cuyos resultados están en el quintil más bajo (quintil 1). La especificación más básica excluye las variables sociodemográficas y el efecto del género, pero una especificación más detallada incluye dichas variables explicativas. Los resultados presentan los efectos marginales de las variables independientes para cada año. Los errores estándar se estiman de manera robusta para corregir por la presencia de heteroscedasticidad.

De esta manera, los efectos de interés corresponden a los coeficientes que acompañan a los quintiles de los puntajes en las pruebas académicas. Así, un θ_j positivo y estadísticamente significativo implica que los individuos en dicho quintil tienen una mayor probabilidad de elegir una carrera en educación. Un coeficiente negativo, por el contrario, sugeriría que un mejor rendimiento en las pruebas está relacionado con una menor probabilidad de elegir áreas educativas.

A. Datos

Como se discutió antes, la variable utilizada como *proxy* de la calidad docente es el rendimiento en las pruebas de Estado Saber 11^o de los individuos que posteriormente deciden estudiar una carrera docente. Sin embargo, como en toda medida, el uso del desempeño en dicha prueba como una medición académica estándar de los futuros docentes tiene algunas limitaciones. Primero, los resultados de estos exámenes podrían estar sujetos a eventos aleatorios, como levantarse indisposto el día de la prueba o la temperatura del salón. Dado que es sensato considerar que estos eventos aleatorios son independientes de la decisión de estudiar una carrera docente, no se esperaría que esto tuviera un efecto particular en las presentes estimaciones. Una segunda limitación es el hecho de que las pruebas Saber 11^o no miden habilidades o conocimientos adicionales tales como la habilidad que tienen los individuos para manejar computadores, las habilidades para comunicarse o para trabajar en equipo, ni su estrategia de enseñanza. En este sentido, los resultados de este estudio se limitan a encontrar una relación entre las habilidades cognitivas y

la elección de estudiar en las diferentes áreas de conocimiento, y se excluyen del análisis las habilidades no cognitivas.

Para analizar el desempeño relativo de los docentes en las pruebas de Estado Saber 11° antes de empezar los estudios de educación superior, se usa información de las personas que se matricularon en una carrera docente en un programa de educación superior registrado ante el Ministerio de Educación. Esta información se encuentra en la base de datos Spadies (Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior), la cual contiene todos los individuos matriculados en algún programa de educación superior desde el año 1998 hasta la fecha e incluye información sobre el programa, el área académica y la institución educativa donde lo cursan. Por otro lado, la medida de desempeño en el examen Saber 11° proviene del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes). Es importante señalar que si bien la información contenida en las bases de datos no permite identificar si los ya graduados en educación están ejerciendo como docentes, según la información del cuestionario C-600 del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), aproximadamente el 83,5% de los docentes que trabajan en los colegios públicos y privados de Colombia obtuvieron un título de pedagogía en una institución de educación superior.

De la base de datos del Icfes se tomaron todos los registros administrativos de los individuos que presentaron las pruebas Saber 11° entre los años 2000 y 2007. Esta información se pareó con los registros de los estudiantes matriculados en algún programa de educación superior de Spadies. Los individuos que no se encuentran matriculados en ningún programa de educación superior son descartados del análisis. De esta manera, se obtiene un total de 1.578.796 observaciones (véanse cuadros 1 y 2), que representan los individuos matriculados en programas de educación superior que presentaron las pruebas Saber 11° entre 2000 y 2007. Del total de los individuos observados en educación superior, el 7,63% estudian carreras profesionales, técnicas o tecnológicas en el área de educación y pedagogía.

Las estadísticas descriptivas del total de los datos utilizados para este estudio durante todo el período analizado (véase cuadro 1) muestran que cerca del 47% de los estudiantes tienen entre 15 y 18 años de edad, mientras que un 10% es mayor de 18 años. Como medida de ingreso se observa que el 70% cuenta con vivienda propia. En cuanto a las características familiares, se observa que

solo el 17% tienen una familia donde la madre realizó estudios superiores. Finalmente, en lo que se refiere a la variable de interés usada como *proxy* del desempeño académico de los docentes, esto es, los puntajes en las pruebas Saber 11°, se observa que en promedio la prueba de lenguaje es la que presenta el puntaje relativo más alto entre las seis principales pruebas analizadas, siendo matemáticas la prueba con el puntaje promedio más bajo obtenido entre los individuos de la muestra.

III. Resultados

A. Los estudiantes y graduados en áreas de educación

Para identificar cuán diferentes son las habilidades cognitivas de los estudiantes que acceden a estudios en educación superior en el área de docencia con respecto a los que eligen otras áreas del conocimiento, se comparan las distribuciones de los puntajes en las pruebas de Estado Saber 11°, obtenidos por los estudiantes durante el último año de educación secundaria. El gráfico 1 muestra las densidades estimadas de los puntajes para el grupo de estudiantes y graduados en carreras en educación y los estudiantes y graduados en otras áreas, para cada uno de los años.

El gráfico 1(a) muestra la distribución del puntaje de seis de los componentes de las pruebas Saber 11°. El gráfico sugiere que quienes eligen estudiar carreras en educación obtuvieron resultados inferiores en tales pruebas, en comparación con los estudiantes de otras áreas. De manera similar, el gráfico 1(b) muestra que la anterior tendencia se mantiene para quienes culminan sus estudios, esto es, aquellos que se gradúan en educación en comparación con quienes se gradúan en otras áreas. En ambas figuras se observa que tanto quienes inician estudios en carreras en educación como quienes se gradúan en esta área se ubican en una distribución más hacia la izquierda, es decir que los puntajes son en promedio más bajos que los de los estudiantes y graduados en otras áreas. Además, para los estudiantes y graduados en educación, la distribución de los puntajes presenta una menor distorsión (menos varianza) en comparación con quienes eligen otras áreas de estudio. De manera similar se puede ver cómo para los estudiantes de otras áreas la cola derecha de la distribución tiene mayor frecuencia que la cola derecha de los estudiantes de carreras en educación, lo que sugiere

Cuadro 1. Estadísticas descriptivas

	Observaciones	Media	Desv. Est.
Estudia carrera en educación	1.571.059	0,08	0,27
Graduado en educación	325.637	0,07	0,26
Desertor de carreras en educación	769.377	0,07	0,26
Mujer	1.577.476	0,52	0,50
Variables dummy de año			
2000 (=1)	1.578.796	0,12	0,33
2001 (=1)	1.578.796	0,11	0,31
2002 (=1)	1.578.796	0,11	0,32
2003 (=1)	1.578.796	0,12	0,32
2004 (=1)	1.578.796	0,12	0,33
2005 (=1)	1.578.796	0,13	0,34
2006 (=1)	1.578.796	0,14	0,35
2007 (=1)	1.578.796	0,14	0,35
Resultados prueba Saber 11°			
Biología	1.578.796	47,91	6,56
Matemáticas	1.578.796	45,02	7,68
Filosofía	1.578.796	45,98	6,88
Física	1.578.796	46,62	6,95
Química	1.578.796	45,87	6,14
Lenguaje	1.578.796	50,69	7,40
Total (suma 6 componentes)	1.578.796	282,08	27,79
Total estandarizadas (promedio 6 componentes)	1.578.796	-0,00	0,67
Otras características individuales			
Edad: menor de 15	1.578.796	0,01	0,08
Edad: 15-16	1.578.796	0,27	0,44
Edad: 17-18	1.578.796	0,20	0,40
Edad: mayor de 18	1.578.796	0,10	0,30
Edad -no reportada	1.578.796	0,42	0,49
Trabajaba durante la prueba	1.578.796	0,07	0,25
Actividad -no reporta-	1.578.796	0,11	0,31
Características del hogar			
Número hermanos	1.578.796	1,23	1,54
Hermanos -no reporta-	1.578.796	0,12	0,32
Posición entre hermanos	1.578.796	0,78	1,22
Vivienda propia	1.578.796	0,70	0,46
Vivienda propia -no reporta-	1.578.796	0,07	0,25
Ingreso hasta 1 SM	1.578.796	0,13	0,34
Ingreso entre 1-2 SM	1.578.796	0,34	0,47
Ingreso entre 2-3 SM	1.578.796	0,19	0,40
Ingreso desde 3 SM	1.578.796	0,34	0,47
Ingreso -no reporta-	1.578.796	0,11	0,31
Educación madre			
Básica	1.578.796	0,27	0,44
Secundaria	1.578.796	0,31	0,46
Media	1.578.796	0,15	0,36
Superior	1.578.796	0,17	0,38
-No reporta-	1.578.796	0,10	0,30
Observaciones	1.578.796		

Fuente: cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el Icfes.

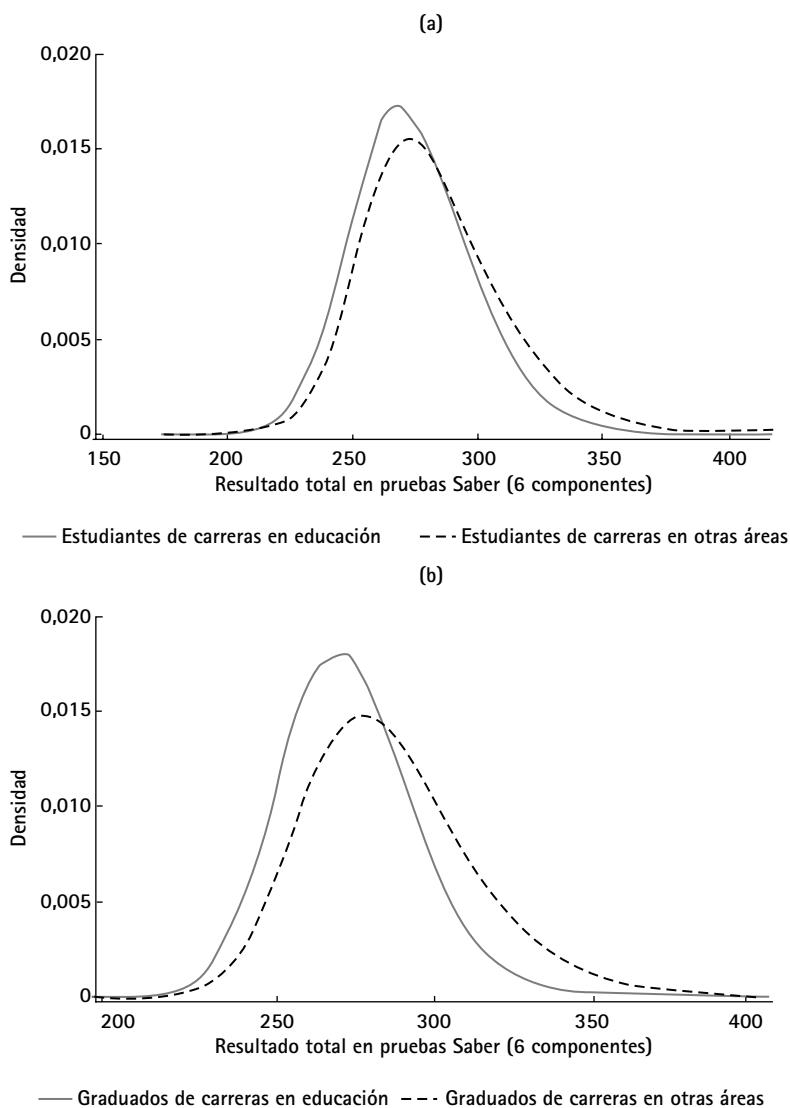
Cuadro 2. Diferencias demográficas por disciplina elegida

	Otras disciplinas (1)	Educación (2)	Diferencia en medias (1)-(2)
Puntaje Saber 11°			
Matemáticas	45,16	43,46	1,7***
Lenguaje	50,8	49,44	1,35***
Biología	48,04	46,4	1,65***
Filosofía	46,02	45,48	0,54
Física	46,72	45,42	1,3***
Química	46	44,34	1,66***
Características demográficas			
Edad: menor de 15	0,01	0,01	0
Edad: 15-16	0,28	0,23	0,04***
Edad: 17-18	0,2	0,19	0,00***
Edad: mayor de 18	0,1	0,16	-0,06***
Edad -no reporta-	0,42	0,41	0,01***
Trabajaba durante la prueba	0,06	0,09	-0,02***
Actividad -no reporta-	0,11	0,15	-0,04***
Número Hermanos	1,2	1,57	-0,37***
Hermanos -no reporta-	0,11	0,16	-0,04***
Posición entre hermanos	0,76	0,99	-0,23***
Vivienda propia	0,7	0,66	0,04***
Vivienda propia -no reporta-	0,06	0,09	-0,03***
Ingreso hasta 1 SM	0,12	0,2	-0,07***
Ingreso entre 1-2 SM	0,33	0,39	-0,06
Ingreso entre 2-3 SM	0,2	0,17	0,03***
Ingreso desde 3 SM	0,35	0,24	0,1***
Ingreso -no reporta-	0,11	0,15	-0,04***
Educación de la madre			
Básica	0,26	0,37	-0,1***
Secundaria	0,31	0,32	-0,01***
Media	0,16	0,12	0,04***
Superior	0,18	0,07	0,11***
-no reporta-	0,1	0,13	-0,04***
Observaciones	1.450.499	120.560	

Fuente: cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el Icfes.

que los estudiantes o graduados en otras áreas tienen mayor representación en los puntajes por encima del promedio en comparación con aquellos que estudian o se gradúan en educación.

