

# Interacciones de género estudiante-profesor, deserción y rendimiento académico en Colombia

Erika Londoño Ortega

Asesor: Darío Maldonado

*Universidad del Rosario, Colombia*

*Septiembre de 2015*

## Resumen

En este trabajo se estima el efecto del género del profesor sobre la deserción y el rendimiento educativo de los estudiantes en Colombia durante el periodo 2009-2012. La estrategia empírica se fundamenta en un modelo de regresión lineal que establece la relación entre la proporción de profesoras interactuada con el género del estudiante. Los resultados sugieren que existe un sesgo de selección debido a que las profesoras aumentan la probabilidad de que las niñas finalicen la educación media, lo que implica que la composición de habilidades entre hombres y mujeres no es la misma. Luego de corregir este sesgo de selección, se encuentra un resultado significativo en el género del profesor. Un aumento de una desviación estándar en la proporción de profesoras incrementa en 0.01 desviaciones estándar el puntaje de los niños en la prueba de matemáticas y el puntaje de las niñas en la prueba de lenguaje. Este trabajo utiliza información proveniente de la prueba Saber 11, la Resolución 166 y el concurso docente.

**Palabras clave:** Género del profesor, rendimiento académico, brecha de género.

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde el siglo pasado han surgido discusiones sobre las diferencias económicas, educativas y políticas entre hombres y mujeres en todo el mundo. Pareciera ser que en este siglo XXI estas diferencias entre géneros se han cerrado y que existe equidad entre hombres y mujeres en aspectos como salarios, empleos, participación política, entre otras. Pero seguimos encontrando un trato diferente en esos aspectos. Según Ñopo (2012), en América Latina y el Caribe las mujeres alcanzan un mayor nivel de escolaridad que los hombres (0.5 años más). Sin embargo, pese a tener más años de educación que los hombres, las mujeres aún se concentran en ocupaciones menos remuneradas: “Es contrastante ver cómo las mujeres van más al colegio y, sin embargo, su diferencia de salario con los hombres no se reduce tanto, ahí hay un aparente sin sentido”, dice Ñopo.

Desde el año 2006, el Foro Económico Mundial presentó el Índice Global de Brecha de Género, que calcula la magnitud de la brecha entre mujeres y hombres en términos de salud, educación, economía e indicadores políticos. Según este índice, los países de Sur América alcanzaron un alto nivel de igualdad de género (índice cercano a 1) en cuanto al acceso de educación básica y superior. Por su parte, el índice presenta una mayor desigualdad de género con respecto a la participación económica (salario, participación y empleo), siendo Ecuador el país más equitativo de la región con un índice de 0.72 y Chile el más desigual con un índice de 0.55.

Estos hechos inducen a buscar las razones que explican las brechas desde la formación inicial de las personas. Una de estas razones se origina en el aprendizaje educativo de los estudiantes durante el colegio y la universidad, de manera que mujeres con la misma edad y el mismo nivel educativo de los hombres, pueden no estar aprendiendo igual que ellos, particularmente en áreas como matemáticas. Por otra parte, puede ser que tanto niños como niñas estén accediendo al sistema educativo por igual según las cifras del índice, pero que no estén terminando sus estudios y que deserten definitivamente del sistema, lo que podría ser otra razón que genere brecha económica entre hombres y mujeres. Así, las dos razones expuestas conducen a un sólo aspecto: la brecha de género educativa.

Esta brecha de género difiere considerablemente por niveles y áreas de enseñanza. En primaria, las niñas tienen puntajes significativamente más altos en lenguaje e iguales en matemáticas con respecto a los niños al finalizar el primer grado, pero el puntaje es casi igual al de los niños en lenguaje y significativamente peor en matemáticas al finalizar el quinto grado (Fryer y Levitt, 2010; Bharadwaj et al., 2012). En secundaria, según el programa de

la OCDE para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, 2009, 2012), en la prueba de matemáticas la diferencia más grande entre niños y niñas –a favor de los niños- es presentada por Colombia para 2009 y 2012 con una diferencia alrededor de 32 y 25 puntos, respectivamente. Aunque la brecha ha disminuido (7 puntos), se confirma el estereotipo de que los hombres tienen mejor desempeño académico que las mujeres en el área de matemáticas.

Pero, ¿qué explica esta brecha de género en el rendimiento educativo, especialmente en el aprendizaje de matemáticas?. Existen diferentes causas para responder esta pregunta. Por un lado, una cuestión especialmente controvertida implica el posible papel desempeñado por las diferencias biológicas entre hombres y mujeres como una explicación de la diferencia en el rendimiento educativo entre niños y niñas. Se considera que los niños tienen un comportamiento biológico más firme, enérgico y agresivo que las niñas, y por lo tanto, se espera que tengan relaciones más conflictivas con los profesores (Carlson, Tamm, y Gaub, 1997). Esto puede generar un trato diferencial de los profesores hacia los niños y las niñas, en el cual pueden responder de una manera menos favorable ante comportamientos dominantes y autónomos de los hombres y, más favorable ante la calma y comportamientos de sumisión de las mujeres, lo que resulta en relaciones menos estrechas profesor-alumno para los niños en comparación con las niñas.

Por otra parte, otros estudios también sugieren que el estereotipo de género -tales como que los niños se destacan en matemáticas y ciencias, mientras que las niñas tienen mejores resultados en otras materias- puede servir de base para dirigir a las mujeres jóvenes hacia empleos más “femeninos” y, ser en parte responsable de las brechas de género en la universidad y en el mercado laboral (Ñopo, 2012; Steele, 1997). Sin embargo, parece no haber evidencia alguna de una relación directa entre los estereotipos y la discriminación y no se podría saber a ciencia cierta cómo los profesores de las diferentes asignaturas evalúan a sus estudiantes.

La última explicación y la de interés para este trabajo, es que las diferencias de género en el rendimiento del estudiante son conducidas por el género del profesor per se, o también pueden ser conducidas por alguna otra característica del profesor (diferentes expectativas académicas de los niños y las niñas, diferentes estilos de enseñanza o diferentes niveles de atención), que están correlacionadas con el género del profesor. Algunas teorías sugieren que un profesor del mismo género puede influenciar positivamente los outcomes de los estudiantes comunicándose con ellos más efectivamente, mostrando altas expectativas por mejorar el desempeño (Braun, 1976). Además, los profesores pueden influir en las opciones educativas de los estudiantes, al servir como modelos a seguir: tener una profesora en materias tradicionalmente “masculinas” puede aumentar el rendimiento de las alumnas y sus posibilidades de especialización en áreas científicas.

El objetivo de este trabajo es estimar el efecto del género del profesor sobre la deserción y el rendimiento educativo de los estudiantes en Colombia durante el periodo 2009-2012. La estrategia empírica se fundamenta en un modelo de regresión lineal que establece la relación entre la proporción de profesoras interactuada con el género del estudiante. Los resultados sugieren que existe un sesgo de selección debido a que las profesoras aumentan la probabilidad de que las niñas finalicen la educación media, lo que implica que la composición de habilidades entre hombres y mujeres no es la misma. En este caso, se tienen en cuenta los puntajes estandarizados de las niñas que hubieran desertado en caso de no haber estado expuestas a una mayor proporción de profesoras, lo que hace que las distribuciones de hombres y mujeres no sean comparables directamente entre sí. Para que las distribuciones de las habilidades sean las mismas, los estudiantes de la parte baja de la distribución son excluidos de las estimaciones, pues son quienes no están desertando debido al potencial efecto que tienen las profesoras en disminuir la probabilidad de deserción.

Luego de corregir este sesgo de selección, se encuentra un resultado significativo en el género del profesor. Un aumento de una desviación estándar en la proporción de profesoras incrementa en 0.01 desviaciones estándar el puntaje de los niños en la prueba de matemáticas y el puntaje de las niñas en la prueba de lenguaje. Este trabajo utiliza información proveniente de la prueba Saber 11, la Resolución 166 y el concurso docente.

Adicionalmente, se realiza el mismo ejercicio anterior pero teniendo en cuenta únicamente los colegios que tienen profesores que presentaron el concurso docente en 2009, es decir, solo profesores del estatuto docente 1278. En este caso se encuentra que las profesoras son más efectivas en enseñar a las niñas en la prueba de lenguaje mientras que en la prueba de matemáticas no se encuentra ningún efecto. De igual manera, cuando los estudiantes están expuestos a mayor proporción de profesores de su mismo género y del nuevo estatuto docente la deserción se reduce en 0.01 desviaciones estándar.

El documento tiene el siguiente esquema: En la sección 2 se presenta la literatura con respecto a las interacciones de género entre estudiante y la proporción de profesores. En la sección 3 se presenta la base de datos usada para estimar el efecto del género de la proporción del profesor en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes. En la sección 4 se muestra la estrategia empírica y se discuten los posibles problemas potenciales para estimar un efecto causal. En la sección 5 se presentan los resultados de las estimaciones. Finalmente, en la sección 6 se presentan las conclusiones.

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

La evidencia sobre el efecto del género del profesor sobre el logro escolar es ambigua. Algunos estudios reportan que el rendimiento académico de los estudiantes mejora si ellos tienen el mismo género del profesor (Dee, 2007; Carrell, Page y West, 2010; Muralidharan y Sheth, 2015; Lim y Meer, 2015). Las razones se relacionan al hecho de que los profesores podrían preferir enseñar estudiantes de su propio género o que los estereotipos de género pueden influenciar las evaluaciones que el profesor hace sobre sus estudiantes. Adicionalmente, los profesores pueden actuar como modelos a seguir para sus estudiantes. Carrell, Page y West (2010) y Dee (2007) encuentran que el género del profesor importa en el desarrollo de la mujer en ciencias y matemáticas. Adicionalmente, las diferencias de género en el logro educativo a la entrada de carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM por sus siglas en inglés) pueden estar explicando una porción sustancial del diferencial de salario por género entre universitarios graduados (Weinberger, 2001).