Gráfico 1. Densidad de los resultados en las pruebas Saber 11^o (2000-2006) para los estudiantes y graduados en educación y otras áreas



Fuente: cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el Icfes.

1. Análisis de percentiles

Una manera más adecuada de analizar el estándar académico relativo de las personas que deciden estudiar en el área de educación es a través del percentil promedio que ocupan los estudiantes en las pruebas de Estado Saber 11º. Con el fin de hacer comparables los resultados de los diferentes años, el percentil se calcula para cada cohorte (es decir, para cada año de presentación de la prueba). En el cuadro 3 se hace este cálculo para los estudiantes y graduados en el área de educación y otras disciplinas. Como medida de competencia académica se toman los percentiles promedio de los componentes de matemáticas, lenguaje y totales (estos últimos como la suma de los puntajes en los seis componentes: matemáticas, lenguaje, biología, filosofía, física y química)⁷.

Del cuadro 3 se puede inferir lo siguiente: sin discriminar por género puede verse que los estudiantes de carreras en educación obtuvieron puntajes estadísticamente más bajos (panel A, columna 1) que los estudiantes de otras disciplinas (panel B, columna 1). Para el área de matemáticas, el resultado promedio de quienes estudian carreras en educación se ubicó alrededor de 44,08, en contraste con el puntaje de los estudiantes de otras disciplinas, que fue de 50,12. La anterior tendencia se observa de igual manera para el puntaje de las áreas de lenguaje (45,09 versus 50,24), así como en las medidas totales. Cuando se considera una medida agregada de competencia académica como el puntaje total de las pruebas, la diferencia en el percentil promedio entre los que estudian carreras en educación en contraste con estudiantes de otras carreras alcanza los ocho puntos, resultado que se mantiene al emplear el puntaje total estandarizado.

La tendencia anterior se mantiene cuando el análisis se restringe para aquellos individuos graduados, tal y como lo sugieren los paneles C y D del cuadro 3. En efecto, los percentiles promedio en el puntaje de matemáticas es de 41,42 en comparación con el 50,39 ocupado en promedio por aquellos graduados en otras áreas. Para la prueba de lenguaje, la diferencia en puntaje se mantiene: mientras los graduados en educación ocuparon en promedio el percentil 47,61, los de otras áreas se ubicaron en 56,96. No obstante, la

⁷ Como un análisis de sensibilidad se utiliza también el total de seis áreas, pero estandarizadas con los resultados de todas las personas en cada componente.

diferencia en percentiles en los resultados totales de las pruebas de Estado para los graduados en educación con respecto a otras áreas es de catorce puntos porcentuales, esto es, una mayor diferencia que la observada para los matriculados. Esto último sugiere que los desertores de disciplinas diferentes a la educación son aquellos estudiantes que obtuvieron menores puntajes en las pruebas Saber 11°, mientras que en el área de educación los desertores son los de mayor puntaje en las pruebas Saber 11°. A su vez, lo anterior sugiere en parte que las carreras no pertenecientes al ámbito de la educación tienen una selección positiva en el transcurso de la carrera, en contraste con lo que pasa en las carreras de docencia.

Las conclusiones no son muy diferentes cuando se discriminan los resultados por género (cuadro 3, columnas 2 y 3). Las mujeres que estudian carreras en educación se ubican en un percentil promedio inferior al percentil ocupado en las pruebas por las estudiantes de otras disciplinas. En matemáticas, por ejemplo, el percentil promedio para las mujeres que estudian carreras pedagógicas es de 44,85, por debajo de las estudiantes de otras áreas (50,13). Tales diferencias se mantienen cuando se analizan los puntajes agregados. Controlando por graduación, la diferencia es ligeramente mayor, pero la tendencia favorece de nuevo a las graduadas en otras áreas (42,96 versus 50,68). De la misma manera para los hombres, el percentil promedio en los diferentes componentes es inferior para los estudiantes y graduados en educación, en comparación con los estudiantes y graduados en otras áreas.

En general, la diferencia en los percentiles es mayor entre los individuos graduados en educación, en comparación con los graduados en otras disciplinas (doce puntos aproximadamente), que la diferencia entre los estudiantes del área de educación y los de otras áreas, que es cercana a siete puntos. Esto sugiere que no solo se enfrenta un problema en cuanto a las preferencias iniciales de los estudiantes al seleccionar el área de estudio, al atraer a los de menores habilidades a los programas en educación, sino que los mismos programas o instituciones educativas están dejando ir a los de mejor rendimiento académico.

Un resultado final por resaltar del cuadro 3 son las diferencias en el percentil promedio de los estudiantes en carreras de educación al controlar por género. De acuerdo con los resultados, se observan diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en el percentil promedio del puntaje total,

Cuadro 3. Percentil promedio para los estudiantes y graduados dentro de cada cohorte en las pruebas Saber 11^o y por género^{a, b}

Grupo y componente	Todos (1)	Mujeres (2)	Hombres (3)
Panel A: Estudiantes de carreras en educación			
Matemáticas	44,08 (0,13)	44,85 (0,16)	44,21 (0,21)
Lenguaje	45,09 (0,13)	44,48 (0,16)	46,18 (0,22)
Total	42,96 (0,12)	42,97 (0,16)	44,04 (0,21)
Total estandarizadas	43,07 (0,12)	43,10 (0,16)	44,17 (0,21)
Panel B: Estudiantes de otras disciplinas			
Matemáticas	50,12 (0,04)	50,13 (0,06)	50,08 (0,06)
Lenguaje	50,24 (0,04)	50,31 (0,06)	50,07 (0,06)
Total	51,02 (0,04)	51,13 (0,06)	50,82 (0,06)
Total estandarizadas	51,16 (0,04)	51,28 (0,06)	50,96 (0,06)
Panel C: Graduados en educación			
Matemáticas	41,42 (0,27)	42,96 (0,34)	40,96 (0,48)
Lenguaje	47,61 (0,31)	47,78 (0,38)	47,32 (0,56)
Total	45,72 (0,30)	46,74 (0,37)	46,08 (0,54)
Total estandarizadas	46,03 (0,30)	47,03 (0,37)	46,47 (0,55)
Panel D: Graduados en otras disciplinas			
Matemáticas	50,39 (0,09)	50,68 (0,12)	51,07 (0,15)
Lenguaje	56,96 (0,10)	56,81 (0,13)	57,11 (0,16)
Total	59,25 (0,11)	59,36 (0,14)	60,20 (0,17)
Total estandarizadas	59,59 (0,11)	59,68 (0,14)	60,61 (0,17)

Notas: ^a Errores estándar entre paréntesis. ^b Los puntajes totales se calculan a partir de la suma de seis componentes: matemáticas, lenguaje, física, química, filosofía y biología.

Fuente: cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el Icfes.

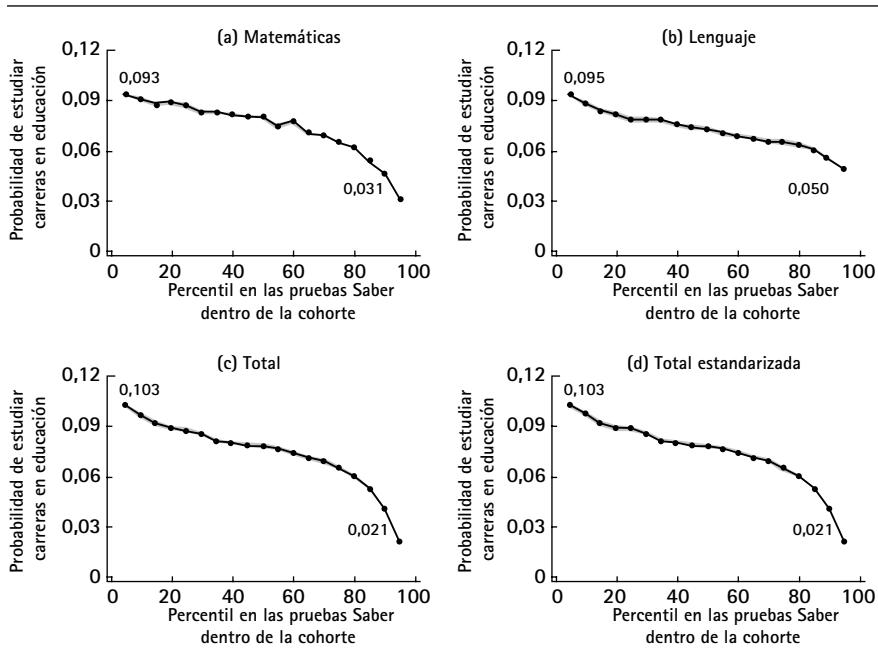
en favor de los hombres. Es decir, el percentil promedio del puntaje agregado total es de 44,04 y 43,10 para hombres y mujeres, respectivamente. En otras palabras, las mujeres que estudian carreras en educación son de competencia académica más baja dentro del grupo de mujeres en comparación con los hombres dentro del grupo de los hombres. Entre quienes estudian otras disciplinas la situación es diferente: el percentil promedio del puntaje agregado total para los hombres es de 50,82 y 51,13 para las mujeres, lo que sugiere que las mujeres que eligen estudiar otras disciplinas tienen un rendimiento académicamente superior dentro del grupo de las mujeres.

Dada la evidencia anterior, y para validar el análisis, se estima la probabilidad de que una persona estudie o se gradúe en un programa de educación superior en el área de educación, controlando por su resultado relativo (percentil) dentro de su cohorte en las pruebas Saber 11°. Esta probabilidad se estima para cada una de las cohortes de las que se tiene información, es decir, para los que presentaron las pruebas entre 2000 y 2007. Los gráficos 2 y 3 presentan dichas probabilidades para estudiantes y graduados en cada una de las áreas analizadas de las pruebas: matemáticas, lenguaje y el puntaje agregado de seis componentes, para los estudiantes que presentaron las pruebas en el año 2007 (los resultados se mantienen para todos los años). La tendencia descendente en cada uno de los paneles de los gráficos indica que, en general, aquellos estudiantes con resultados relativos más bajos en las pruebas Saber 11° tienen una probabilidad mayor de estudiar y graduarse en áreas de educación en comparación con los individuos con mejores resultados en términos relativos a su cohorte.

Específicamente, y mirando el panel (a) del gráfico 2, se estimó que una persona cuyo resultado estuvo en los cinco percentiles más bajos de matemáticas tiene una probabilidad de 9,3% de estudiar carreras pedagógicas, mientras que para una persona en el percentil 95%, la misma probabilidad solo llega al 3,1%. Es decir, una persona de desempeño bajo en matemáticas tiene una probabilidad tres veces mayor de estudiar carreras en educación que una persona con un desempeño alto. En el área de lenguaje la situación es similar aunque con una menor diferencia (1,8 veces). Cuando se considera el resultado total de la prueba, o el total estandarizado, se observa que la probabilidad de que una persona con bajo rendimiento en las pruebas Saber 11° estudie un programa de educación es casi cinco veces mayor que la probabilidad que tiene una persona con alto rendimiento en los resultados. Los intervalos del 95% de

confianza, representados por las áreas sombreadas, sugieren que estos valores se estiman con bastante precisión.

Gráfico 2. Relación entre el resultado en las pruebas Saber 11º (2000-2006) y la probabilidad de estudiar carreras en educación^a



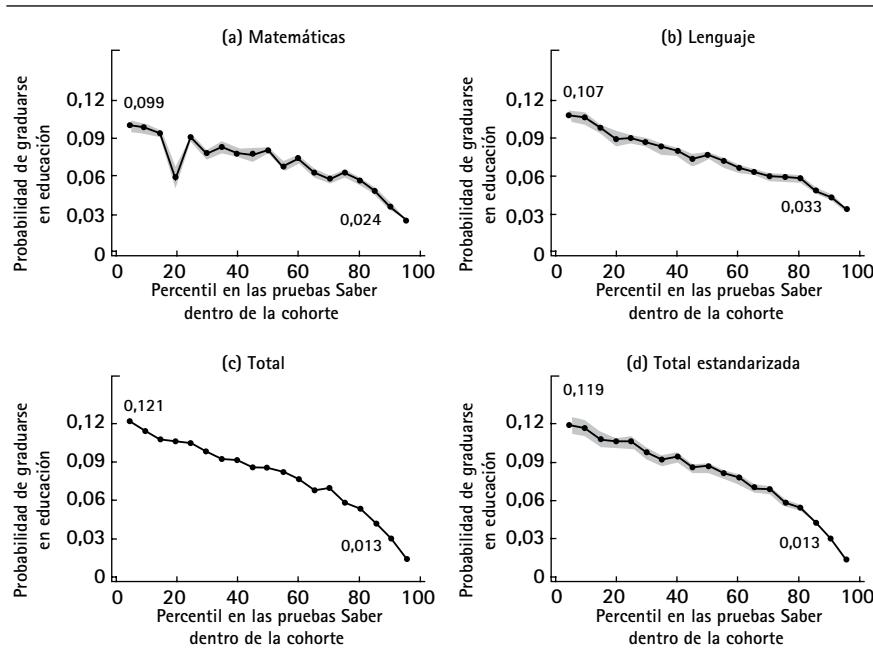
Nota: ^a Las áreas sombreadas representan intervalos a un nivel de confianza del 95%.

Fuente: cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el Icfes.

Siguiendo con la evidencia del gráfico 3, se observa que para los graduados con los resultados más bajos en matemáticas se tiene una probabilidad de 9% de obtener un título en el área de educación, mientras que los graduados que se ubicaron en el percentil 95 tienen una probabilidad del 2,3% (es decir, aquellos con desempeño más bajo tienen una probabilidad 3,7 veces mayor de graduarse en áreas de educación), conclusión que se mantiene para el puntaje de lenguaje, aunque con una menor diferencia (3,24 veces). Cuando se analiza el puntaje total de la prueba, o el total estandarizado, la diferencia entre los graduados en educación en comparación con los graduados en otras áreas es mucho mayor que la diferencia existente entre los estudiantes. En efecto, se observa que la probabilidad de que una persona con bajo

rendimiento en las pruebas Saber se gradúe en un programa en educación es casi nueve veces mayor que la probabilidad que tiene una persona con alto rendimiento en los resultados.

Gráfico 3. Relación entre el resultado en las pruebas Saber 11° (2000-2006) y la probabilidad de graduarse en educación^a



Nota: ^a Las áreas sombreadas representan intervalos a un nivel de confianza del 95%.

Fuente: cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el Icfes.

Con el objetivo de verificar si las probabilidades de estudiar o graduarse en educación difieren por género, en el gráfico 4 se reportan las probabilidades controlando por género. En cada caso, el percentil ocupado por el individuo de acuerdo con los resultados en las pruebas Saber 11° se calcula con respecto a los individuos de su misma cohorte (año de presentación de la prueba) y del mismo género. Según el gráfico 4, las diferencias por género se atenúan entre los individuos de más bajo rendimiento en comparación con los individuos que tienen un mejor desempeño en las pruebas Saber 11° (partiendo de que todos eligieron estudiar en una institución de educación superior). Para el área de matemáticas se observa que las mujeres que obtuvieron bajos resultados en las pruebas Saber 11° tienen una probabilidad de 10,7% de estudiar carreras

en educación mientras que la probabilidad de los hombres de hacer lo mismo es del 10%, o sea una diferencia de 0,7 puntos porcentuales.

Cuando se considera el desempeño agregado (o total) en las pruebas Saber (gráfico 4, paneles c y d), se puede decir que las mujeres con desempeño bajo (percentil 5) tienen una probabilidad 4,5 veces más alta de estudiar carreras en educación que aquellas que obtuvieron resultados altos en las pruebas (percentil 95). Nótese, además, que la reducción de la probabilidad con el aumento relativo del desempeño en las pruebas Saber 11° es mucho más marcada para el caso de las mujeres que para el de los hombres. Así, es casi igual de probable que un hombre de alto desempeño estudie carreras en educación que uno de bajo desempeño, aunque en ambos casos la probabilidad sea menor que la de las mujeres. Estas conclusiones se mantienen para cada uno de los componentes analizados de puntajes (gráfico 4 y, en el anexo 2, gráfico A2.3). De igual forma se mantiene la tendencia para los graduados (gráfico 5 y, en el anexo 2, gráfico A2.4).

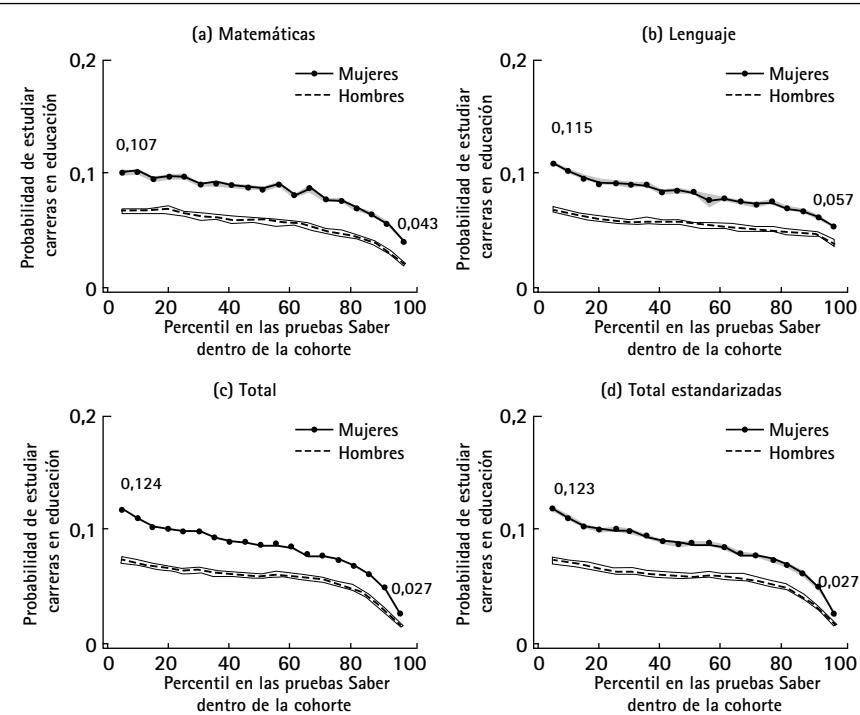
2. Análisis multivariado

En las secciones anteriores se presentaron los resultados de los percentiles promedio y de las probabilidades de estudiar u obtener títulos en educación superior de manera no condicionada. Aunque se han reportado algunas pruebas de hipótesis, es importante considerar la probabilidad de estudiar o de graduarse en educación teniendo en cuenta las características adicionales de los individuos.

Los resultados reportados en los cuadros 4 al 7 presentan los efectos marginales calculados a partir del modelo probit descrito en la ecuación 1. En este modelo la variable dependiente toma el valor de 1 si la persona estudia carreras en educación y de 0 si estudia otra disciplina.

La estimación se realiza para dos especificaciones diferentes. La primera especificación (1) no incluye variables de control, mientras que la especificación (2) agrega el resto de variables explicativas como educación de la madre, edad, y algunas variables de riqueza como el tipo de vivienda (propia, arrendada). Todas las especificaciones incluyen cuatro variables *dummy* que ubican el puntaje de cada persona en uno de los cuatro quintiles más altos en matemáticas, lenguaje y el total (dejando el quintil 1 como categoría de referencia). De

Gráfico 4. Relación entre el resultado en las pruebas Saber 11° (2000-2006) y la probabilidad de estudiar carreras en educación, por género^a



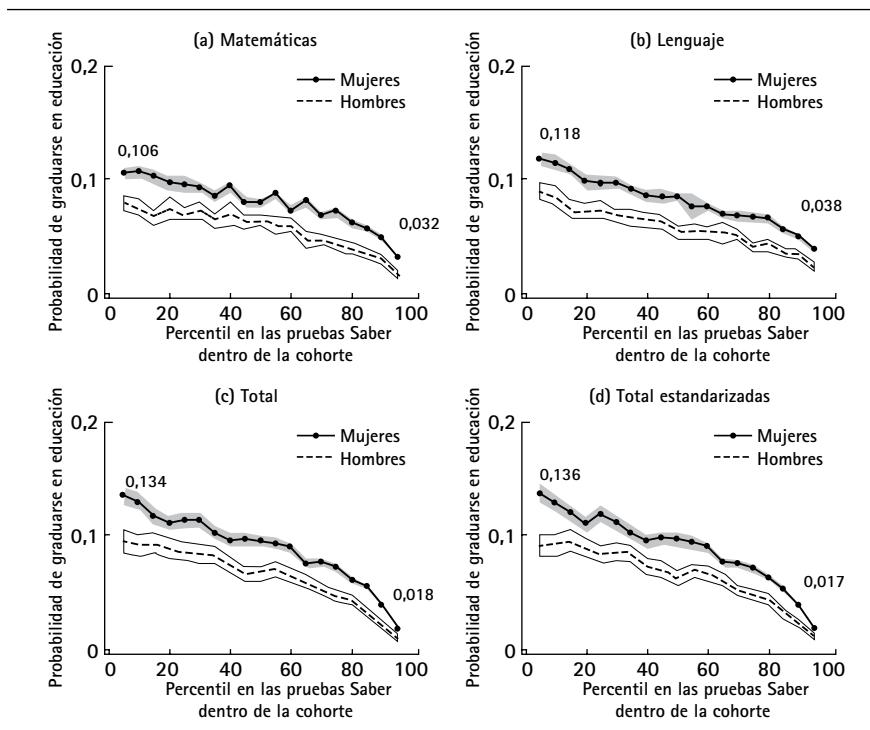
Nota: ^a Las áreas sombreadas representan intervalos a un nivel de confianza del 95%.

Fuente: cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el Icfes.

esta manera, los coeficientes reportados corresponden al efecto marginal de estar en el quintil reportado, en comparación con ocupar el quintil más bajo. El modelo se estima para cada cohorte según el año de presentación de las pruebas Saber 11°.

Los resultados de las estimaciones para los estudiantes se reportan en los cuadros 4 y 5, los cuales estiman las probabilidades de estudiar carreras en educación utilizando los quintiles del puntaje obtenido en matemáticas, lenguaje y el total agregado, en pares de columnas de acuerdo con los controles incluidos. Se presentan así los resultados por año y se observa la misma conclusión: los individuos en los quintiles superiores de los puntajes de las pruebas reducen considerablemente la probabilidad de estudiar carreras en educación.

Gráfico 5. Relación entre el resultado en las pruebas Saber 11º (2000-2006) y la probabilidad de graduarse en educación, por género^a



Fuente: cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el Icfes.

En cada panel de los cuadros 4 y 5 la inclusión de las variables de control no cambia de manera significativa el estimado de los puntajes. Asimismo se observa que la probabilidad de estudiar carreras en educación, dado que el individuo ocupó el quintil de desempeño más alto en las pruebas Saber 11º en el área de matemáticas, es dos puntos porcentuales menor que para las personas ubicadas en el quintil más bajo en la misma prueba. La tendencia se mantiene para las pruebas de lenguaje, la cual, luego de controlar por todas las variables observables, muestra que aquellos con el puntaje en lenguaje ubicado en el quintil más alto de la distribución, tienen una menor probabilidad de estudiar carreras pedagógicas en un punto porcentual. De manera similar, cuando se analiza el puntaje agregado, estar en el quintil más alto del puntaje total reduce la probabilidad de estudiar dichas carreras en 2,5 puntos porcentuales. Estas y todas las *dummies* de quintiles son económica

Cuadro 4. Resultados del modelo probit por año: Estimación de la relación entre el puntaje en pruebas Saber 11° y estudiar carreras en educación, período 2000-2003