Otros estudios sugieren que es mejor tener una profesora (Nixon y Robinson, 1999; Dee, 2005). Según estos estudios, los estudiantes asignados a las profesoras se desarrollan mejor ya que las profesoras tienden a ser más un apoyo, proveen una atmósfera positiva en clase, y tienden a usar un estilo de enseñanza en cuanto a orientación del estudiante. En Estados Unidos y el Reino Unido, varios estudios han mostrado mejoras en los puntajes, en el rendimiento del estudiante y en el compromiso de las niñas cuando son enseñadas por una profesora en el colegio (Dee, 2005; Dee, 2007; Ouazad y Page, 2013). En instituciones de educación superior en Canadá, el efecto de las profesoras sobre los cursos que seleccionan sus estudiantes mujeres y el rendimiento ha sido pequeño (Hoffmann y Oreopoulos, 2009). Los profesores pueden responder de manera diferente dependiendo del género del estudiante, o los estudiantes pueden responder de manera diferente dependiendo del género del profesor. En el primer caso, el profesor discrimina, y exhibe un sesgo con respecto a cómo ellos evalúan a los niños y niñas en el salón de clase. En el segundo caso, los estudiantes pueden ver a los profesores como un modelo a seguir si ellos tienen el mismo sexo, y exhibir gran compromiso intelectual, conducta e interés. Sin embargo, otros autores han encontrado los efectos contrarios en Estados Unidos y países europeos a los de mejoras en puntajes cuando las niñas son enseñadas por mujeres (Holmlund y Sund, 2008; Winters et al., 2013; Neugebauer et al., 2011).

Un último grupo de estudios indica que no hay efecto de género en lo absoluto (Holmlund y Sund, 2008; Cho, 2012; Winters et al., 2013). De manera que la evidencia empírica disponible no permite una clara determinación de la correlación entre el género del profesor y el rendimiento académico del estudiante en educación primaria y secundaria.

Existen muchos autores que han investigado a nivel internacional los efectos del género del profesor en primaria y secundaria (Muralidharan y Sheth, 2015) y unos pocos a nivel de pos-secundaria (Carrell, Page y West, 2010). Sin embargo, es una suposición común de que a los niños les va peor en la escuela primaria, porque la mano de obra es predominantemente femenina (Cushman, 2010; Skelton, 2003). Los responsables políticos de todo el mundo han expresado su preocupación por la feminización de la educación (Cushman, 2010), abogando por la necesidad de aumentar el número de profesores varones en las escuelas primarias para contrarrestar el retraso educativo de los niños. Por su parte, según la teoría del esquema de género (Bem, 1981), se cree que los niños se identifican más fácilmente con los profesores varones y las niñas con las profesoras, lo que sugiere efectos positivos de un profesor del mismo género. De manera que los profesores varones podrían inspirar y manejar a los niños mejor en comparación con las profesoras.

Para el caso de Colombia, en un reciente estudio, Muñoz (2014) utiliza la prueba de PISA de 2009 y presenta evidencia de que no existe brecha de género en el logro educativo sino que existe un problema de selección de la muestra que se debe a la alta tasa de deserción de los hombres antes de terminar la secundaria, quedando así los hombres de mejor rendimiento académico en el sistema. Sin embargo, para la actual investigación se utilizará la prueba Saber 11, que a diferencia de PISA, los estudiantes tienen mayores incentivos a desempeñarse bien debido a las implicaciones mismas de la prueba.

A pesar de la extensa literatura internacional sobre el efecto del género del profesor y la brecha de género en el logro educativo, para Colombia aún no existe literatura sobre el tema. Probablemente las razones se deban a restricciones de información sobre la relación estudiante-profesor en el país. En este sentido, además de estimar un efecto del género del profesor en el rendimiento de los estudiantes y en la deserción, se busca hacer un aporte a la evidencia empírica.

### 3. DATOS Y ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS

La estrategia empírica requiere información proveniente de múltiples fuentes. En este caso se hace necesario cruzar la información de resultados existente en la prueba Saber 11 del Icfes con la información de la composición de la población objeto de estudio que se encuentra en la Resolución 166 durante el periodo 2009-2012. Adicionalmente, se utiliza una base que contiene los resultados de los diversos concursos para docentes que han sido llevados a cabo por la Comisión Nacional del Servicio Civil (CNSC) y el ICFES, con el fin de observar posibles diferencias en la calidad del docente en un año determinado. A continuación se hace una

descripción de las fuentes de información y la manera en que se utilizaron para solucionar el problema de la limitación de los datos a la hora del emparejamiento del género del estudiante con el género del profesor:

Saber 11:

Es la prueba que presentan todos los estudiantes del país que cursan el último año de bachillerato y que permite obtener no solo la información acerca de las competencias académicas de los estudiantes (matemáticas, ciencias naturales y sociales, lenguaje y otras áreas opcionales) sino la información socio-económica, el entorno familiar, el colegio y sus características y el lugar de vivienda de cada estudiante. Las características de los estudiantes contienen el sexo, la edad y si el estudiante trabajaba en el mismo año de presentación de la prueba. Las características socioeconómicas contienen la educación de los padres (primaria, secundaria, técnica-tecnológica y superior o posgrado), el número de personas en el hogar, el nivel de ingreso familiar mensual, el estrato socioeconómico y el nivel de Sisbén. La jornada, el calendario y el género del colegio son características a nivel de colegio, de las que se excluyen las jornadas de la noche y sabatina-dominical y los colegios de un sólo sexo.

Esta prueba es llevada a cabo dos veces por año para obtener información acerca de los niños de los colegios que siguen diferentes calendarios académicos (A, B y F). De manera que para obtener distribuciones estadísticas similares y comparables, los puntajes son estandarizados para tener media cero y varianza uno durante cada año y semestre.

La base seleccionada incluye el periodo 2009 hasta 2012, debido a restricciones en la información socioeconómica de los estudiantes y de los profesores. Para aislar los efectos no observables de carácter institucional se arma una base balanceada teniendo en cuenta solo los colegios mixtos, se excluyen los estudiantes que estén fuera del rango de edad de entre 15 y 21 años y aquellos que estudien en la jornada de la noche y sabatina-dominical. Además, se eliminan las observaciones que tengan algún valor faltante en alguna de las variables utilizadas con el fin de reducir la dispersión en las características de la población y tener una muestra más homogénea y comparable.

Resolución 166 (R166):

Contiene información general de toda la planta de personal oficial docente por docente (Anexo 3A) y el reporte de los alumnos matriculados en instituciones educativas oficiales (Anexo 6A) y no oficiales (Anexo 5A). La base de docentes permite hacer seguimiento a cada uno de los docentes de educación pública primaria y secundaria en Colombia, desde 2008 hasta 2013. Esta fuente ofrece información adicional sobre los docentes: edad, sexo, experiencia, nivel de formación, estatuto docente al que pertenecen, tipo de vinculación y área y nivel en el que enseñan. No obstante, la limitación de los datos consiste en el hecho de que los estudiantes

no pueden ser emparejados uno a uno con sus profesores en un momento determinado, por lo que la base de docentes es agregada a nivel de colegio, área de enseñanza (lenguaje y matemáticas) y año para poder solucionar este problema y emparejar las características de los docentes con los estudiantes. De manera que los niños de un mismo colegio tendrán las mismas características promedio de los docentes que enseñan en dicha institución educativa.

Por su parte, la base de estudiantes permite hacer seguimiento a todos los estudiantes en educación pública primaria y secundaria desde 2005 hasta 2013 y de los estudiantes en educación privada desde 2011 hasta 2013. De esta se utilizan variables como la población víctima del conflicto, si el estudiante es repitente, nuevo en la institución educativa o migrante del sector privado. Para efectos de este trabajo se tienen en cuenta únicamente los estudiantes de los colegios públicos entre 2009 y 2012 por la disponibilidad de los datos de los docentes. Además se excluyen de la muestra los estudiantes que provienen del sector privado y los docentes que enseñan en primaria.

En la tabla 1 se observan las estadísticas descriptivas de las variables utilizadas en las estimaciones teniendo en cuenta a todos los profesores del antiguo y nuevo estatuto docente (base completa) y a los docentes que presentaron el concurso docente en 2009. De éstas se pueden sacar varias conclusiones. En primer lugar, un poco más de la mitad de los estudiantes en ambas bases y en las diferentes áreas de enseñanza son mujeres (55 %) y los hombres tienen un mejor desempeño académico en todas las áreas en general. A pesar del mejor desempeño académico de los hombres, éstos repiten más años (1.2 % contra 0.8 % de las mujeres) y trabajan más que las mujeres (9.5 % contra 4.6 %).

En segundo lugar, las mujeres parecen ser la población más afectada por el conflicto del país en comparación a los hombres. Esto pareciera no ser coherente ya que el conflicto armado afecta más a los hombres que a las mujeres, pero en este caso puede pasar ya que en esta variable no sólo se tienen en cuenta las personas desvinculadas de grupos armados sino aquellas en situación de desplazamiento y los hijos de adultos desmovilizados. En últimas, la mayoría de los estudiantes tienen padres con educación primaria y están concentrados en los niveles socioeconómicos más bajos (estrato 1 y 2).

En las tablas 2 y 3 se observan las estadísticas descriptivas de los docentes cuando son agregados a nivel de colegio en la base completa y en la base del concurso docente, respectivamente. De los docentes que enseñan matemáticas el 60 % son hombres, mientras que el 70 % de los docentes en lenguaje son mujeres. Esto va de la mano con la literatura en el sentido que existen más profesores hombres que enseñan en el área de matemáticas y que las mujeres prefieren enseñar en lenguaje. Además, se evidencia que los docentes del nuevo estatuto docente son alrededor de 6 años más jóvenes que el resto, pero tienen 8 años de

experiencia menos.

Concurso Docente:

Esta prueba está diseñada para seleccionar a los candidatos que cumplan con el perfil esperado para ocupar las vacantes de empleos de docentes, orientadores y directivos de las instituciones oficiales de educación básica y media del país. Aunque han existido varias aplicaciones orientadas a la selección de docentes en los últimos años, para esta investigación se tiene en cuenta únicamente el año 2009 debido a la restricción de la información. En este año se evalúan aptitudes numéricas, aptitudes verbales y competencias básicas, en donde el puntaje promedio mínimo de aprobación para docentes y directivos es de 60 y 70 puntos, respectivamente.

En los gráficos 1-3 se muestran las distribuciones de los puntajes de los profesores por género y nivel de educación para matemáticas, lenguaje y todas las áreas de enseñanza. En todas se observa que el puntaje promedio de la prueba tanto de hombres como de mujeres es alrededor de 60 puntos. Sin embargo, para todos los niveles de educación se muestra que la distribución de los hombres está ligeramente a la derecha de la de las mujeres, lo cual indica que estos obtienen mejores puntajes y, por consiguiente, mejor calidad en cuanto a conocimiento.

#### 4. ESTRATEGIA EMPÍRICA

La principal ecuación a estimar toma la siguiente forma:

$$\begin{aligned} Y_{is} &= \beta_0 + \beta_1 \text{EstudMujer}_i + \beta_2 \text{Prop.ProfMujer}_s \\ &+ \beta_3 \text{EstudMujer}_i * \text{Prop.ProfMujer}_s + X_{is}\Gamma' + \alpha_s + \epsilon_{is} \end{aligned} \quad (1)$$

Donde  $Y_{is}$  es el puntaje del estudiante  $i$  en el colegio  $s$ . El puntaje es estandarizado por área de enseñanza, colegio y periodo de tiempo para tener media 0 y desviación estándar 1.  $\text{EstudMujer}_i$  es una dummy que toma el valor de 1 si el estudiante  $i$  es mujer,  $\text{Prop.ProfMujer}_s$  es la proporción de docentes mujeres en secundaria y media a nivel de colegio,  $\text{EstudMujer}_i * \text{Prop.ProfMujer}_s$  es la interacción entre el género del estudiante y la proporción de docentes mujeres.  $X_{is}$  es un vector de las características observables de los estudiantes y de los docentes.  $\alpha_s$  son efectos fijos de colegio y  $\epsilon_{is}$  es el término de error

estocástico. Los errores estándar se estiman por cluster a nivel de colegio. Adicionalmente, las regresiones contienen efectos fijos de tiempo, los cuales permiten controlar las diferencias promedio no observadas en el rendimiento académico durante el periodo 2009-2012.

Los coeficientes  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  y  $\beta_3$  son los coeficientes de interés en este estudio.  $\beta_1$  es la diferencia promedio de los puntajes entre niños y niñas.  $\beta_2$  representa el efecto que tiene sobre todos los estudiantes el tener más profesoras y  $\beta_3$  es el efecto diferencial entre niños y niñas cuando ellos están expuestos a más profesoras. Así, un  $\beta_1 > 0$  implica que en promedio, las niñas tienen mejores puntajes que los niños mientras que un  $\beta_2 > 0$  implica que una mayor proporción de profesoras aumenta el rendimiento de todos los niños. Si  $\beta_3$  es positivo (negativo) las niñas (niños) que están expuestas (os) a una proporción más alta de profesoras tienen mejores puntajes con respecto a los estudiantes hombres (mujeres).

$$E[Y/EstudMujer_i = 1] - E[Y/EstudMujer_i = 0] = \beta_1$$

$$\frac{\partial Y_{is}}{\partial Prop.ProfMujer_s} = \beta_2 + \beta_3 * EstudMujer_i$$

Donde:

$$\implies \frac{\partial Y_{is}}{\partial Prop.ProfMujer_s} = \beta_2 \quad Si \quad EstudMujer_i = 0$$

$$\implies \frac{\partial Y_{is}}{\partial Prop.ProfMujer_s} = \beta_2 + \beta_3 \quad Si \quad EstudMujer_i = 1$$

Y,

$$\implies \frac{\partial Y_{is}}{\partial Prop.ProfMujer_{s[EstudMujer_i=1]}} - \frac{\partial Y_{is}}{\partial Prop.ProfMujer_{s[EstudMujer_i=0]}} = \beta_3$$

También se puede interpretar  $\beta_3$  como la efectividad que tienen las profesoras (comparado con los profesores) en reducir la brecha de los puntajes entre estudiantes hombres y mujeres. Sin embargo, es importante resaltar que un  $\beta_3$  positivo no necesariamente implica que las niñas tengan mejores puntajes cuando están expuestas a mayor proporción de profesoras. Esto puede coexistir con una situación en la que aunque las profesoras sean más efectivas

en enseñar a las niñas que los profesores (un  $\beta_3 > 0$ ), tener más profesoras en general sea menos efectivo (un  $\beta_2 < 0$ ), generando así una situación en donde las niñas estén mejor con más profesores hombres a pesar de lo que pueden ganar al compartir con más profesoras.  $\beta_2 + \beta_3 < 0$ . La anterior es una prueba que permite identificar la efectividad total sobre las estudiantes mujeres de estar expuestas a más proporción de profesoras que profesores.

#### 4.1. PROBLEMAS DE IDENTIFICACIÓN

##### 4.1.1. Calidad de los docentes

Un posible problema de identificación podría surgir del hecho que la calidad<sup>1</sup> de los docentes no es observada, lo cual sesgaría el tamaño de los coeficientes. En tal caso, las diferencias de género en el rendimiento de los estudiantes podrían atribuirse erróneamente al género del profesor per se y no a otras características del profesor que están relacionadas con su género. Sin embargo, es importante mencionar que los niños y las niñas de un mismo salón están expuestos a la misma “calidad del profesor”, lo cual podría reducir el sesgo de la calidad.

Para corregir este posible problema de identificación se utiliza la base de datos del concurso docente que contiene el puntaje promedio para cada uno de los profesores que participan. Dada la naturaleza de los datos, el puntaje individual de los docentes se promedia por año y colegio y, finalmente, se controla por este en las diferentes especificaciones. Corregir este problema también implica reducir el universo de la muestra únicamente a los docentes que participan en el concurso. Sin embargo, para que la muestra sea más homogénea, se eliminan los docentes con tipo de vinculación temporal que no están escalafonados y que presentan la prueba, y sólo se dejan los docentes del nuevo estatuto docente (1278).

Para esta base de datos en particular, la regresión a estimar es la misma ecuación (1) pero teniendo en cuenta la proporción de profesoras mujeres del nuevo estatuto docente:

---

<sup>1</sup>La calidad de los docentes depende a su vez de sus conocimientos teóricos y prácticos, es decir, si saben lo que tienen que enseñar y la mejor manera de enseñarlo. Para efectos de este trabajo la calidad puede ser medida solo a través de los conocimientos teóricos de los docentes.

$$\begin{aligned}
Y_{is} &= \beta_0 + \beta_1 \text{EstudMujer}_i + \beta_2 \text{Prop.ProfMujerNuevoEstatuto}_s \\
&+ \beta_3 \text{EstudMujer}_i * \text{Prop.ProfMujerNuevoEstatuto}_s + \beta_4 \text{PuntajeDocente}_s \\
&+ X_{is}\Gamma' + \alpha_s + \epsilon_{is}
\end{aligned} \tag{2}$$

#### 4.1.2. Sesgo de selección

Puede surgir un problema de sesgo de selección si las distribuciones del puntaje de los niños y las niñas no son comparables directamente. Esto puede ocurrir si hay una mayor probabilidad de que las niñas presenten la prueba Saber 11 que los niños, o viceversa. Así, si estar con más profesoras afecta de manera significativa y positiva la presentación de la prueba en las niñas, existirá un sesgo de selección en contra de los niños. De esta manera, las profesoras estarían disminuyendo la probabilidad de deserción en las niñas y, es de esperar, que retenga a aquellas estudiantes menos hábiles.

En el gráfico 6 se muestran los estudiantes que entre 2005 y 2007 estaban cursando sexto o séptimo grado y que presentaron Saber 11 durante el periodo 2009-2012. Como se puede observar, no solo hay más mujeres que hombres que presentaron la prueba sino que la brecha entre estos parece ampliarse al final del periodo. Esto nos indica que no hay comparabilidad directa entre los puntajes de los estudiantes y que puede haber un posible sesgo de selección. Para ver si existe el sesgo de selección mencionado se estima la siguiente regresión lineal:

$$\begin{aligned}
P_{is} &= \delta_0 + \delta_1 \text{EstudMujer}_i + \delta_2 \text{Prop.ProfMujer}_s \\
&+ \delta_3 \text{EstudMujer}_i * \text{Prop.ProfMujer}_s + X_{is}\lambda' + \alpha_s + \epsilon_{is}
\end{aligned} \tag{3}$$

Donde  $P_{is}$  es un indicador que toma el valor de 1 si el estudiante  $i$  en el colegio  $s$ , presentó la prueba Saber 11. Las otras variables de la ecuación son las mismas definidas para la ecuación 1. Sin embargo, las características observables de los estudiantes no son las mismas que en la ecuación anterior debido a que existen algunos aspectos sociodemográficos que no están disponibles para aquellas personas que no presentan la prueba. En este caso, como

controles de estudiantes se tienen en cuenta únicamente la edad y el estrato socioeconómico del estudiante, mientras que los controles de docentes si son los mismos que para la ecuación 1. Para el caso de la base del concurso docente, se estima la misma ecuación 3 pero teniendo en cuenta que  $\delta_2$  es el coeficiente de la proporción de mujeres del nuevo estatuto docente y  $\delta_3$  es la interacción entre ésta y el género del estudiante.

Las tablas 4 y 5 muestran las estimaciones de la ecuación 3 para ambas muestras. Las últimas especificaciones de las tablas (5 para el caso de la muestra no restringida y 6 para el concurso docente) son los modelos preferidos porque contienen todos los controles de las especificaciones anteriores. Por un lado, en la tabla 4 se evidencia que ser mujer aumenta la probabilidad de presentar la prueba Saber 11 ( $\delta_1 > 0$ ) en 3.9 puntos porcentuales. Además, si las niñas están expuestas a más profesoras la probabilidad de presentar la prueba aumenta a 5.3 puntos porcentuales ( $\delta_3 > 0$ ), de manera que las profesoras sí disminuyen la probabilidad de deserción de las niñas.

Por otro lado, en los resultados de la tabla 5, la especificación (6) controla adicionalmente por el puntaje promedio de la prueba y aunque este no es significativo el coeficiente de la interacción si lo es, aumentando en 2 puntos porcentuales la probabilidad de presentar la prueba Saber 11 cuando las niñas están expuestas a mayor proporción de profesoras. Por todo lo anterior, los puntajes de los niños y las niñas no se pueden comparar directamente y hay que realizar una corrección de sesgo en las distribuciones de los puntajes estandarizados.

Una manera de corregir este sesgo, como lo sugieren Angrist, Bettinger y Kremer (2006), es a través de correcciones no paramétricas en las distribuciones de los puntajes de los estudiantes. Así, si el sesgo ocurre porque los estudiantes de la parte baja de la distribución son los que no están desertando debido al potencial efecto que tienen las profesoras en disminuir la probabilidad de deserción, es razonable creer que estos estudiantes deberían ser excluidos de las estimaciones.

La corrección de sesgo consiste en los siguientes dos pasos:

1. Multiplicar el coeficiente  $\delta_1$  resultante de la ecuación 3 por el número total de estudiantes mujeres a nivel de colegio. El resultado obtenido es el número de niñas que se eliminan a nivel de colegio en la parte baja de la distribución.
2. Luego, multiplicar el coeficiente  $\delta_3$  por la proporción de docentes mujeres en cada colegio. El resultado obtenido se multiplica por el número total de estudiantes mujeres a nivel de colegio y, finalmente, se vuelven a eliminar las niñas que se encuentran en la parte baja de la distribución.

### 4.1.3. Asignación de estudiantes

Es importante demostrar que los estudiantes no son asignados a una clase debido al género del profesor. Para esto se comparan los grupos de estudiantes enseñados tanto por profesoras como profesores y se realiza una prueba de diferencia de medias sobre la hipótesis nula de que la distribución de determinada característica de los alumnos es similar. Así, si los estudiantes están asignados sin importar el género del profesor, ambos grupos deberían ser muy similares en cuanto a sus características observables.