	Matemáticas	Lenguaje		Total		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Año 2000						
Puntaje - Quintil 2 (d)	-0,0053** (0,000)	-0,00414* (0,000)	-0,0128*** (0,000)	-0,00616*** (0,000)	-0,0125*** (0,000)	-0,00648*** (0,000)
Puntaje - Quintil 3 (d)	-0,0106*** (0,000)	-0,00663*** (0,000)	-0,0176*** (0,000)	-0,006*** (0,000)	-0,016*** (0,000)	-0,005** (0,000)
Puntaje - Quintil 4 (d)	-0,015*** (0,000)	-0,00735*** (0,000)	-0,0254*** (0,000)	-0,00831*** (0,000)	-0,0246*** (0,000)	-0,00725*** (0,000)
Puntaje - Quintil 5 (d)	-0,034*** (0,000)	-0,0199*** (0,000)	-0,0338*** (0,000)	-0,0107*** (0,000)	-0,0527*** (0,000)	-0,0252*** (0,000)
Observaciones	189.747	189.726	189.468	189.447	188.893	188.872
Año 2001						
Puntaje - Quintil 2 (d)	-0,08*** (0,01)	-0,05*** (0,01)	-0,07*** (0,01)	-0,03* (0,01)	-0,07*** (0,01)	-0,03** (0,01)
Puntaje - Quintil 3 (d)	-0,09*** (0,02)	-0,04** (0,02)	-0,11*** (0,01)	-0,04** (0,01)	-0,13*** (0,01)	-0,05*** (0,01)
Puntaje - Quintil 4 (d)	-0,14*** (0,01)	-0,08*** (0,01)	-0,13*** (0,01)	-0,02 (0,01)	-0,18*** (0,01)	-0,05*** (0,01)
Puntaje - Quintil 5 (d)	-0,28*** (0,01)	-0,16*** (0,01)	-0,21*** (0,01)	-0,04** (0,01)	-0,42*** (0,01)	-0,18*** (0,02)
Observaciones	174.224	174.210	174.038	174.024	173.389	173.375
Año 2002						
Puntaje - Quintil 2 (d)	-0,04** (0,01)	-0,01 (0,01)	-0,06*** (0,01)	-0,03* (0,01)	-0,08*** (0,01)	-0,04** (0,01)
Puntaje - Quintil 3 (d)	-0,1*** (0,01)	-0,05*** (0,01)	-0,1*** (0,01)	-0,03* (0,01)	-0,14*** (0,01)	-0,07*** (0,01)
Puntaje - Quintil 4 (d)	-0,15*** (0,01)	-0,06*** (0,01)	-0,14*** (0,01)	-0,04* (0,01)	-0,2*** (0,01)	-0,08*** (0,01)
Puntaje - Quintil 5 (d)	-0,36*** (0,01)	-0,19*** (0,02)	-0,27*** (0,01)	-0,1*** (0,01)	-0,46*** (0,02)	-0,24*** (0,02)
Observaciones	174.878	174.862	174.971	174.954	174.242	174.226
Año 2003						
Puntaje - Quintil 2 (d)	-0,06*** (0,01)	-0,05*** (0,01)	-0,08*** (0,01)	-0,05*** (0,01)	-0,1*** (0,01)	-0,07*** (0,01)
Puntaje - Quintil 3 (d)	-0,05*** (0,01)	-0,03* (0,01)	-0,1*** (0,01)	-0,05*** (0,01)	-0,14*** (0,01)	-0,07*** (0,01)
Puntaje - Quintil 4 (d)	-0,12*** (0,01)	-0,07*** (0,01)	-0,16*** (0,01)	-0,07*** (0,01)	-0,21*** (0,01)	-0,11*** (0,01)
Puntaje - Quintil 5 (d)	-0,32*** (0,01)	-0,2*** (0,02)	-0,24*** (0,01)	-0,09*** (0,01)	-0,45*** (0,01)	-0,26*** (0,02)
Observaciones	183.559	183.022	183.338	182.802	182.608	182.077
Características individuales	No	Sí	No	Sí	No	Sí

Notas: efecto marginal presentado. Errores estándar en paréntesis. *, **, *** se refieren al 10%, 5% y 1% de significancia, respectivamente.

Cuadro 5. Resultados del modelo probit por año: Estimación de la relación entre el puntaje en pruebas Saber 11° y estudiar carreras en educación, período 2004-2007

	Matemáticas	Lenguaje	Total			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Año 2004						
Puntaje - Quintil 2 (d)	-0,06*** (0,01)	-0,03* (0,01)	-0,13*** (0,01)	-0,09*** (0,01)	-0,11*** (0,01)	-0,07*** (0,01)
Puntaje - Quintil 3 (d)	-0,1*** (0,01)	-0,05*** (0,01)	-0,18*** (0,01)	-0,1*** (0,01)	-0,18*** (0,01)	-0,11*** (0,01)
Puntaje - Quintil 4 (d)	-0,14*** (0,01)	-0,07*** (0,01)	-0,24*** (0,01)	-0,12*** (0,01)	-0,24*** (0,01)	-0,13*** (0,01)
Puntaje - Quintil 5 (d)	-0,32*** (0,01)	-0,18*** (0,01)	-0,33*** (0,01)	-0,14*** (0,02)	-0,42*** (0,01)	-0,21*** (0,01)
Observaciones	194.227	194.096	193.242	193.112	191.574	191.448
Año 2005						
Puntaje - Quintil 2 (d)	-0,05*** (0,01)	-0,03* (0,01)	-0,12*** (0,01)	-0,08*** (0,01)	-0,11*** (0,01)	-0,07*** (0,01)
Puntaje - Quintil 3 (d)	-0,07*** (0,01)	-0,04*** (0,01)	-0,16*** (0,01)	-0,09*** (0,01)	-0,16*** (0,01)	-0,09*** (0,01)
Puntaje - Quintil 4 (d)	-0,18*** (0,01)	-0,11*** (0,01)	-0,2*** (0,01)	-0,1*** (0,01)	-0,21*** (0,01)	-0,11*** (0,01)
Puntaje - Quintil 5 (d)	-0,38*** (0,01)	-0,23*** (0,02)	-0,31*** (0,01)	-0,13*** (0,01)	-0,46*** (0,01)	-0,26*** (0,01)
Observaciones	207.857	207.763	207.560	207.468	204.891	204.799
Año 2006						
Puntaje - Quintil 2 (d)	-0,04*** (0,01)	-0,02 (0,01)	-0,08*** (0,01)	-0,05*** (0,01)	-0,11*** (0,01)	-0,08*** (0,01)
Puntaje - Quintil 3 (d)	-0,11*** (0,01)	-0,06*** (0,01)	-0,14*** (0,01)	-0,07*** (0,01)	-0,15*** (0,01)	-0,09*** (0,01)
Puntaje - Quintil 4 (d)	-0,22*** (0,01)	-0,13*** (0,01)	-0,17*** (0,01)	-0,08*** (0,01)	-0,22*** (0,01)	-0,11*** (0,01)
Puntaje - Quintil 5 (d)	-0,44*** (0,01)	-0,26*** (0,02)	-0,25*** (0,01)	-0,09*** (0,01)	-0,46*** (0,01)	-0,25*** (0,01)
Observaciones	216.996	216.879	217.746	217.629	214.713	214.601
Año 2007						
Puntaje - Quintil 2 (d)	-0,03** (0,01)	-0,01 (0,01)	-0,1*** (0,01)	-0,06*** (0,01)	-0,1*** (0,01)	-0,07*** (0,01)
Puntaje - Quintil 3 (d)	-0,09*** (0,01)	-0,05*** (0,01)	-0,12*** (0,01)	-0,06*** (0,01)	-0,14*** (0,01)	-0,09*** (0,01)
Puntaje - Quintil 4 (d)	-0,17*** (0,01)	-0,09*** (0,01)	-0,18*** (0,01)	-0,09*** (0,01)	-0,21*** (0,01)	-0,11*** (0,01)
Puntaje - Quintil 5 (d)	-0,44*** (0,01)	-0,28*** (0,02)	-0,24*** (0,01)	-0,1*** (0,01)	-0,47*** (0,01)	-0,29*** (0,01)
Observaciones	224.745	224.522	225.786	225.563	223.260	223.038
Características individuales	No	Sí	No	Sí	No	Sí

Notas: efecto marginal presentado. Errores estándar en paréntesis. *, **, *** se refieren al 10%, 5% y 1% de significancia, respectivamente.

y estadísticamente significativas, lo que aporta evidencia a favor de la hipótesis de que una persona con resultados bajos en las pruebas Saber 11° (en términos relativos a su cohorte de presentación) tenga una mayor probabilidad de obtener un título en el área de educación que en otras disciplinas. De igual modo, la probabilidad de estudiar carreras en educación se reduce aún más a medida que se ocupa un quintil más alto en los diferentes componentes de la prueba.

Es posible que la relación negativa entre pertenecer a los quintiles más altos en los puntajes de las pruebas Saber 11° y estudiar carreras en educación aumente para aquellos que en efecto se gradúan en las áreas de educación y quienes por ende tienen una mayor probabilidad de participar en el mercado laboral como docentes. Los cuadros 6 y 7 presentan los resultados del modelo donde la variable dependiente es la probabilidad de graduarse en educación en contraste con los graduados en otras áreas. Como se puede observar, pertenecer a los quintiles más altos en las pruebas Saber 11° en matemáticas, lenguaje y el total de seis componentes disminuye la probabilidad de graduarse en programas de educación, en comparación con aquellos que se gradúan en otras carreras. En otras palabras, tienen más probabilidad de graduarse en áreas diferentes a la educación aquellos estudiantes que pertenecen a quintiles más altos en el puntaje de las pruebas Saber 11°.

B. Discusión de resultados y algunas hipótesis

Los anteriores resultados contribuyen con evidencia estadística a documentar la relación negativa entre los resultados en las pruebas de Estado Saber 11° y las probabilidades de estudiar o graduarse en carreras pedagógicas. La pregunta que surge es: ¿por qué individuos de menor estándar académico eligen con mayor probabilidad programas de educación superior en docencia y afines?

Estos resultados para el caso colombiano coinciden con la evidencia internacional que sugiere que no solo es bajo el resultado en pruebas estandarizadas de quienes después se convierten en docentes (Chevalier, Dolton y McIntosh, 2007; Hanushek, Kain, Orien y Rivkin, 2005), sino que se ha deteriorado a través del tiempo. Para Estados Unidos, Corcoran *et al.* (2004a, 2004b) muestran que el percentil promedio de los docentes en pruebas estandarizadas pasó de 65 a 46 en el período 1970-2000. A lo anterior se suma la baja demanda

Cuadro 6. Resultados del modelo probit por año: Estimación de la relación entre el puntaje en pruebas Saber 11° y graduarse en educación, período 2000-2003

		Matemáticas	Lenguaje	Total			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Año 2000							
Puntaje - Quintil 2 (d)	-0,00676*	-0,00564	-0,0191***	-0,01***	-0,017***	-0,00859**	
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	
Puntaje - Quintil 3 (d)	-0,014***	-0,00869***	-0,0268***	-0,0107***	-0,0231***	-0,00899**	
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	
Puntaje - Quintil 4 (d)	-0,0201***	-0,0108***	-0,0381***	-0,0162***	-0,0381***	-0,0172***	
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	
Puntaje - Quintil 5 (d)	-0,0484***	-0,0291***	-0,0518***	-0,0221***	-0,0787***	-0,0436***	
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	
Observaciones	65.638	65.629	65.594	65.585	65.378	65.369	
Año 2001							
Puntaje - Quintil 2 (d)	-0,11***	-0,08***	-0,1***	-0,05*	-0,06*	-0,02	
	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	
Puntaje - Quintil 3 (d)	-0,14***	-0,08**	-0,18***	-0,08**	-0,18***	-0,09***	
	(0,03)	(0,03)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	
Puntaje - Quintil 4 (d)	-0,23***	-0,15***	-0,26***	-0,1***	-0,29***	-0,14***	
	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	
Puntaje - Quintil 5 (d)	-0,41***	-0,25***	-0,38***	-0,16***	-0,64***	-0,36***	
	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	
Observaciones	58.768	58.764	58.740	58.736	58.450	58.446	
Año 2002							
Puntaje - Quintil 2 (d)	-0,08**	-0,02	-0,1***	-0,05	-0,16***	-0,10***	
	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	
Puntaje - Quintil 3 (d)	-0,17***	-0,08**	-0,2***	-0,1***	-0,22***	-0,12***	
	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	
Puntaje - Quintil 4 (d)	-0,29***	-0,16***	-0,26***	-0,11***	-0,36***	-0,19***	
	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	
Puntaje - Quintil 5 (d)	-0,59***	-0,36***	-0,53***	-0,29***	-0,75***	-0,45***	
	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	
Observaciones	54.276	54.269	54.345	54.338	54.047	54.040	
Año 2003							
Puntaje - Quintil 2 (d)	-0,07*	-0,06*	-0,05	0	-0,1***	-0,05	
	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	
Puntaje - Quintil 3 (d)	-0,1***	-0,06*	-0,14***	-0,04	-0,22***	-0,11***	
	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	
Puntaje - Quintil 4 (d)	-0,19***	-0,12***	-0,29***	-0,14***	-0,35***	-0,19***	
	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	
Puntaje - Quintil 5 (d)	-0,52***	-0,35***	-0,47***	-0,25***	-0,77***	-0,50***	
	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	
Observaciones	50.105	49.927	49.988	49.810	49.673	49.496	
Características individuales	No	Sí	No	Sí	No	Sí	

Notas: efecto marginal presentado. Errores estándar en paréntesis. *, **, *** se refieren al 10%, 5% y 1% de significancia, respectivamente.