En la tabla 10 se presentan las características de los estudiantes separando el género del profesor. Se observa que los estudiantes no son más probables a ser asignados a un profesor del mismo género basado en las características observables ya que los grupos no tienen casi diferencias significativas. Se observan tres características que tienen diferencias estadísticamente significativas: el número de personas dentro del hogar para el caso de las niñas y estudiante víctima del conflicto y estrato 3 para el caso de los niños. Sin embargo, como la asignación de profesores es dentro del colegio, al controlar por efectos fijos de colegio se elimina la significancia de estas diferencias. Estos resultados sugieren que los estudiantes son asignados a las clases sin importar el género del docente.

## 5. RESULTADOS

Los principales resultados de esta investigación (Ecuación 1) son presentados en las tablas 6 y 7, en las cuales se agrupan los resultados de las pruebas de matemáticas, de lenguaje y de todas las áreas. Las columnas muestran los controles que se van agregando en el modelo y a partir de la segunda columna todas tienen efectos fijos de estudiantes con controles adicionales de características de los docentes (Columna 3), efectos fijos de colegio (Columna 4) y efectos fijos de tiempo (Columna 5). Aunque los resultados son robustos bajo las diferentes especificaciones, la Columna 5 es la especificación preferida ya que contiene todos los controles anteriores.

Los niños parecen desempeñarse mejor en la prueba de matemáticas ( $\beta_1 < 0$  en el panel A, Tabla 6). Lo que resulta más interesante es que las profesoras no parecen ser igualmente efectivas con niñas que con niños. Esto es, las profesoras son 0.0239 desviaciones estándar menos efectivas en enseñar a las niñas comparado a los niños y un aumento de una desviación estándar en la proporción de profesoras en el colegio, mejora los puntajes de los niños en la prueba de matemáticas en 0.01 desviaciones estándar. Por el contrario, para el caso de lenguaje no parece haber evidencia de diferencias resultantes como consecuencia del género del profesor (Panel B).

En general, los estudiantes se benefician de estar más expuestos a mayor proporción de profesoras ( $\beta_2$  en Panel A y C). Sin embargo, el efecto neto sobre las niñas ( $\beta_2 + \beta_3$ ) cuando están expuestas a más profesoras que profesores, parece anularse tanto en la prueba de matemáticas como en la prueba de lenguaje; mientras que para el puntaje total de la prueba este efecto es negativo y significativo, lo que indica que aunque las profesoras sean más efectivas en enseñar a todos los estudiantes en general, es mayor la pérdida para las niñas por compartir el mismo género de su profesor.

El siguiente paso consistió en corregir el sesgo de selección que podría provenir del efecto del género del profesor sobre la probabilidad de presentar la prueba Saber 11. Los resultados de la Tabla 7 parecen sugerir la existencia de un sesgo, ya que el coeficiente  $\beta_3$  estimado previamente estaba sobrestimado, ya que el efecto encontrado posteriormente para matemáticas es menor, y para el caso de lenguaje disminuye su significancia. No obstante esto, un aumento de una desviación estándar en la proporción de profesoras aumenta el rendimiento de las niñas (con respecto a los niños) en la prueba de lenguaje en 0.01 desviaciones estándar. Para el conjunto de áreas el efecto tiende a desaparecer al perder la significancia.

El hecho de que la proporción de profesoras esté afectando positivamente a los estudiantes puede deberse a que éstas parecen tener mejores relaciones (más cercanas, menos conflictivas y menos autoritarias) con los estudiantes que los profesores. Además, dada la naturaleza impulsiva de los hombres, las relaciones entre niños y profesores hombres puede ser más conflictiva. Así, estos resultados contradicen la expectativa de teorías como la de modelos a seguir (role-model effects), en donde emparejamientos del mismo sexo se traducen en relaciones más positivas.

Los resultados discutidos arriba corresponden a la muestra completa, es decir, a aquella que contiene a todos los docentes si importar si participan o no en el concurso docente de 2009. En las tablas 8 y 9 se exponen los resultados del efecto del género de los profesores del nuevo estatuto docente. En la columna (6) se adiciona el control de puntaje promedio de la prueba a nivel colegio, el cual es significativo y positivo para lenguaje y para todas las áreas de enseñanza. En el Panel A, se evidencia que no hay efecto de estar expuesto a mayor proporción de profesores del nuevo estatuto docente y del mismo sexo sin corregir y corrigiendo sesgo. En el Panel B, los resultados de ambas tablas no cambian mucho, pues hay un efecto positivo y significativo de compartir proporción de género con el profesor. En este caso, ante un aumento de una desviación estándar en la proporción de profesoras del nuevo estatuto docente las niñas obtienen un aumento de 0.01 desviaciones estándar en el rendimiento de la prueba de lenguaje. Finalmente, en el caso de todas las áreas (Panel C) cuando se corrige el sesgo tampoco se evidencia efecto alguno de la interacción de género.

## 6. CONCLUSIONES

En este trabajo se estima el efecto del género del profesor sobre el rendimiento educativo y la deserción de los estudiantes en Colombia durante el periodo 2009-2012. Se encuentra que hay un sesgo de selección debido a que un aumento en la proporción de las profesoras aumenta la probabilidad de que las niñas presenten la prueba Saber 11, disminuyendo la deserción de las niñas en 0.02 desviaciones estándar. Una vez corregido el sesgo de selección, se encuentra que un aumento de una desviación estándar en la proporción de profesoras aumenta en 0.01 desviaciones estándar el puntaje de los niños en la prueba de matemáticas, al igual que el puntaje de las niñas en la prueba de lenguaje. Por su parte, la proporción de profesoras del nuevo estatuto docente sólo afecta el rendimiento de las niñas en la prueba de lenguaje positiva y significativamente.

Los resultados presentados en este documento son similares a otros estudios en los cuales se proporciona un apoyo a la hipótesis de que la proporción de profesoras tiene un impacto significativamente positivo en el rendimiento de los estudiantes. Sin embargo, la información disponible no permite explorar e identificar los mecanismos específicos a través de los cuales compartir la proporción del género del profesor puede influir en el aprendizaje de los estudiantes, tales como mayor empatía, *role-model effects*, percepciones de los profesores, relaciones con los estudiantes, entre otras.

Finalmente, desde una perspectiva política, los resultados sugieren que la contratación de más profesoras en secundaria puede ser una herramienta útil para la reducción de la deserción de las niñas y para aumentar el rendimiento de los estudiantes en las pruebas de lenguaje y matemáticas. Sin embargo, la descomposición reducida del efecto de emparejamiento podría ayudar en la elaboración de políticas mejor enfocadas y más eficientes a cerrar las brechas de género en cuanto a la educación en los países en desarrollo.

## REFERENCIAS

- [1] ÑOPO, H. *New Century, Old Disparities : Gender and Ethnic Earnings Gaps in Latin America and the Caribbean*,. World Bank Publications, 2012.
- [2] ANGRIST, J., BETTINGER, E., AND KREMER, M. Long-term educational consequences of secondary school vouchers: Evidence from administrative records in colombia. *American Economic Review*, 96(3): 847-862. (2006).
- [3] BEM, S. L. Gender schema theory: A cognitive account of sex typing. *Psychological review*, 88(4), 354. (1981).
- [4] BHARADWAJ, P., DE GIORGI, G., HANSEN, D., AND NEILSON, C. The gender gap in mathematics: Evidence from low-and middle-income countries. *National Bureau of Economic Research 18464* (2012).
- [5] BRAUN, C. Teacher expectation: Sociopsychological dynamics. *Review of Educational Research*, 185-213. (1976).
- [6] CARLSON, C. L., TAMM, L., AND GAUB, M. Gender differences in children with adhd, odd, and co-occurring adhd/odd identified in a school population. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 36(12), 1706-1714. (1997).
- [7] CARRELL, S. E., PAGE, M. E., AND WEST, J. E. Sex and science: How professor gender perpetuates the gender gap. *Quarterly Journal of Economics*, Volume 125. (2010).
- [8] CHO, I. The effect of teacher-student gender matching: Evidence from oecd countries. *Economics of Education Review*, 31(3), 54-67. (2012).
- [9] CUSHMAN, P. Male primary school teachers: Helping or hindering a move to gender equity?. *Teaching and Teacher Education*, 26(5), 1211-1218. (2010).
- [10] DEE, T. S. A teacher like me: Does race, ethnicity, or gender matter? *American Economic Review*, 95, 158-165. (2005).
- [11] DEE, T. S. Teachers and the gender gaps in student achievement. *Journal of Human Resources*, 42(3), 528-554. (2007).
- [12] FRYER JR, R. G., AND LEVITT, S. D. An empirical analysis of the gender gap in mathematics. *American Economic Journal: Applied Economics*, American Economic Association, vol. 2(2), pages 210-40. (2010).
- [13] HOFFMANN, F., AND OREOPOULOS, P. A professor like me the influence of instructor gender on college achievement. *Journal of Human Resources*, 44(2), 479-494. (2009).
- [14] HOLMLUND, H., AND SUND, K. Is the gender gap in school performance affected by the sex of the teacher? *Labour Economics*, 15(1). (2008).

- [15] LIM, J., AND MEER, J. The impact of teacher-student gender matches: Random assignment evidence from south korea. (No. w21407). *National Bureau of Economic Research*. (2015).
- [16] MUÑOZ, J. S. Re-estimating the gender gap in colombian academic performance. *IDB Working Paper Series No. IDB-WP-469*. (2014).
- [17] MURALIDHARAN, K., AND SHETH, K. Bridging education gender gaps in developing countries: The role of female teachers. *Journal of Human Resources* (2015).
- [18] NEUGEBAUER, M., HELBIG, M., AND LANDMANN, A. Unmasking the myth of the same-sex teacher advantage. *European sociological review*, 27, 669-689. (2011).
- [19] NIXON, L. A., AND ROBINSON, M. D. The educational attainment of young women: Role model effects of female high school faculty. *Demography*, 36(2). (1999).
- [20] OECD. Pisa 2012 results: What students know and can do student performance in mathematics. *Reading and Science-Volume I*. (2012).
- [21] OUAZAD, A., AND PAGE, L. Students' perceptions of teacher biases: Experimental economics in schools. *Journal of Public Economics*, 105, 116-130. (2013).
- [22] SKELTON, C. Male primary teachers and perceptions of masculinity. *Educational Review*, 55(2), 195-209. (2003).
- [23] STEELE, C. M. A threat in the air: How stereotypes shape intellectual identity and performance. *American psychologist*, 52(6), 613. (1997).
- [24] (WEF). The global gender gap report. Tech. rep., World Economic Forum, 2014.
- [25] WEINBERGER, C. J. *Is Teaching More Girls More Math the Key to Higher Wages?*. Squaring Up: Policy Strategies to Raise Women's Incomes in the US, 2001.
- [26] WINTERS, M. A., HAIGHT, R. C., SWAIM, T. T., AND PICKERING, K. A. The effect of same-gender teacher assignment on student achievement in the elementary and secondary grades: Evidence from panel data. *Economics of Education Review*, 34, 69-75. (2013).

Tabla 1. Estadísticas Descriptivas Estudiantes

Variable	Base Completa				Base Concurso Docente			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
	Promedio	Desv. Std.	Promedio	Desv. Std.	Promedio	Desv. Std.	Promedio	Desv. Std.
Puntaje total (Estandarizado)	0.116	1.058	-0.097	0.938	0.120	1.059	-0.101	0.936
Puntaje matemáticas (Estandarizado)	0.164	1.041	-0.136	0.943	0.164	1.042	-0.134	0.943
Puntaje lenguaje (Estandarizado)	0.007	1.014	-0.006	0.988	0.011	1.015	-0.009	0.987
Población víctima del conflicto	0.025	0.156	0.027	0.163	0.024	0.153	0.027	0.161
Estudiante subsidiado	0.005	0.072	0.005	0.068	0.004	0.066	0.004	0.064
Estudiante repitente	0.012	0.107	0.008	0.090	0.012	0.108	0.008	0.090
Estudiante nuevo en Institución Educativa	0.101	0.302	0.097	0.297	0.112	0.315	0.108	0.311
Estudiante trabaja	0.095	0.293	0.046	0.209	0.097	0.296	0.047	0.213
Edad	17.520	1.117	17.330	1.032	17.515	1.109	17.328	1.025
Número de personas en el hogar	4.968	1.799	5.063	1.845	4.957	1.798	5.058	1.847
Edu. Padre: Primaria	0.458	0.498	0.494	0.500	0.460	0.498	0.498	0.500
Edu. Padre: Secundaria	0.428	0.495	0.403	0.491	0.428	0.495	0.401	0.490
Edu. Padre: Técnico-Tecnológico	0.049	0.217	0.048	0.214	0.050	0.218	0.048	0.213
Edu. Padre: Superior o postgrado	0.065	0.246	0.055	0.229	0.062	0.242	0.053	0.224
Edu. Madre: Primaria	0.401	0.490	0.435	0.496	0.401	0.490	0.437	0.496
Edu. Madre: Secundaria	0.480	0.500	0.454	0.498	0.480	0.500	0.453	0.498
Edu. Madre: Técnico-Tecnológico	0.057	0.232	0.059	0.236	0.058	0.234	0.060	0.237
Edu. Madre: Superior o postgrado	0.062	0.242	0.052	0.223	0.061	0.239	0.050	0.219
Estrato socioeconómico: 1	0.420	0.494	0.439	0.496	0.400	0.490	0.419	0.493
Estrato socioeconómico: 2	0.409	0.492	0.409	0.492	0.422	0.494	0.422	0.494
Estrato socioeconómico: 3	0.157	0.364	0.141	0.348	0.165	0.371	0.148	0.355
Estrato socioeconómico: 4	0.012	0.108	0.009	0.097	0.011	0.106	0.009	0.094
Estrato socioeconómico: 5 ó 6	0.002	0.045	0.002	0.041	0.002	0.044	0.002	0.041
Nivel Sisbén: 1	0.457	0.498	0.480	0.500	0.440	0.496	0.462	0.499
Nivel Sisbén: 2	0.289	0.453	0.290	0.454	0.298	0.457	0.301	0.458
Nivel Sisbén: 3	0.054	0.226	0.049	0.216	0.058	0.233	0.054	0.225
Nivel Sisbén: 4	0.008	0.090	0.008	0.088	0.009	0.092	0.008	0.088
Nivel Sisbén: 5	0.192	0.394	0.173	0.379	0.196	0.397	0.176	0.381
<b>Observaciones Totales</b>	432,970		518,813		350,978		417,900	
<b>Observaciones Matemáticas</b>	382,837		460,669		156,757		191,443	
<b>Observaciones Lenguaje</b>	348,037		420,742		82,827		100,183	

Notas: Todas las variables son indicadores binarios, excepto los puntajes estandarizados, el número de personas en el hogar que va de 1 a 12 y la edad que está entre 15 y 21 años.

Tabla 2. Estadísticas Descriptivas Docentes Base Completa

Variable	Docentes Todas Áreas		Docentes Matemáticas		Docentes Lenguaje	
	Promedio	Desv. Std.	Promedio	Desv. Std.	Promedio	Desv. Std.
Docente Mujer	0.530	0.245	0.403	0.371	0.700	0.361
Experiencia	11.094	6.860	10.774	8.537	12.684	9.165
Edad	42.894	5.959	42.443	8.079	44.083	7.978
Bachillerato	0.089	0.227	0.068	0.222	0.074	0.237
Normalista	0.045	0.147	0.027	0.135	0.030	0.145
Técnico-Tecnológico	0.005	0.036	0.004	0.050	0.002	0.040
Licenciado	0.561	0.324	0.540	0.408	0.624	0.418
Profesional no licenciado	0.124	0.193	0.177	0.309	0.059	0.201
Postgrado	0.162	0.224	0.167	0.292	0.194	0.326
Vinculación Permanente	0.715	0.316	0.729	0.377	0.774	0.364
Nuevo estatuto docente	0.526	0.332	0.566	0.403	0.459	0.422
<b>Número de docentes</b>	439,488		64,518		53,844	

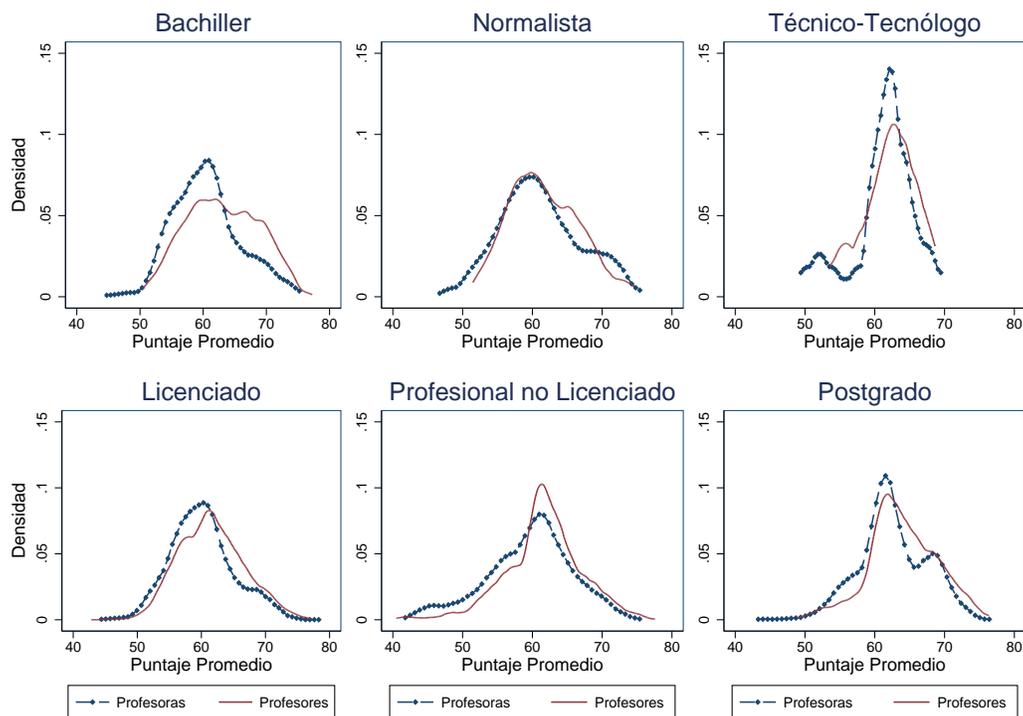
Notas: Todas las variables son proporciones entre cero y uno, excepto la experiencia y la edad que están entre 0 y 44 años y 18 y 65 años, respectivamente. El número de docentes corresponde al total de observaciones antes de agregar la base por colegios.

**Tabla 3.** Estadísticas Descriptivas Concurso Docente

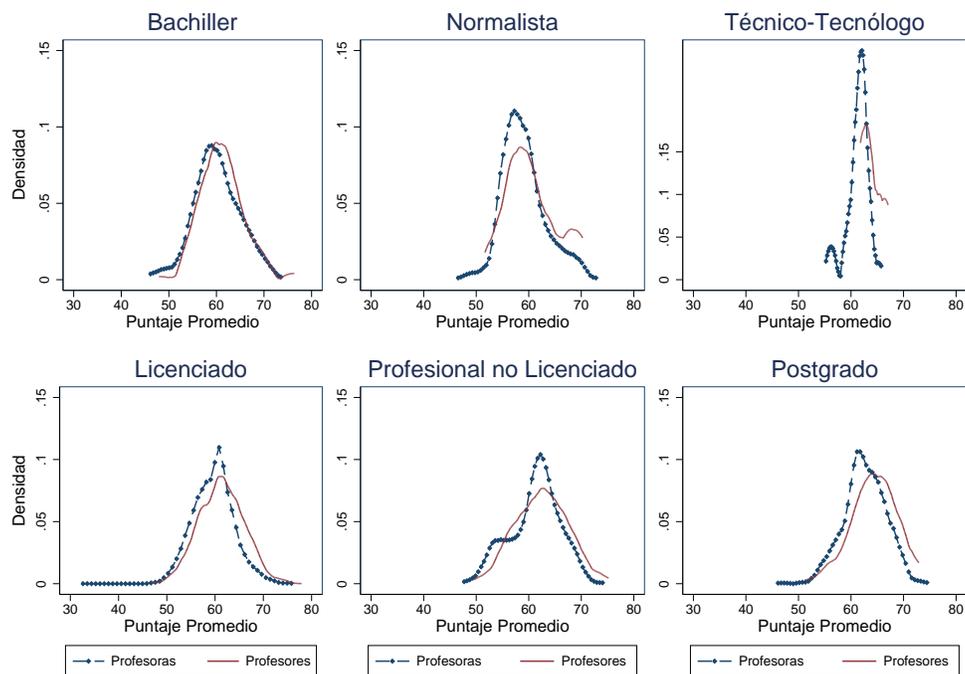
Variable	Docentes Todas Áreas		Docentes Matemáticas		Docentes Lenguaje	
	Promedio	Desv. Std.	Promedio	Desv. Std.	Promedio	Desv. Std.
Docente Mujer	0.503	0.332	0.387	0.435	0.709	0.422
Experiencia	2.564	1.891	2.497	2.248	2.407	2.312
Edad	36.783	5.157	36.090	6.850	37.054	7.341
Bachillerato	0.043	0.169	0.028	0.154	0.033	0.173
Normalista	0.030	0.134	0.016	0.114	0.027	0.154
Técnico-Tecnólogo	0.004	0.044	0.002	0.038	0.003	0.049
Licenciado	0.637	0.352	0.585	0.450	0.779	0.394
Profesional no licenciado	0.194	0.282	0.270	0.406	0.072	0.250
Postgrado	0.080	0.185	0.084	0.247	0.069	0.234
Vinculación Permanente	0.414	0.378	0.457	0.460	0.410	0.466
Puntaje Concurso	60.547	3.877	61.006	4.919	60.365	4.289
<b>Número de docentes</b>	102,279		18,535		11,769	

Notas: Todas las variables son proporciones entre cero y uno, excepto la experiencia y la edad que están entre 0 y 44 años y 18 y 65 años, respectivamente. El número de docentes corresponde al total de observaciones antes de agregar la base por colegios.