Cuadro 7. Resultados del modelo probit por año: Estimación de la relación entre el puntaje en pruebas Saber 11º y graduarse en educación, período 2004-2007

	Matemáticas	Lenguaje	Total			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Año 2004						
Puntaje - Quintil 2 (d)	-0,11*** (0,03)	-0,07* (0,03)	-0,18*** (0,03)	-0,13*** (0,03)	-0,11*** (0,03)	-0,07* (0,03)
Puntaje - Quintil 3 (d)	-0,2*** (0,03)	-0,13*** (0,03)	-0,28*** (0,03)	-0,18*** (0,03)	-0,2*** (0,03)	-0,11*** (0,03)
Puntaje - Quintil 4 (d)	-0,25*** (0,03)	-0,14*** (0,03)	-0,43*** (0,03)	-0,27*** (0,03)	-0,39*** (0,03)	-0,24*** (0,03)
Puntaje - Quintil 5 (d)	-0,52*** (0,03)	-0,32*** (0,03)	-0,62*** (0,03)	-0,36*** (0,03)	-0,74*** (0,03)	-0,47*** (0,03)
Observaciones	43.237	43.204	42.709	42.676	42.053	42.022
Año 2005						
Puntaje - Quintil 2 (d)	-0,06 (0,04)	-0,04 (0,04)	-0,12 (0,04)	-0,07 (0,04)	-0,05 (0,04)	0 (0,04)
Puntaje - Quintil 3 (d)	-0,11*** (0,03)	-0,07* (0,03)	-0,21*** (0,04)	-0,12*** (0,04)	-0,2*** (0,04)	-0,12** (0,04)
Puntaje - Quintil 4 (d)	-0,29*** (0,04)	-0,2*** (0,04)	-0,33*** (0,04)	-0,19*** (0,04)	-0,27*** (0,04)	-0,14*** (0,04)
Puntaje - Quintil 5 (d)	-0,59*** (0,04)	-0,4*** (0,04)	-0,55*** (0,04)	-0,28*** (0,04)	-0,67*** (0,04)	-0,40*** (0,04)
Observaciones	30.732	30.720	30.719	30.707	30.129	30.117
Año 2006						
Puntaje - Quintil 2 (d)	-0,18** (0,06)	-0,13* (0,06)	-0,01 (0,06)	0,07 (0,06)	-0,12 (0,06)	-0,07 (0,06)
Puntaje - Quintil 3 (d)	-0,07 (0,06)	0 (0,06)	-0,11 (0,07)	0 (0,07)	-0,07 (0,06)	0,04 (0,06)
Puntaje - Quintil 4 (d)	-0,09 (0,06)	0,03 (0,06)	-0,07 (0,06)	0,07 (0,06)	-0,28*** (0,06)	-0,14* (0,07)
Puntaje - Quintil 5 (d)	-0,37** (0,06)	-0,15* (0,07)	-0,22*** (0,06)	0,03 (0,07)	-0,39*** (0,06)	-0,12 (0,07)
Observaciones	14.305	14.297	14.419	14.411	14.173	14.165
Año 2007						
Puntaje - Quintil 2 (d)	-0,12 (0,08)	-0,11 (0,09)	-0,21* (0,09)	-0,18 (0,1)	-0,21* (0,08)	-0,12 (0,09)
Puntaje - Quintil 3 (d)	-0,19* (0,08)	-0,14 (0,08)	-0,5*** (0,1)	-0,39*** (0,1)	-0,24** (0,08)	-0,1 (0,09)
Puntaje - Quintil 4 (d)	-0,31** (0,1)	-0,18 (0,1)	-0,23** (0,08)	-0,08 (0,09)	-0,4*** (0,09)	-0,22* (0,1)
Puntaje - Quintil 5 (d)	-0,44*** (0,11)	-0,28* (0,12)	-0,21* (0,08)	-0,03 (0,09)	-0,66*** (0,11)	-0,40*** (0,12)
Observaciones	6.051	6.021	6.069	6.039	6.030	6.000
Características individuales	No	Sí	No	Sí	No	Sí

Notas: efecto marginal presentado. Errores estándar en paréntesis. *, **, *** Se refieren al 10%, 5% y 1% de significancia, respectivamente.

de programas en docencia, la cual ha encontrado diversas explicaciones en la literatura; una de ellas es el bajo crecimiento del salario de los docentes con relación al salario ofrecido a profesionales en otras áreas del conocimiento. De manera similar, se ha hallado que los estudiantes más talentosos tienen oportunidad de mayores ingresos en programas diferentes a la docencia y en particular las mujeres, el grupo poblacional más representativo dentro del área de docencia, han encontrado oportunidades laborales más atractivas por fuera de la docencia, no solo en términos salariales sino de acceso. En efecto, los resultados del estudio realizado por Bacolod (2007) sugieren que cerca del 50% de las mujeres que se convirtieron en docentes en los años cuarenta se ubicaban en los quintiles más altos de las pruebas estandarizadas, resultado que contrasta con el 15% de las estudiantes de docencia que lograron ubicarse en el quintil más alto en 1960. Así, los estudios coinciden en que la apertura de nuevas alternativas de empleo para las mujeres de mejor desempeño durante el siglo XX y las consecuentes mejoras salariales en actividades alternas a la docencia contribuyeron a la reducción de la calidad de los docentes en Estados Unidos. De acuerdo con Lakdawalla (2006), otro factor que ha contribuido a la disminución de la segregación ocupacional femenina en la docencia y que ha afectado la reducción de la calidad docente es el cambio tecnológico con sesgo de habilidad, ya que las mujeres más hábiles se han desplazado a otros sectores con mejor remuneración.

Similar a lo observado en el presente documento, la literatura internacional también provee evidencia que sugiere que los estudiantes con mejores estándares académicos presentan una probabilidad más baja de estudiar para convertirse en docentes y, si lo hacen, tienden a desempeñarse en otra ocupación (Chevalier *et al.*, 2007; Hanushek y Pace, 1995).

Lo anterior está respaldado por la evidencia encontrada para Estados Unidos por Hoxby y Leigh (2004), la cual sugiere que la mayor paridad en el salario con los hombres en otras ocupaciones contribuyó al desvío de las mujeres hacia otras disciplinas diferentes a la docencia. La segunda hipótesis hace referencia a las instituciones o mecanismos que giran en torno a la docencia, por ejemplo, los sindicatos y las escalas de pago, que llevan a la compresión de la distribución de los ingresos de los maestros y que contribuyeron a la expulsión de individuos más talentosos hacia otras disciplinas. Los autores usan el modelo de elección de ocupación de Borjas y Roy (Borjas, 1987; Roy, 1951) para explicar la disminución en la competencia académica de los docentes. Si

dicha competencia está correlacionada a través de las ocupaciones, es decir, si la competencia académica requerida en diferentes ocupaciones es valorada de manera similar, el modelo de Borjas y Roy predice que comprimir la distribución de ingresos de una ocupación por esa competencia "empujará" a los más talentosos hacia otras ocupaciones. En este modelo, comprimir la distribución de ingresos se refiere a una distribución de ingresos en la ocupación que es menos dispersa o, en otras palabras, que ofrece retornos más bajos a individuos con mayor competencia académica y más altos a los de baja competencia. Según este escenario, un aumento generalizado de ingresos para individuos de todas las competencias académicas en la misma ocupación atrae trabajadores de otras ocupaciones sin que cambie la distribución de competencias entre las ocupaciones. Solo en condiciones muy específicas, un aumento de ingresos para todos los integrantes de una misma ocupación aumenta la habilidad promedio en esa ocupación.

De esta forma, si los arreglos institucionales para los docentes en Colombia, tales como los escalafones, comprimen los ingresos de los docentes (sin que haya un mayor retorno por habilidad), los individuos de una más alta competencia académica no elegirán la profesión de docencia, lo cual tendría implicaciones sobre la competencia académica promedio de los docentes, comparados con otras ocupaciones. Un efecto en igual dirección ocurriría si las oportunidades laborales externas a la enseñanza mejoraran de un modo desproporcionado para las mujeres de mejor competencia académica. Nótese que si aumentan las oportunidades de manera similar para todas las mujeres, una proporción menor de mujeres elegiría estudiar o graduarse en educación, sin que necesariamente se sugiera que la competencia académica promedio de los docentes es más baja.

Según el marco conceptual anterior (Corcoran *et al.*, 2004a, 2004b), la hipótesis para Estados Unidos sugiere que la compresión de salarios generada por los sindicatos es un factor mucho más importante para que las mujeres de alta competencia académica no opten por una carrera en docencia, un efecto que sería mayor que el de las nuevas oportunidades en otras ocupaciones originadas durante las últimas tres décadas en ese país. En el caso de Australia, Leigh y Ryan (2008) sugieren que tanto la mayor dispersión de la distribución de ingresos en otras ocupaciones como el aumento en los diferenciales con otras ocupaciones son responsables de la reducción de la

competencia académica de los individuos que han ingresado a la docencia en las últimas dos décadas.

Aunque la información existente es insuficiente para evaluar las hipótesis mencionadas para el caso colombiano, las implicaciones del modelo de Roy y Borjas aplicadas al caso de la elección de ocupación son consistentes con la baja competencia académica relativa de los graduados en educación, documentada en este estudio. De igual forma, la literatura documenta que también en Colombia se dio una apertura de oportunidades para las mujeres, quienes desde mediados del siglo XIX y hasta mediados del siglo XX se dedicaban principalmente a la enseñanza (Helg, 1984; Ramírez y Téllez, 2006). Tendencia que cambió durante el siglo XX cuando surgieron para ellas nuevas ocupaciones de más alta competencia académica, por lo cual optaron por profesiones diferentes a la enseñanza. Esto se produjo no solo por el reconocimiento de los derechos de la mujer, sino también como respuesta al cambio tecnológico sesgado a la habilidad, lo que generó nuevas ocupaciones en la economía en las que era menos necesaria la fortaleza física (Bacolod, 2007).

Es evidente que el salario relativo de la ocupación docente es otro factor importante para atraer a personas con mayor competencia a la profesión docente. En Estados Unidos, Australia y el Reino Unido los salarios relativos de los docentes han aumentado, pero el mayor crecimiento salarial se ha evidenciado en ocupaciones alternas, lo que sugiere la transferencia de individuos hacia estas ocupaciones, principalmente en el caso de las mujeres. Contrario a lo que podría esperarse, uno de los estudios muestra que una subida generalizada de los salarios de los docentes tendría un efecto pequeño en los estándares académicos de quienes serían docentes (Ballou y Podgursky, 1995) debido a la mayor oferta de estos. Sin embargo, el anterior resultado debería interpretarse con cautela, puesto que Leigh (2007) encuentra para Australia una relación positiva entre los aumentos en los salarios de los docentes y el percentil promedio en el puntaje de quienes deciden estudiar para ser docentes.

En el caso colombiano poco se conoce sobre la situación del mercado laboral docente, aparte de las condiciones favorables y mejoradas que experimentó en la década de los noventa (Ayala *et al.*, 1999; Gaviria y Umaña, 2002), en la actualidad no se observan incentivos económicos asociados al desempeño docente y, por el contrario, se evidencia una compresión de salarios para los ocupados en el sector.

En uno de los pocos documentos que trata sobre los salarios de los recién graduados en Colombia, Barón (2010) muestra que los individuos recién egresados en educación ganan un salario promedio o un ingreso base de cotización que es 28% inferior al devengado por individuos recién graduados en economía, administración y contaduría y casi 40% menos al de los recién graduados en el área de ingeniería. Así pues, hay diferencias significativas en los salarios promedio de los graduados en educación en comparación con los demás.

A partir de Barón (2010) y calculando el promedio de ingresos de los recién graduados en educación y en el resto de áreas, se estimó que los primeros ganaron \$572.305 (para 2009) y los demás \$741.436, en promedio. Además, la desviación estándar de esta distribución es de \$571.528 y \$960.533, respectivamente. Es decir, la distribución de ingresos de los estudiantes y graduados en educación que tienen más bajo desempeño en las pruebas Saber 11° está comprimida respecto a la de los graduados en otras áreas (esto es, que presenta menor dispersión). De hecho, la dispersión de la distribución de ingresos de los graduados en educación es la más baja entre las ocho áreas de la muestra. Gaviria y Umaña (2002) mencionan brevemente la compresión de la distribución de salarios para los maestros públicos, en relación con los privados, para el caso de Bogotá. Como lo predice el modelo de Borjas y Roy, es factible entonces que las personas de mayor competencia académica se vean empujadas hacia otras ocupaciones y que esto se refleje en el bajo desempeño académico en las pruebas Saber 11° de quienes se graduarían en educación. De esta manera, no es del todo improbable que las personas de mayor estándar académico en la actualidad no entren en la profesión de docencia debido no solo a las oportunidades, el salario promedio y el retorno a la habilidad, sino también a la existencia de mejoras en ocupaciones alternativas.

Finalmente, en la discusión sobre el efecto de la calidad de los maestros y el desempeño académico del estudiante es importante tener en cuenta las características particulares de este mercado, pues muchas políticas las obvian y se limita así su capacidad para lograr el objetivo de aumentar la calidad de los docentes (Hanushek *et al.*, 2005; Hanushek y Rivkin, 2006). Un ejemplo de lo anterior es la política de evaluaciones estandarizadas para los docentes en Estados Unidos, la cual, si bien asociaba los resultados del docente con los incrementos salariales, no logró una mejora en la calidad de la docencia (véanse Angrist y Guryan, 2004, 2008). Además, en Colombia

son limitadas las políticas que incentivan a los individuos más talentosos a elegir la docencia.

Recomendaciones para el caso colombiano se presentaron en García, Maldonado, Perry, Rodríguez y Saavedra (2014) en los meses anteriores a las elecciones presidenciales de 2014, luego de revisar y contrastar las políticas educativas con países cuyos estudiantes han logrado ubicarse con alta puntuación en las pruebas internacionales. Partiendo de la menor preparación académica con la que inician los docentes, las propuestas de mejoramiento de García *et al.* (2014) son las siguientes: a) programa de becas de matrícula y sostenimiento para estudiantes sobresalientes; b) campañas mediáticas que den a conocer las condiciones laborales de los docentes; c) campañas de reclutamiento en colegios con el apoyo de las secretarías de educación y docentes de las facultades de educación acreditadas; y d) el mejoramiento de los requisitos de ingreso para ser docente público (del magisterio), en cuanto a la carrera requerida, los puntajes de las pruebas Saber, los posgrados en docencia para los que tengan otro pre grado y el incremento del período de prueba de dos años. Una de las propuestas de los autores es el reclutamiento de estudiantes sobresalientes, como lo ya iniciado en la región con "Enseña para todos". No obstante, la promoción mediática debe ir acompañada de medidas objetivas que mejoren las condiciones de los docentes.

Por su parte, el Banco Mundial, en la publicación titulada 'Profesores excelentes' (Bruns y Luque, 2014), también plantea que hoy en día ningún cuerpo docente de la región puede considerarse excelente. Con respecto al puntaje en las pruebas estandarizadas, la diferencia observada entre Chile (el país con el puntaje más alto de la región) y Perú (el país con el puntaje más bajo) es tan alta como la que existe en matemáticas entre Chile y Suecia (uno de los diez países con los mejores resultados en pruebas internacionales estandarizadas). Como parte de las estrategias para mejorar la calidad docente, el libro propone: el reclutamiento selectivo; el mejoramiento de la calidad de las instituciones de educación superior dedicadas a la docencia; aumento del nivel de los parámetros de contratación de los maestros y la implementación de la certificación alternativa a través de los programas de "Enseña para todos", donde excelentes recién graduados en educación secundaria y jóvenes profesionales de otras áreas prestan sus servicios en la docencia. De igual forma, Bruns y Luque (2014) exponen la importancia del desarrollo profesional de los maestros, las recompensas tanto profesionales como salariales, lo cual debe

darse acompañado de una rendición de cuentas por parte del docente. No obstante, Bruns y Luque (2014) son claros en señalar la importancia de los directivos de las instituciones en el momento de realizar la selección, al igual que la voluntad política que permita introducir cualquier cambio.

IV. Conclusiones

Este documento usa información de las pruebas de Estado Saber 11º y de los individuos en educación superior (estudiantes y graduados) disponible en el Ministerio de Educación para analizar el estándar académico (competencias) de los individuos (estudiantes y graduados) que eligen carreras relacionadas con la educación. Los resultados indican que estos obtuvieron un menor desempeño en las pruebas Saber 11º con respecto a los que eligieron otras áreas del conocimiento.

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. Una de las razones presentadas en la literatura expone que la existencia de ocupaciones alternativas más rentables para individuos de mejores competencias académicas, particularmente las mujeres, y la compresión de la distribución de ingresos de los docentes son factores que van en detrimento del estándar académico de los que entran a la profesión docente y, por ende, de la calidad de la educación brindada en las instituciones, lo cual resulta difícil de evaluar debido a la falta de información.

La literatura internacional, a partir de la experiencia de muchos países, ha documentado diferentes estrategias para aumentar la calidad de los docentes y analizar su efecto sobre la calidad de la educación. En efecto, evidencia de Estados Unidos e Israel muestra que las remuneraciones basadas en el mérito son una alternativa eficiente financieramente para aumentar la calidad de los docentes (Hanushek y Rivkin, 2006; Jacob y Lefgren, 2007; Lavy, 2009).

Las experiencias de este tipo puede implicar que se hagan pagos adicionales según la mejora anual de los resultados de los estudiantes (Lavy, 2009) –lo cual puede tener un mayor efecto cuando la bonificación se realiza a nivel de la institución que a nivel individual del docente–, o una evaluación de los

rectores –más subjetivas, pero más generales que las basadas en resultados en las pruebas académicas– (Jacob y Lefgren, 2007). No obstante, existen otras alternativas como la profesionalización de los docentes, la desregulación de la actividad y otro tipo de reformas a la remuneración (Eide *et al.*, 2004), las cuales escasean en evidencia como para ser aplicadas en Colombia.

Referencias

1. ANGRIST, J. D. y GURYAN, J. (2004). "Teacher testing, teacher education, and teacher characteristics", *American Economic Review*, 94(2):241-246.
2. ANGRIST, J. D. y GURYAN, J. (2008). "Does teacher testing raise teacher quality? Evidence from state certification requirements", *Economics of Education Review*, 27(5):483-503.
3. AYALA, U., SOTO, C. y HERNÁNDEZ, L. (1999). "La remuneración y el mercado de trabajo de los maestros públicos en Bogotá", *Coyuntura Social*, 20:83-122.
4. BACOLOD, M. P. (2007). "Do alternative opportunities matter? The role of female labor markets in the decline of teacher quality", *The Review of Economics and Statistics*, 89(4):737-751.
5. BALLOU, D. y PODGURSKY, M. (1995). "Recruiting smarter teachers", *Journal of Human Resources*, 30(2):326-338.
6. BARÓN, J. D. (2010). Primeras experiencias laborales de los profesionales colombianos: probabilidad de empleo formal y salarios (Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional, 132). Banco de la Republica, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), sucursal Cartagena.
7. BARRIENTOS, J. (2008). "Calidad de la educación pública y logro académico en Medellín 2004-2006: una aproximación por regresión intercuartil", *Lecturas de Economía*, 68:121-144.

8. BONILLA, L. (2010). Doble jornada escolar y calidad de la educación en Colombia (Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional, 143). Banco de la Republica, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), sucursal Cartagena.
9. BONILLA, L. y GALVIS, L. (2011). Profesionalización docente: determinantes e impacto sobre la calidad de la educación escolar en Colombia (mimeo). Banco de la Republica, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), sucursal Cartagena.
10. BORJAS, G. J. (1987). "Self-selection and the earnings of immigrants", *The American Economic Review*, 77(4):531-553.
11. BREWER, D. J. (1996). "Career paths and quit decisions: Evidence from teaching", *Journal of Labor Economics*, 14(2):313-39.
12. BRUNS, B. y LUQUE, J. (2014). *Docentes excelentes: cómo mejorar el aprendizaje en América Latina y el Caribe, resumen*. Washington, D. C.: Banco Mundial, publicado originalmente en inglés.
13. CARO, B. (2000). "Factores asociados al logro académico de los alumnos de 3º y 5º de primaria en Bogotá", *Coyuntura Social*, 22:65-80.
14. CASTAÑO, E. (1998). "El efecto colegio sobre la variabilidad del rendimiento en matemáticas", *Lecturas de Economía*, 49:49-57.
15. CHEVALIER, A., DOLTON, P. y MCINTOSH, S. (2007). "Recruiting and retaining teachers in the UK: An analysis of graduate occupation choice from the 1960s to the 1990s", *Economica*, 74(293):69-96.
16. CORCORAN, S. P., EVANS, W. N. y SCHWAB, R. M. (2004a). "Changing labor-market opportunities for women and the quality of teachers, 1957-2000", *American Economic Review*, 94(2):230-235.
17. CORCORAN, S. P., EVANS, W. N. y SCHWAB, R. M. (2004b). "Women, the labor market, and the declining relative quality of teachers", *Journal of Policy Analysis and Management*, 23(3):449-470.

18. DE PAOLA, M. (2009). "Does teacher quality affect student performance? Evidence from an Italian university", *Bulletin of Economic Research*, 61(4):353-377.
19. EIDE, E., GOLDHABER, D. y BREWER, D. (2004). "The teacher labour market and teacher quality", *Oxford Review of Economic Policy*, 20(2):230-244.
20. GARCÍA, S., MALDONADO, D., PERRY G., RODRIGUEZ, C., y SAAVEDRA, J. (2014). *Tras la excelencia docente. Cómo mejorar la calidad de la educación para todos los colombianos*. Bogotá: Fundación Compartir.
21. GAVIRIA, A. y BARRIENTOS, J. (2001a). "Características del plantel y calidad de la educación en Bogotá", *Coyuntura Social*, 25:81-98.
22. GAVIRIA, A. y BARRIENTOS, J. (2001b). Determinantes de la calidad de la educación en Colombia (Archivos de Economía, 159). Departamento Nacional de Planeación, Dirección de Estudios Económicos.
23. GAVIRIA, A. y UMAÑA, C. (2002). "Estructura salarial de los docentes públicos en Colombia", *Coyuntura Social*, 26:103-120.
24. GOLDHADER, D. D., BREWER, D. J. y ANDERSON, D. J. (1999). "A three-way error components analysis of educational productivity", *Education Economics*, 7(3):199-208.
25. GREENWALD, R., HEDGES, L. V. y LAINE, R. D. (1996). "The effect of school resources on student achievement", *Review of Educational Research*, 66(3):361-396.
26. HANUSHEK, E., KAIN, J., ORIEN, D. y RIVKIN, S. (2005). The market for teacher quality (Working Paper Series, 11154). National Bureau of Economic Research.
27. HANUSHEK, E. y PACE, R. R. (1995). "Who chooses to teach (and why)?", *Economics of Education Review*, 14(2):101-17.

28. HANUSHEK, E. A. (1989). "The impact of differential expenditures on school performance", *Educational Researcher*, 18(4):45-62.
29. HANUSHEK, E. A. (1992). "The trade-off between child quantity and quality", *Journal of Political Economy*, 100(1):84-117.
30. HANUSHEK, E. A. y RIVKIN, S. G. (2006). "Teacher quality", en E. Hanushek y F. Welch, (eds.), *Handbook of the Economics of Education* (t. 2, cap. 18, pp. 1051-1078). Elsevier.
31. HELG, A. (1984). "La educación en Colombia 1946-1957", en A. Tirado-Mejía (ed.), *Nueva historia de Colombia* (t. 4, pp. 111-134). Bogotá: Planeta.
32. HOXBY, C. M. y LEIGH, A. (2004). "Pulled away or pushed out? Explaining the decline of teacher aptitude in the United States", *American Economic Review*, 94(2):236-240.
33. JACOB, B. y LEFGREN, L. (2007). "Principals as agents: subjective performance assessment in education", *Journal of Labor Economics*, 26(1):101-136.
34. LAKDAWALLA, D. (2006). "The economics of teacher quality", *Journal of Law and Economics*, 49(1):285-329.
35. LAVY, V. (2009). "Performance pay and teacher's effort, productivity, and grading ethics", *American Economic Review*, 99(5):1979-2011.
36. LEIGH, A. (2007). *Teacher pay and teacher aptitude, research school of social sciences*. Canberra: Australian National University.
37. LEIGH, A. y RYAN, C. (2008). "How and why has teacher quality changed in Australia?", *Australian Economic Review*, 41(2):141-159.
38. NYE, B., KONSTANTOPOULOS, S. y HEDGES, L. V. (2004). "How large are teacher effects?", *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 26(3):237-257.

39. RAMÍREZ, M. T. y TÉLLEZ, J. P. (2006). La educación primaria y secundaria en Colombia en el siglo XX (Borradores de Economía 379). Banco de la República..
40. RANGEL, C. y LLERAS, C. (2010). "Educational inequality in Colombia: Family background, school quality and student achievement in Cartagena", *International Studies in Sociology of Education*, 20(4):291-317.
41. RIVKIN, S. G., HANUSHEK, E. A. y KAIN, J. F. (2005). "Teachers, schools, and academic achievement", *Econometrica*, 73(2):417-458.
42. ROCKO, J. E. (2004). "The impact of individual teachers on student achievement: Evidence from panel data", *American Economic Review*, 94(2):247-252.
43. ROY, A. D. (1951). "Some thoughts on the distribution of earnings", *Oxford Economic Papers*, 3(2):135-46.
44. SARMIENTO, A., BECERRA, L. y GONZALES, J. I. (2000). "La incidencia del plantel en el logro educativo del alumno y su relación con el nivel socioeconómico", *Coyuntura Social*, 22:53-63.
45. STRAUSS, R. P. y SAWYER, E. A. (1986). "Some new evidence on teacher and student competencies", *Economics of Education Review*, 5(1):41-48.