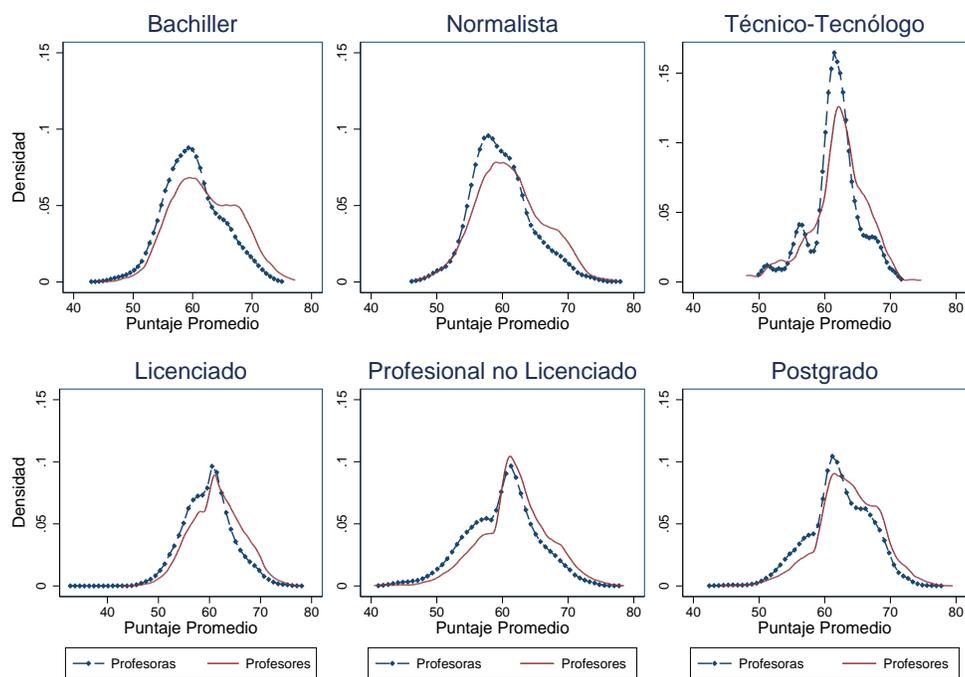
**Gráfico 1.** Distribución de la calidad del profesor por género y nivel de educación en Matemáticas



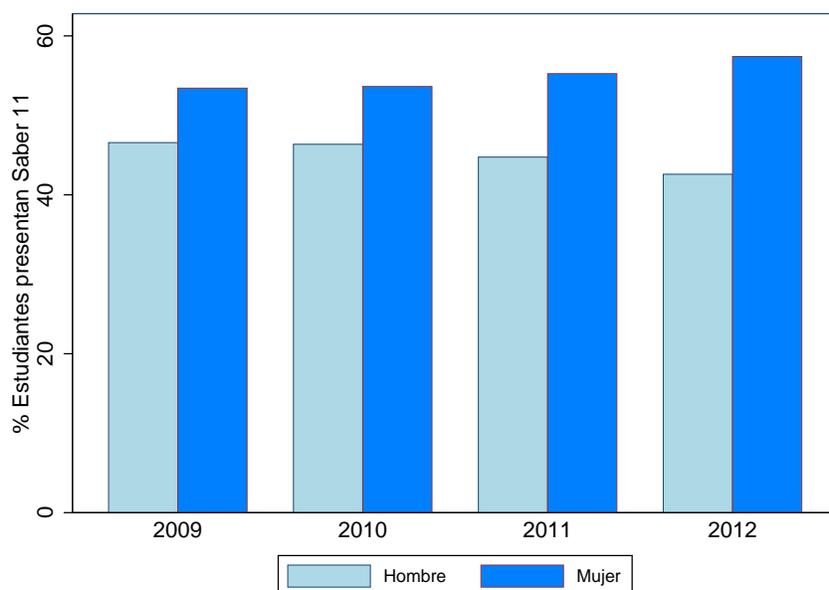
**Gráfico 2.** Distribución de la calidad del profesor por género y nivel de educación en Lenguaje



**Gráfico 3.** Distribución de la calidad del profesor por género y nivel de educación en Todas las Áreas



**Gráfico 6.** Estudiantes que presentan Saber 11 entre 2009-2012



**Tabla 4.** Probabilidad de presentar Saber 11

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Presentó Saber 11</i>					
$\delta_1$ : Estudiante Mujer	0.0584*** (0.00368)	0.0358*** (0.00354)	0.0375*** (0.00354)	0.0377*** (0.00355)	0.0387*** (0.00345)
$\delta_2$ : Prop. Docentes Mujeres	-0.0240** (0.0119)	-0.0386*** (0.0122)	-0.0365*** (0.0116)	-0.0425*** (0.0134)	-0.0329*** (0.00970)
$\delta_3$ : Estudiante Mujer*Prop. Docentes Mujeres	0.0504*** (0.00656)	0.0594*** (0.00629)	0.0559*** (0.00628)	0.0554*** (0.00628)	0.0530*** (0.00611)
Características estudiantes		✓	✓	✓	✓
Características docentes			✓	✓	✓
Efectos fijos de colegio				✓	✓
Efectos fijos de tiempo					✓
Observaciones	1,795,348	1,795,348	1,795,348	1,795,348	1,795,348
Número de colegios	3,939	3,939	3,939	3,939	3,939
R2	0.00803	0.102	0.0982	0.0952	0.122

Notas: Estimación por OLS. Los errores estándar se estiman en todas las regresiones por cluster a nivel de colegio. Los controles de estudiantes contienen la edad, el estrato socioeconómico del estudiante y la proporción de niñas a nivel de colegio. Los controles de docentes contienen la edad, la experiencia, el nivel educativo, tipo de vinculación laboral y estatuto docente. Los niveles de significancia son los siguientes: \*10 %, \*\*5 % y \*\*\*1 %.

**Tabla 5.** Probabilidad de presentar Saber 11-Concurso Docente

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Presentó Saber 11</i>						
$\delta_1$ : Estudiante Mujer	0.0774*** (0.00245)	0.0574*** (0.00238)	0.0576*** (0.00238)	0.0576*** (0.00237)	0.0571*** (0.00229)	0.0571*** (0.00229)
$\delta_2$ : Prop. Docentes Mujeres Nuevo Estatuto	-0.0175** (0.00826)	-0.0180** (0.00869)	-0.0242*** (0.00845)	-0.0269*** (0.00904)	-0.00508 (0.00574)	-0.00621 (0.00549)
$\delta_3$ : Estudiante Mujer*Prop. Docentes Mujeres Nuevo Estatuto	0.0178*** (0.00439)	0.0211*** (0.00427)	0.0203*** (0.00428)	0.0204*** (0.00426)	0.0205*** (0.00408)	0.0205*** (0.00408)
$\delta_4$ : Puntaje Docente						-0.000610 (0.000556)
Características estudiantes		✓	✓	✓	✓	✓
Características docentes			✓	✓	✓	✓
Efectos fijos de colegio				✓	✓	✓
Efectos fijos de tiempo					✓	✓
Observaciones	1,436,872	1,436,872	1,436,872	1,436,872	1,436,872	1,436,872
Número de colegios	3,053	3,053	3,053	3,053	3,053	3,053
R2	0.00772	0.103	0.103	0.103	0.125	0.125

Notas: Estimación por OLS. Los errores estándar se estiman en todas las regresiones por cluster a nivel de colegio. Los controles de estudiantes contienen la edad, el estrato socioeconómico del estudiante y la proporción de niñas a nivel de colegio. Los controles de docentes contienen la edad, la experiencia, el nivel educativo, tipo de vinculación laboral, estatuto docente y el puntaje promedio de la prueba. Los niveles de significancia son los siguientes: \*10%, \*\*5% y \*\*\*1%.