Anexos

Anexo 1

Cuadro A1.1. Resultados del modelo clog-log por año: Estimación de la relación entre el puntaje en pruebas Saber 11° y estudiar carreras en educación, período 2000-2003

	Matemáticas	Lenguaje	Total			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Año 2000						
Puntaje - Quintil 2	-0,07** (0,03)	-0,05* (0,03)	-0,17*** (0,02)	-0,09*** (0,02)	-0,16*** (0,02)	-0,09*** (0,02)
Puntaje - Quintil 3	-0,14*** (0,02)	-0,09*** (0,02)	-0,23*** (0,02)	-0,08*** (0,02)	-0,21*** (0,02)	-0,07** (0,02)
Puntaje - Quintil 4	-0,2*** (0,02)	-0,1*** (0,02)	-0,35*** (0,03)	-0,11*** (0,03)	-0,34*** (0,02)	-0,1*** (0,03)
Puntaje - Quintil 5	-0,5*** (0,03)	-0,29*** (0,03)	-0,49*** (0,03)	-0,14** (0,03)	-0,84*** (0,03)	-0,39*** (0,03)
Observaciones	189.747	189.726	189.468	189.447	188.893	188.872
Año 2001						
Puntaje - Quintil 2	-0,15*** (0,02)	-0,1*** (0,02)	-0,12*** (0,02)	-0,05* (0,02)	-0,13*** (0,02)	-0,06** (0,02)
Puntaje - Quintil 3	-0,17*** (0,03)	-0,08** (0,03)	-0,2*** (0,02)	-0,07** (0,02)	-0,25*** (0,03)	-0,1*** (0,03)
Puntaje - Quintil 4	-0,27*** (0,02)	-0,15*** (0,02)	-0,25*** (0,03)	-0,03 (0,03)	-0,34*** (0,03)	-0,08** (0,03)
Puntaje - Quintil 5	-0,56*** (0,03)	-0,3*** (0,03)	-0,41*** (0,03)	-0,07** (0,03)	-0,83*** (0,03)	-0,35*** (0,03)
Observaciones	174.224	174.210	174.038	174.024	173.389	173.375
Año 2002						
Puntaje - Quintil 2	-0,07** (0,02)	-0,01 (0,02)	-0,11*** (0,02)	-0,04 (0,02)	-0,14*** (0,02)	-0,08** (0,02)
Puntaje - Quintil 3	-0,2*** (0,02)	-0,09*** (0,02)	-0,19*** (0,03)	-0,06* (0,03)	-0,26*** (0,03)	-0,12*** (0,03)
Puntaje - Quintil 4	-0,29*** (0,03)	-0,11*** (0,03)	-0,26*** (0,03)	-0,07* (0,03)	-0,38*** (0,03)	-0,15*** (0,03)
Puntaje - Quintil 5	-0,73*** (0,03)	-0,37*** (0,03)	-0,54*** (0,03)	-0,18*** (0,03)	-0,93*** (0,03)	-0,47*** (0,03)
Observaciones	174.878	174.862	174.971	174.954	174.242	174.226
Año 2003						
Puntaje - Quintil 2	-0,11*** (0,03)	-0,09** (0,03)	-0,15*** (0,03)	-0,1*** (0,03)	-0,19*** (0,02)	-0,12*** (0,02)
Puntaje - Quintil 3	-0,1*** (0,02)	-0,05* (0,02)	-0,2*** (0,02)	-0,09*** (0,02)	-0,26*** (0,02)	-0,14*** (0,02)
Puntaje - Quintil 4	-0,24*** (0,02)	-0,13*** (0,03)	-0,32*** (0,03)	-0,13*** (0,03)	-0,41*** (0,03)	-0,2*** (0,03)
Puntaje - Quintil 5	-0,64*** (0,03)	-0,38*** (0,03)	-0,46*** (0,03)	-0,16*** (0,03)	-0,9*** (0,03)	-0,49*** (0,03)
Observaciones	183.559	183.022	183.338	182.802	182.608	182.077
Características individuales	No	Sí	No	Sí	No	Sí

Cuadro A1.2. Resultados del modelo clog-log por año: Estimación de la relación entre el puntaje en pruebas Saber 11^o y estudiar carreras en educación, período 2004-2007

		Matemáticas	Lenguaje	Total			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Año 2004							
Puntaje - Quintil 2		-0,12*** (0,02)	-0,06* (0,02)	-0,25*** (0,02)	-0,16*** (0,02)	-0,2*** (0,02)	-0,13*** (0,02)
Puntaje - Quintil 3		-0,2*** (0,03)	-0,1*** (0,03)	-0,35*** (0,02)	-0,2*** (0,02)	-0,34*** (0,02)	-0,21*** (0,02)
Puntaje - Quintil 4		-0,26*** (0,02)	-0,13*** (0,02)	-0,47*** (0,03)	-0,24*** (0,03)	-0,47*** (0,03)	-0,24*** (0,03)
Puntaje - Quintil 5		-0,63*** (0,03)	-0,35*** (0,03)	-0,64*** (0,03)	-0,26*** (0,03)	-0,84*** (0,03)	-0,41*** (0,03)
Observaciones		194.227	194.096	193.242	193.112	191.574	191.448
Año 2005							
Puntaje - Quintil 2		-0,09*** (0,02)	-0,06* (0,02)	-0,23*** (0,02)	-0,15*** (0,02)	-0,2*** (0,02)	-0,14*** (0,02)
Puntaje - Quintil 3		-0,14*** (0,02)	-0,08*** (0,02)	-0,3*** (0,02)	-0,17*** (0,02)	-0,3*** (0,02)	-0,17*** (0,02)
Puntaje - Quintil 4		-0,35*** (0,03)	-0,2*** (0,03)	-0,39*** (0,02)	-0,18*** (0,02)	-0,4*** (0,02)	-0,19*** (0,02)
Puntaje - Quintil 5		-0,78*** (0,03)	-0,46*** (0,03)	-0,6*** (0,03)	-0,25*** (0,03)	-0,92*** (0,03)	-0,5*** (0,03)
Observaciones		207.857	207.763	207.560	207.468	204.891	204.799
Año 2006							
Puntaje - Quintil 2		-0,08*** (0,02)	-0,03 (0,02)	-0,16*** (0,02)	-0,09*** (0,02)	-0,21*** (0,02)	-0,15*** (0,02)
Puntaje - Quintil 3		-0,21*** (0,02)	-0,11*** (0,02)	-0,26*** (0,03)	-0,14*** (0,03)	-0,29*** (0,02)	-0,17*** (0,02)
Puntaje - Quintil 4		-0,43*** (0,03)	-0,25*** (0,03)	-0,33*** (0,02)	-0,15*** (0,02)	-0,41*** (0,02)	-0,21*** (0,02)
Puntaje - Quintil 5		-0,89*** (0,03)	-0,53*** (0,03)	-0,5*** (0,03)	-0,17*** (0,03)	-0,92*** (0,03)	-0,5*** (0,03)
Observaciones		216.996	216.879	217.746	217.629	214.713	214.601
Año 2007							
Puntaje - Quintil 2		-0,06** (0,02)	-0,03 (0,02)	-0,19*** (0,03)	-0,12*** (0,03)	-0,18*** (0,02)	-0,13*** (0,02)
Puntaje - Quintil 3		-0,17*** (0,02)	-0,09*** (0,02)	-0,23*** (0,02)	-0,11*** (0,02)	-0,28*** (0,02)	-0,16*** (0,02)
Puntaje - Quintil 4		-0,33*** (0,03)	-0,17*** (0,03)	-0,36*** (0,02)	-0,18*** (0,02)	-0,4*** (0,02)	-0,21*** (0,02)
Puntaje - Quintil 5		-0,91*** (0,03)	-0,57*** (0,03)	-0,48*** (0,02)	-0,19*** (0,03)	-0,96*** (0,03)	-0,57*** (0,03)
Observaciones		224.745	224.522	225.786	225.563	223.260	223.038
Características individuales		No	Sí	No	Sí	No	Sí

Notas: efecto marginal presentado. Errores estándar en paréntesis. *, **, *** Se refieren al 10%, 5% y 1% de significancia, respectivamente.

Cuadro A1.3. Resultados del modelo clog-log por año: Estimación de la relación entre el puntaje en pruebas Saber 11° y graduarse en educación, período 2000-2003

	Matemáticas	Lenguaje	Total			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Año 2000						
Puntaje - Quintil 2	-0,09 (0,04)	-0,07 (0,04)	-0,25*** (0,04)	-0,14** (0,04)	-0,22*** (0,04)	-0,13** (0,04)
Puntaje - Quintil 3	-0,18*** (0,04)	-0,12** (0,04)	-0,35*** (0,04)	-0,13*** (0,04)	-0,31*** (0,04)	-0,13** (0,04)
Puntaje - Quintil 4	-0,27*** (0,04)	-0,16*** (0,04)	-0,54*** (0,04)	-0,22*** (0,04)	-0,54*** (0,04)	-0,25*** (0,04)
Puntaje - Quintil 5	-0,73*** (0,05)	-0,46*** (0,05)	-0,76*** (0,04)	-0,32*** (0,04)	-1,27*** (0,05)	-0,71*** (0,05)
Observaciones	65.638	65.629	65.594	65.585	65.378	65.369
Año 2001						
Puntaje - Quintil 2	-0,21*** (0,04)	-0,13** (0,04)	-0,19*** (0,05)	-0,08 (0,05)	-0,1* (0,05)	-0,02 (0,05)
Puntaje - Quintil 3	-0,26*** (0,05)	-0,15** (0,05)	-0,34*** (0,04)	-0,14** (0,05)	-0,34*** (0,05)	-0,15*** (0,05)
Puntaje - Quintil 4	-0,43*** (0,04)	-0,27*** (0,04)	-0,49*** (0,05)	-0,17*** (0,05)	-0,54*** (0,05)	-0,23*** (0,05)
Puntaje - Quintil 5	-0,81*** (0,05)	-0,47*** (0,05)	-0,75*** (0,05)	-0,29*** (0,05)	-1,28*** (0,05)	-0,7*** (0,06)
Observaciones	58.768	58.764	58.740	58.736	58.450	58.446
Año 2002						
Puntaje - Quintil 2	-0,14** (0,05)	-0,05 (0,05)	-0,19 (0,05)	-0,08 (0,05)	-0,28*** (0,05)	-0,18*** (0,05)
Puntaje - Quintil 3	-0,32*** (0,05)	-0,15** (0,05)	-0,38*** (0,05)	-0,17** (0,05)	-0,4*** (0,05)	-0,19*** (0,05)
Puntaje - Quintil 4	-0,56*** (0,05)	-0,29*** (0,05)	-0,5*** (0,05)	-0,19*** (0,05)	-0,68*** (0,05)	-0,33*** (0,05)
Puntaje - Quintil 5	-1,2*** (0,06)	-0,7*** (0,06)	-1,08*** (0,05)	-0,54*** (0,06)	-1,52*** (0,06)	-0,88*** (0,06)
Observaciones	54.276	54.269	54.345	54.338	54.047	54.040
Año 2003						
Puntaje - Quintil 2	-0,14* (0,05)	-0,11* (0,05)	-0,09 (0,06)	0,01 (0,06)	-0,19*** (0,05)	-0,08 (0,05)
Puntaje - Quintil 3	-0,2*** (0,05)	-0,11* (0,05)	-0,26*** (0,05)	-0,06 (0,05)	-0,4*** (0,05)	-0,19*** (0,05)
Puntaje - Quintil 4	-0,38*** (0,05)	-0,22*** (0,05)	-0,57*** (0,05)	-0,24*** (0,05)	-0,66*** (0,05)	-0,33*** (0,06)
Puntaje - Quintil 5	-1,08*** (0,06)	-0,69*** (0,06)	-0,95*** (0,05)	-0,46*** (0,06)	-1,58*** (0,06)	-0,99*** (0,07)
Observaciones	50.105	49.927	49.988	49.810	49.673	49.496
Características individuales	No	Sí	No	Sí	No	Sí

Notas: efecto marginal presentado. Errores estándar en paréntesis. *, **, *** Se refieren al 10%, 5% y 1% de significancia, respectivamente.