**Tabla 6.** Resultados Base Completa

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Panel A: Matemáticas</i>					
$\beta_1$ : Estudiante Mujer	-0.287*** (0.00496)	-0.217*** (0.00353)	-0.217*** (0.00353)	-0.218*** (0.00353)	-0.218*** (0.00353)
$\beta_2$ : Prop. Docentes Mujeres	0.0664*** (0.0106)	0.0449*** (0.00749)	0.0427*** (0.00755)	0.0175* (0.00929)	0.0168* (0.00937)
$\beta_3$ : Estudiante Mujer*Prop. Docentes Mujeres	-0.0609*** (0.00940)	-0.0227*** (0.00689)	-0.0225*** (0.00690)	-0.0241*** (0.00690)	-0.0239*** (0.00689)
$\beta_2 + \beta_3$	0.006	0.022	0.020	-0.007	-0.007
F- estadístico ( $H_0 : \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	0.37	12.79***	10.36***	0.54	0.64
$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	-0.282	-0.195	-0.197	-0.225	-0.225
F- estadístico ( $H_0 : \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	985.72***	985.38***	983.17***	667.83***	669.65***
Observaciones	843,506	843,506	843,506	843,506	843,506
Número de colegios	3,385	3,385	3,385	3,385	3,385
R2	0.0234	0.345	0.345	0.344	0.345
<i>Panel B: Lenguaje</i>					
$\beta_1$ : Estudiante Mujer	-0.0205*** (0.00629)	0.100*** (0.00527)	0.100*** (0.00527)	0.0989*** (0.00532)	0.0991*** (0.00532)
$\beta_2$ : Prop. Docentes Mujeres	0.0114 (0.0112)	0.00514 (0.00669)	0.00713 (0.00675)	0.000659 (0.0101)	0.00310 (0.0101)
$\beta_3$ : Estudiante Mujer*Prop. Docentes Mujeres	-0.0102 (0.00824)	0.00792 (0.00678)	0.00806 (0.00678)	0.00600 (0.00685)	0.00643 (0.00684)
$\beta_2 + \beta_3$	0.001	0.013	0.015	0.007	0.010
F- estadístico ( $H_0 : \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	0.01	4.22**	5.64**	0.5	1.04
$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	-0.019	0.113	0.115	0.106	0.109
F- estadístico ( $H_0 : \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	3.32*	333.76***	340.66***	116.98***	125.67***
Observaciones	768,779	768,779	768,779	768,779	768,779
Número de colegios	3,002	3,002	3,002	3,002	3,002
R2	8.67e-05	0.314	0.314	0.312	0.313
<i>Panel C: Todas las Áreas</i>					
$\beta_1$ : Estudiante Mujer	-0.159*** (0.00957)	-0.198*** (0.00858)	-0.199*** (0.00862)	-0.198*** (0.00859)	-0.198*** (0.00860)
$\beta_2$ : Prop. Docentes Mujeres	0.135*** (0.0198)	0.107*** (0.0183)	0.108*** (0.0185)	0.0573*** (0.0186)	0.0653*** (0.0187)
$\beta_3$ : Estudiante Mujer*Prop. Docentes Mujeres	-0.134*** (0.0171)	-0.102*** (0.0154)	-0.101*** (0.0155)	-0.103*** (0.0155)	-0.103*** (0.0155)
$\beta_2 + \beta_3$	0.001	0.005	0.007	-0.046	-0.038
F- estadístico ( $H_0 : \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	0.00	0.10	0.23	7.16***	4.77**
$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	-0.158	-0.193	-0.192	-0.244	-0.236
F- estadístico ( $H_0 : \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	90.92***	159.40***	153.98***	221.60***	205.77***
Observaciones	951,783	951,783	951,783	951,783	951,783
Número de colegios	4,286	4,286	4,286	4,286	4,286
R2	0.0125	0.138	0.140	0.133	0.134
Controles estudiantes		✓	✓	✓	✓
Controles docentes			✓	✓	✓
Efectos fijos de colegio				✓	✓
Efectos fijos de tiempo					✓

Notas: Los errores estándar se estiman en todas las regresiones por cluster a nivel de colegio. Los controles de estudiantes contienen las siguientes variables: víctima del conflicto, subsidiado, repentino, nuevo en Institución Educativa, edad, estudiante trabaja, número de personas en el hogar, educación de los padres, nivel de sisbén, estrato socioeconómico y proporción de niñas en el colegio. Los controles de docentes contienen la edad, la experiencia, el nivel educativo, tipo de vinculación laboral y estatuto docente. Los niveles de significancia son los siguientes: \*10%, \*\*5% y \*\*\*1%.

**Tabla 7.** Resultados Base completa Corrigiendo Sesgo de Selección

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Panel A: Matemáticas</b>					
$\beta_1$ : Estudiante Mujer	-0.232*** (0.00497)	-0.208*** (0.00363)	-0.208*** (0.00363)	-0.209*** (0.00363)	-0.209*** (0.00362)
$\beta_2$ : Prop. Docentes Mujeres	0.0601*** (0.0107)	0.0455*** (0.00765)	0.0429*** (0.00771)	0.0143 (0.00950)	0.0144 (0.00956)
$\beta_3$ : Estudiante Mujer*Prop. Docentes Mujeres	-0.0429*** (0.00945)	-0.0170** (0.00703)	-0.0168** (0.00703)	-0.0183*** (0.00704)	-0.0182*** (0.00703)
$\beta_2 + \beta_3$	0.017	0.029	0.026	-0.004	-0.004
F- estadístico ( $H_0 : \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	3.42* (0.0107)	19.47*** (0.00765)	15.98*** (0.00771)	0.18 (0.00950)	0.17 (0.00956)
$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	-0.215	-0.180	-0.182	-0.213	-0.213
F- estadístico ( $H_0 : \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	540.98*** (0.00945)	782.50*** (0.00703)	784.13*** (0.00703)	563.35*** (0.00704)	562.71*** (0.00703)
Observaciones	813,527	813,527	813,527	813,527	813,527
Número de colegios	3,383	3,383	3,383	3,383	3,383
R2	0.0152	0.330	0.330	0.329	0.329
<b>Panel B: Lenguaje</b>					
$\beta_1$ : Estudiante Mujer	0.0393*** (0.00645)	0.115*** (0.00545)	0.115*** (0.00545)	0.114*** (0.00550)	0.114*** (0.00549)
$\beta_2$ : Prop. Docentes Mujeres	0.00793 (0.0114)	0.00559 (0.00681)	0.00762 (0.00687)	0.000588 (0.0103)	0.00286 (0.0102)
$\beta_3$ : Estudiante Mujer*Prop. Docentes Mujeres	0.00487 (0.00844)	0.0141** (0.00700)	0.0142** (0.00701)	0.0123* (0.00707)	0.0127* (0.00706)
$\beta_2 + \beta_3$	0.013	0.020	0.022	0.013	0.016
F- estadístico ( $H_0 : \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	1.38 (0.0114)	8.72*** (0.00681)	10.6*** (0.00687)	1.72 (0.0103)	2.57 (0.0102)
$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	0.052	0.135	0.137	0.127	0.130
F- estadístico ( $H_0 : \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	23.08*** (0.00844)	447.66*** (0.00700)	454.16*** (0.00701)	159.82*** (0.00707)	170.84*** (0.00706)
Observaciones	741,154	741,154	741,154	741,154	741,154
Número de colegios	3,001	3,001	3,001	3,001	3,001
R2	0.00103	0.302	0.303	0.300	0.301
<b>Panel C: Todas las Áreas</b>					
$\beta_1$ : Estudiante Mujer	-0.113*** (0.00954)	-0.155*** (0.00868)	-0.155*** (0.00872)	-0.154*** (0.00870)	-0.155*** (0.00870)
$\beta_2$ : Prop. Docentes Mujeres	0.123*** (0.0201)	0.102*** (0.0188)	0.102*** (0.0190)	0.0497*** (0.0193)	0.0577*** (0.0193)
$\beta_3$ : Estudiante Mujer*Prop. Docentes Mujeres	-0.0478*** (0.0171)	-0.0241 (0.0156)	-0.0231 (0.0157)	-0.0255 (0.0157)	-0.0253 (0.0157)
$\beta_2 + \beta_3$	0.075	0.078	0.079	0.024	0.032
F- estadístico ( $H_0 : \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	17.91*** (0.0201)	23.02*** (0.0188)	24.18*** (0.0190)	1.79 (0.0193)	3.21* (0.0193)
$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	-0.038	-0.077	-0.076	-0.130	-0.123
F- estadístico ( $H_0 : \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	4.94** (0.0171)	23.23*** (0.0156)	22.29*** (0.0157)	57.51*** (0.0157)	50.32*** (0.0157)
Observaciones	918,875	918,875	918,875	918,875	918,875
Número de colegios	4,286	4,286	4,286	4,286	4,286
R2	0.00593	0.133	0.135	0.127	0.129
Controles estudiantes		✓	✓	✓	✓
Controles docentes			✓	✓	✓
Efectos fijos de colegio				✓	✓
Efectos fijos de tiempo					✓

Notas: Los errores estándar se estiman en todas las regresiones por cluster a nivel de colegio. Los controles de estudiantes contienen las siguientes variables: víctima del conflicto, subsidiado, repentino, nuevo en Institución Educativa, edad, estudiante trabaja, número de personas en el hogar, educación de los padres, nivel de sisbén, estrato socioeconómico y proporción de niñas en el colegio. Los controles de docentes contienen la edad, la experiencia, el nivel educativo, tipo de vinculación laboral y estatuto docente. Los niveles de significancia son los siguientes: \*10%, \*\*5% y \*\*\*1%.

**Tabla 8.** Resultados Concurso Docente

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Panel A: Matemáticas</i>						
$\beta_1$ : Estudiante Mujer	-0.301*** (0.00624)	-0.221*** (0.00464)	-0.221*** (0.00464)	-0.223*** (0.00465)	-0.223*** (0.00465)	-0.223*** (0.00464)
$\beta_2$ : Prop. Docentes Mujeres Nuevo Estatuto	0.0205* (0.0117)	0.0259*** (0.00924)	0.0240** (0.00938)	0.0139 (0.0109)	0.0139 (0.0113)	0.0149 (0.0115)
$\beta_3$ : Estudiante Mujer*Prop. Docentes Mujeres Nuevo Estatuto	-0.0273** (0.0108)	-0.0140* (0.00834)	-0.0140* (0.00834)	-0.0129 (0.00838)	-0.0119 (0.00837)	-0.0119 (0.00836)
$\beta_4$ : Puntaje Docente						0.00315 (0.00438)
$\beta_2 + \beta_3$	-0.007	0.012	0.010	0.001	0.002	0.003
F- estadístico ( $H_0 : \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	0.48	2.48	1.79	0.01	0.04	0.09
$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	-0.308	-0.209	-0.211	-0.222	-0.221	-0.220
F- estadístico ( $H_0 : \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	867.01***	690.46***	695.25***	484.38***	454.15***	439.68***
Observaciones	348,200	348,200	348,200	348,200	348,200	348,200
Número de colegios	1,335	1,335	1,335	1,335	1,335	1,335
R2	0.0222	0.332	0.332	0.332	0.332	0.332
<i>Panel B: Lenguaje</i>						
$\beta_1$ : Estudiante Mujer	-0.0393*** (0.00972)	0.0879*** (0.00921)	0.0880*** (0.00921)	0.0860*** (0.00921)	0.0862*** (0.00922)	0.0860*** (0.00922)
$\beta_2$ : Prop. Docentes Mujeres Nuevo Estatuto	-0.0127 (0.0158)	-0.0219** (0.00991)	-0.0269*** (0.00976)	-0.0388*** (0.0124)	-0.0340*** (0.0120)	-0.0297** (0.0121)
$\beta_3$ : Estudiante Mujer*Prop. Docentes Mujeres Nuevo Estatuto	0.0193 (0.0122)	0.0248** (0.0110)	0.0248** (0.0110)	0.0245** (0.0110)	0.0245** (0.0110)	0.0248** (0.0110)
$\beta_4$ : Puntaje Docente						0.0211*** (0.00519)
$\beta_2 + \beta_3$	0.007	0.003	-0.002	-0.014	-0.010	-0.005
F- estadístico ( $H_0 : \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	0.2	0.09	0.04	1.31	0.59	0.15
$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	-0.033	0.091	0.086	0.072	0.077	0.081
F- estadístico ( $H_0 : \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	4.63**	93.56***	83.1***	35.13***	42.59***	47.31***
Observaciones	183,010	183,010	183,010	183,010	183,010	183,010
Número de colegios	744	744	744	744	744	744
R2	9.99e-05	0.298	0.298	0.296	0.297	0.297
<i>Panel C: Todas las Áreas</i>						
$\beta_1$ : Estudiante Mujer	-0.213*** (0.00626)	-0.239*** (0.00574)	-0.239*** (0.00574)	-0.239*** (0.00575)	-0.240*** (0.00574)	-0.240*** (0.00574)
$\beta_2$ : Prop. Docentes Mujeres Nuevo Estatuto	0.0410*** (0.0109)	0.0363*** (0.0105)	0.0391*** (0.0105)	0.0263** (0.0106)	0.0286*** (0.0106)	0.0323*** (0.0107)
$\beta_3$ : Estudiante Mujer*Prop. Docentes Mujeres Nuevo Estatuto	-0.0423*** (0.0109)	-0.0351*** (0.00996)	-0.0351*** (0.00996)	-0.0353*** (0.00998)	-0.0350*** (0.00995)	-0.0350*** (0.00996)
$\beta_4$ : Puntaje Docente						0.00724** (0.00323)
$\beta_2 + \beta_3$	-0.001	0.001	0.004	-0.009	-0.006	-0.003
F- estadístico ( $H_0 : \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	0.02	0.02	0.20	0.83	0.43	0.07
$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	-0.214	-0.238	-0.235	-0.248	-0.246	-0.243
F- estadístico ( $H_0 : \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	532.94***	732.33***	710.64***	711.13***	698.10***	663.62***
Observaciones	768,878	768,878	768,878	768,878	768,878	768,878
Número de colegios	3,336	3,336	3,336	3,336	3,336	3,336
R2	0.0123	0.137	0.138	0.135	0.135	0.136
Características estudiantes		✓	✓	✓	✓	✓
Características docentes			✓	✓	✓	✓
Efectos fijos de colegio				✓	✓	✓
Efectos fijos de tiempo					✓	✓