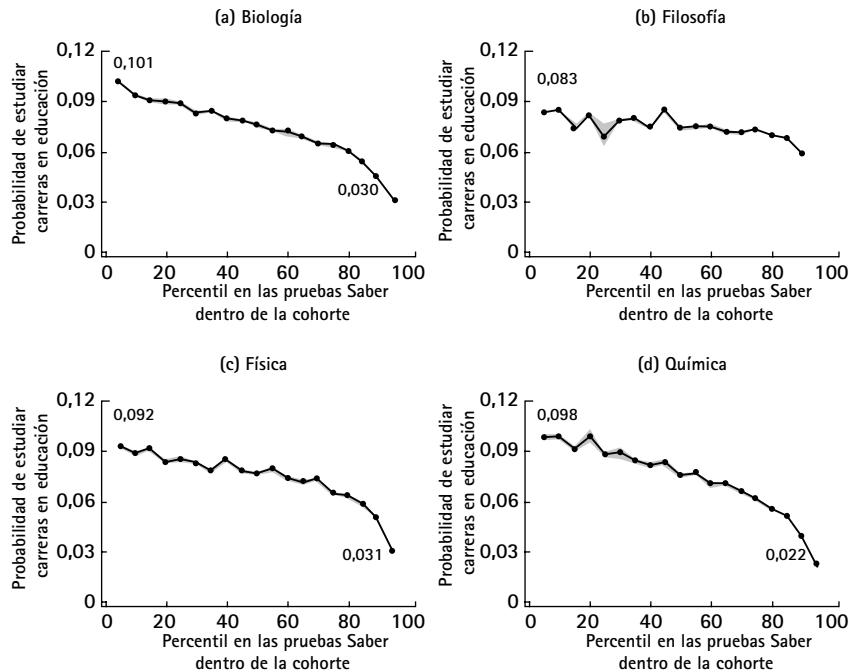
Cuadro A1.4. Resultados del modelo clog-log por año: Estimación de la relación entre el puntaje en pruebas Saber 11° y graduarse en educación, período 2004-2007

		Matemáticas	Lenguaje	Total			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Año 2004							
Puntaje - Quintil 2		-0,21*** (0,05)	-0,12* (0,05)	-0,33*** (0,06)	-0,22*** (0,06)	-0,2*** (0,06)	-0,13* (0,06)
Puntaje - Quintil 3		-0,38*** (0,07)	-0,23*** (0,07)	-0,54*** (0,06)	-0,33*** (0,06)	-0,37*** (0,06)	-0,19*** (0,06)
Puntaje - Quintil 4		-0,48*** (0,06)	-0,27*** (0,06)	-0,84*** (0,06)	-0,5*** (0,06)	-0,75*** (0,06)	-0,45*** (0,06)
Puntaje - Quintil 5		-1,07*** (0,06)	-0,62*** (0,06)	-1,26*** (0,07)	-0,69*** (0,07)	-1,51*** (0,07)	-0,94*** (0,07)
Observaciones		43.237	43.204	42.709	42.676	42.053	42.022
Año 2005							
Puntaje - Quintil 2		-0,11 (0,07)	-0,07 (0,07)	-0,23** (0,07)	-0,12 (0,07)	-0,09 (0,07)	0,01 (0,07)
Puntaje - Quintil 3		-0,21*** (0,06)	-0,13* (0,06)	-0,41*** (0,07)	-0,21** (0,07)	-0,38*** (0,07)	-0,2** (0,07)
Puntaje - Quintil 4		-0,59*** (0,08)	-0,38*** (0,08)	-0,66*** (0,07)	-0,34*** (0,07)	-0,52*** (0,07)	-0,24*** (0,07)
Puntaje - Quintil 5		-1,26*** (0,08)	-0,81*** (0,09)	-1,12*** (0,08)	-0,53*** (0,08)	-1,41*** (0,08)	-0,8** (0,09)
Observaciones		30.732	30.720	30.719	30.707	30.129	30.117
Año 2006							
Puntaje - Quintil 2		-0,39** (0,13)	-0,28* (0,13)	-0,01 (0,12)	0,15 (0,13)	-0,25 (0,13)	-0,15 (0,13)
Puntaje - Quintil 3		-0,16 (0,12)	-0,01 (0,12)	-0,23 (0,14)	-0,01 (0,15)	-0,14 (0,13)	0,06 (0,13)
Puntaje - Quintil 4		-0,2 (0,13)	0,06 (0,14)	-0,15 (0,13)	0,16 (0,13)	-0,61*** (0,14)	-0,31* (0,14)
Puntaje - Quintil 5		-0,84*** (0,15)	-0,32* (0,16)	-0,49*** (0,14)	0,06 (0,14)	-0,87*** (0,14)	-0,24 (0,15)
Observaciones		14.305	14.297	14.419	14.411	14.173	14.165
Año 2007							
Puntaje - Quintil 2		-0,25 (0,18)	-0,22 (0,18)	-0,44* (0,2)	-0,39 (0,2)	-0,43* (0,17)	-0,25 (0,18)
Puntaje - Quintil 3		-0,42 (0,17)	-0,24 (0,17)	-1,13*** (0,22)	-0,91*** (0,22)	-0,5** (0,18)	-0,23 (0,18)
Puntaje - Quintil 4		-0,67** (0,22)	-0,37 (0,22)	-0,49** (0,18)	-0,2 (0,19)	-0,87*** (0,2)	-0,46* (0,21)
Puntaje - Quintil 5		-0,99*** (0,26)	-0,58* (0,27)	-0,44* (0,18)	-0,1 (0,19)	-1,49*** (0,28)	-0,92*** (0,28)
Observaciones		6.051	6.021	6.069	6.039	6.030	6.000
Características individuales		No	Sí	No	Sí	No	Sí

Notas: efecto marginal presentado. Errores estándar en paréntesis. *, **, *** Se refieren al 10%, 5% y 1% de significancia, respectivamente.

Anexo 2

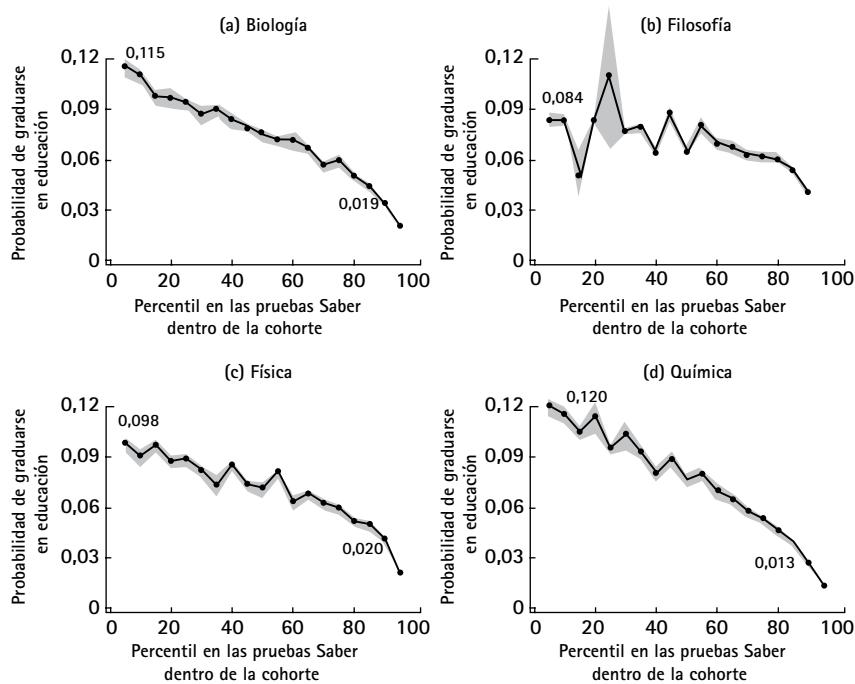
Gráfico A2.1. Relación entre el resultado en las pruebas Saber 11° (2000-2006) y la probabilidad de estudiar carreras en educación^a



Nota: ^a Las áreas sombreadas representan intervalos a un nivel de confianza del 95%.

Fuente: cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el Icfes.

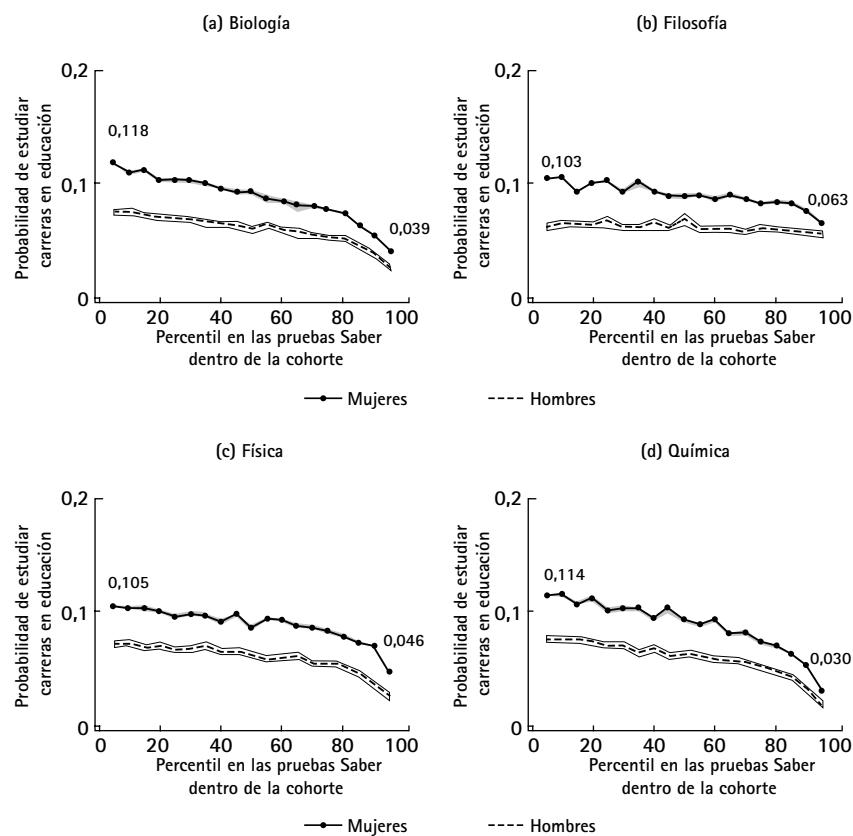
Gráfico A2.2. Relación entre el resultado en las pruebas Saber 11º (2000-2006) y la probabilidad de graduarse en educación^a



Nota: ^a Las áreas sombreadas representan intervalos a un nivel de confianza del 95%.

Fuente: cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el Icfes.

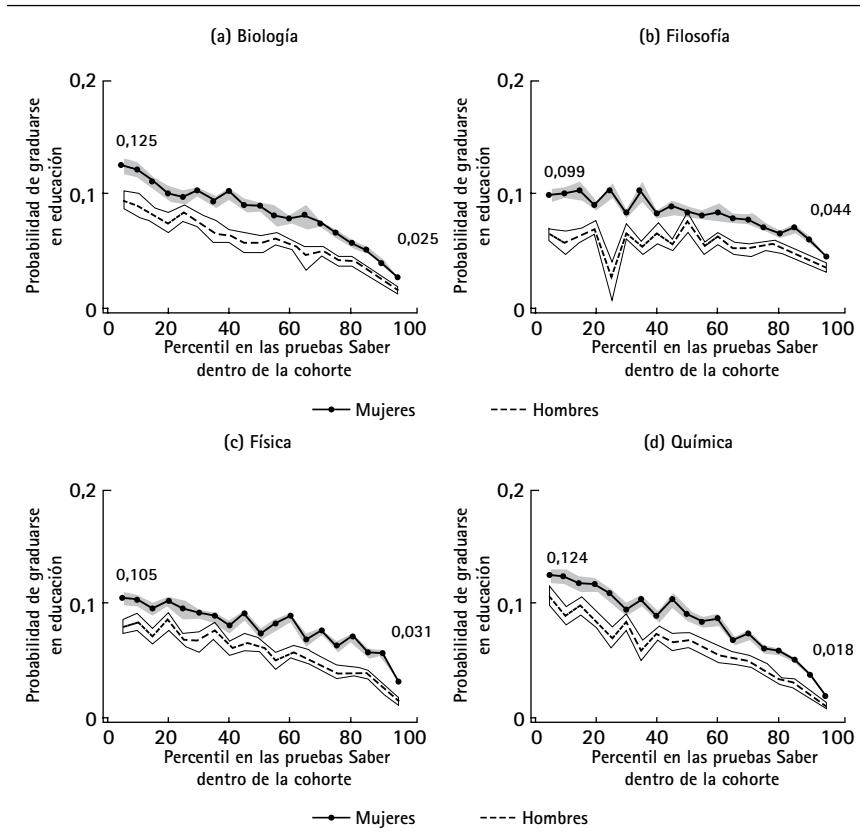
Gráfico A2.3. Relación entre el resultado en las pruebas Saber 11º (2000-2006) y la probabilidad de estudiar carreras en educación, por género^a



Nota: ^a Las áreas sombreadas representan intervalos a un nivel de confianza del 95%.

Fuente: cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el Icfes.

Gráfico A2.4. Relación entre el resultado en las pruebas Saber 11º (2000-2006) y la probabilidad de graduarse en educación, por género^a



Nota: ^a Las áreas sombreadas representan intervalos a un nivel de confianza del 95%.

Fuente: cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el Icfes.