Notas: Los errores estándar se estiman en todas las regresiones por cluster a nivel de colegio. Los controles de estudiantes contienen las siguientes variables: víctima del conflicto, subsidiado, repitente, nuevo en Institución Educativa, edad, estudiante trabaja, número de personas en el hogar, educación de los padres, nivel de sisbén, estrato socioeconómico y proporción de niñas en el colegio. Los controles de docentes contienen la edad, la experiencia, el nivel educativo, tipo de vinculación laboral, estatuto docente y puntaje promedio de la prueba. Los niveles de significancia son los siguientes: \*10%, \*\*5% y \*\*\*1%.

**Tabla 9.** Resultados Concurso Docente Corrigiendo Sesgo de Selección

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Panel A: Matemáticas</i>						
$\beta_1$ : Estudiante Mujer	-0.240*** (0.00616)	-0.210*** (0.00474)	-0.210*** (0.00475)	-0.212*** (0.00475)	-0.212*** (0.00475)	-0.212*** (0.00475)
$\beta_2$ : Prop. Docentes Mujeres Nuevo Estatuto	0.0187 (0.0118)	0.0265*** (0.00945)	0.0245** (0.00962)	0.0139 (0.0112)	0.0138 (0.0115)	0.0151 (0.0117)
$\beta_3$ : Estudiante Mujer*Prop. Docentes Mujeres Nuevo Estatuto	-0.0209* (0.0107)	-0.0132 (0.00842)	-0.0132 (0.00841)	-0.0121 (0.00845)	-0.0113 (0.00844)	-0.0113 (0.00844)
$\beta_4$ : Puntaje Docente						0.00383 (0.00456)
$\beta_2 + \beta_3$	-0.002	0.012	0.011	0.002	0.003	0.004
F- estadístico ( $H_0 : \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	0.05	2.91*	2.09	0.03	0.06	0.13
$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	-0.242	-0.198	-0.199	-0.210	-0.210	-0.208
F- estadístico ( $H_0 : \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	518.92***	571.92***	573.78***	403.31***	383.36***	369.85***
Observaciones	335,231	335,231	335,231	335,231	335,231	335,231
Número de colegios	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333
R2	0.0140	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315
<i>Panel B: Lenguaje</i>						
$\beta_1$ : Estudiante Mujer	0.0261*** (0.0100)	0.105*** (0.00943)	0.105*** (0.00943)	-0.104*** (0.00942)	0.104*** (0.00944)	0.104*** (0.00943)
$\beta_2$ : Prop. Docentes Mujeres Nuevo Estatuto	-0.0136 (0.0163)	-0.0218** (0.0102)	-0.0278*** (0.0100)	-0.0386*** (0.0130)	-0.0331*** (0.0125)	-0.0285** (0.0125)
$\beta_3$ : Estudiante Mujer*Prop. Docentes Mujeres Nuevo Estatuto	0.0259** (0.0127)	0.0271** (0.0114)	0.0270** (0.0114)	0.0267** (0.0113)	0.0268** (0.0114)	0.0272** (0.0113)
$\beta_4$ : Puntaje Docente						0.0227*** (0.00534)
$\beta_2 + \beta_3$	0.012	0.005	-0.001	-0.012	-0.006	-0.001
F- estadístico ( $H_0 : \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	0.60	0.24	0.00	0.77	0.23	0.01
$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	0.039	0.110	0.104	0.092	0.098	0.103
F- estadístico ( $H_0 : \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	5.90**	129.45***	114.79***	52.36***	63.31***	69.31***
Observaciones	175,595	175,595	175,595	175,595	175,595	175,595
Número de colegios	737	737	737	737	737	737
R2	0.000633	0.286	0.287	0.285	0.285	0.286
<i>Panel C: Todas las Áreas</i>						
$\beta_1$ : Estudiante Mujer	-0.132*** (0.00629)	-0.163*** (0.00585)	-0.163*** (0.00585)	-0.163*** (0.00585)	-0.164*** (0.00585)	-0.164*** (0.00585)
$\beta_2$ : Prop. Docentes Mujeres Nuevo Estatuto	0.0403*** (0.0112)	0.0365*** (0.0107)	0.0392*** (0.0107)	0.0264** (0.0110)	0.0290*** (0.0110)	0.0329*** (0.0111)
$\beta_3$ : Estudiante Mujer*Prop. Docentes Mujeres Nuevo Estatuto	-0.0184* (0.0110)	-0.0139 (0.0102)	-0.0139 (0.0102)	-0.0140 (0.0102)	-0.0138 (0.0101)	-0.0138 (0.0101)
$\beta_4$ : Puntaje Docente						0.00761** (0.00337)
$\beta_2 + \beta_3$	0.022	0.023	0.025	0.012	0.015	0.019
F- estadístico ( $H_0 : \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	4.64**	5.79**	7.17***	1.46	2.19	3.39*
$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	-0.110	-0.140	-0.138	-0.151	-0.149	-0.145
F- estadístico ( $H_0 : \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$ )	129.43***	234.77***	224.63***	241.18***	232.12***	216.18***
Observaciones	742,299	742,299	742,299	742,299	742,299	742,299
Número de colegios	3,336	3,336	3,336	3,336	3,336	3,336
R2	0.00450	0.130	0.132	0.128	0.128	0.129
Características estudiantas		✓	✓	✓	✓	✓
Características docentes			✓	✓	✓	✓
Efectos fijos de colegio				✓	✓	✓
Efectos fijos de tiempo					✓	✓

Notas: Los errores estándar se estiman en todas las regresiones por cluster a nivel de colegio. Los controles de estudiantes contienen las siguientes variables: víctima del conflicto, subsidiado, repitente, nuevo en Institución Educativa, edad, estudiante trabaja, número de personas en el hogar, educación de los padres, nivel de sisbén, estrato socioeconómico y proporción de niñas en el colegio. Los controles de docentes contienen la edad, la experiencia, el nivel educativo, tipo de vinculación laboral, estatuto docente y puntaje promedio de la prueba. Los niveles de significancia son los siguientes: \*10%, \*\*5% y \*\*\*1%.

**Tabla 10.** Comparación de características promedio

	<i>Estudiantes Mujeres</i>				<i>Estudiantes Hombres</i>			
	Profesoras	Profesores	Diferencia	P-Valor	Profesoras	Profesores	Diferencia	P-Valor
Víctima del conflicto	0.028	0.028	0.000	0.933	0.027	0.038	-0.0105***	0.039
Subsidiado	0.005	0.006	-0.001	0.580	0.016	0.014	0.002	0.524
Repitente	0.015	0.010	0.005	0.140	0.027	0.019	0.008	0.048
Nuevo en IE	0.036	0.028	0.009	0.094	0.035	0.040	-0.004	0.414
Número de personas en el hogar	4.990	5.098	-0.108***	0.045	5.198	5.268	-0.070	0.190
Edu. Padre: Secundaria	0.276	0.259	0.017	0.185	0.320	0.324	-0.004	0.766
Edu. Padre: Técnico-Tecnológico	0.027	0.029	-0.002	0.650	0.022	0.029	-0.007	0.126
Edu. Padre: Superior o postgrado	0.055	0.054	0.001	0.866	0.053	0.046	0.007	0.236
Edu. Madre: Secundaria	0.345	0.321	0.024	0.084	0.357	0.372	-0.016	0.249
Edu. Madre: Técnico-Tecnológico	0.031	0.033	-0.002	0.739	0.043	0.038	0.005	0.403
Edu. Madre: Superior o postgrado	0.056	0.049	0.007	0.259	0.050	0.042	0.008	0.185
Estrato 1	0.505	0.510	-0.004	0.766	0.638	0.648	-0.010	0.460
Estrato 2	0.419	0.407	0.012	0.399	0.264	0.267	-0.003	0.823
Estrato 3	0.070	0.077	-0.006	0.409	0.093	0.077	0.017***	0.037
Estrato 4	0.005	0.006	-0.001	0.580	0.004	0.007	-0.003	0.117
Estrato 5 ó 6	0.001	0.001	0.000	0.744	0.000	0.001	0.000	0.603
Sisbén 1	0.531	0.542	-0.011	0.465	0.642	0.652	-0.009	0.489
Sisbén 2	0.320	0.332	-0.011	0.407	0.174	0.177	-0.002	0.834
Sisbén 3	0.035	0.039	-0.004	0.500	0.024	0.019	0.005	0.257
Sisbén 4 ó 5	0.005	0.005	0.000	0.976	0.005	0.010	-0.004	0.080

Nota: Las estadísticas corresponden únicamente a los valores extremos (0 y 1) de la variable proporción de docentes mujeres. Los niveles de significancia son los siguientes: \*10%, \*\*5% y \*\*\*1%.