

5. Meritocracia en la carrera docente: Evidencia para Colombia*

Alejandro Ome V.

aome@uchicago.edu

Harris School of Public Policy Studies

Universidad de Chicago

Resumen

En el 2002, el Gobierno colombiano introdujo un nuevo código para los profesores de colegios públicos: el Estatuto de Profesionalización Docente (EPD). Una de sus características más importantes se manifiesta en que para ser contratados y ascendidos, los docentes deben aprobar una serie de exámenes, un requisito ausente en el código anterior pues, en este los docentes son ascendidos básicamente por antigüedad o mediante entrenamiento adicional. Como los docentes contratados antes de que el EPD entrara en vigencia pueden elegir permanecer en el antiguo código o cambiarse al nuevo, el porcentaje de docentes que están en el nuevo código varía entre colegio y colegio.

Este estudio emplea un modelo de efectos fijos a nivel de colegio para estimar cómo el porcentaje de docentes EPD afecta las tasas de deserción en primaria y secundaria y los resultados en las pruebas SABER de 5o. y 9o. grados en Matemáticas y Español. Los resultados indican que el porcentaje de docentes EPD se correlaciona negativamente con las tasas de deserción en primaria y secundaria. Respecto a las pruebas SABER, en 5o. grado se encontraron efectos positivos pero inestables al uso de diferentes especificaciones. Los resultados para 9o. grado indican efectos positivos y significativos tanto para Español como Matemáticas de aproximadamente un cuarto de una desviación estándar.

* Esta investigación recibió apoyo del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). Agradezco a Jeffrey Grogger, Mauricio Duque, Kerwin Charles, Wladimir Zanoni, María Fernanda Rosales, Andrea Flores, asistentes al II Seminario Internacional sobre calidad de la educación (Bogotá, D. C., 3 de noviembre de 2011) y asistentes a seminarios en la Universidad de los Andes y la Universidad de Chicago por sus valiosos comentarios y discusiones. Agradezco al personal del ICFES, en especial a Carolina Lopera, Melisa Castellanos y María Camila Perfetti por el acceso y la guía en el uso de las fuentes de información utilizadas. Cualquier opinión expresada en este trabajo es responsabilidad del autor y no representa la posición del ICFES.

5.1 Introducción

En el 2002, el Gobierno colombiano introdujo un nuevo código para los profesores de colegios públicos: el Estatuto de Profesionalización Docente (EPD). Aunque abiertamente meritocrático, el EPD es diferente de lo que se entiende en general por pago por mérito. En efecto, los sistemas de pago por mérito usualmente consisten en una fórmula que convierte las calificaciones de los estudiantes en bonificaciones para los docentes; el EPD, por su parte, busca evaluar a los docentes de un modo más integral. Una de sus características más importantes es que para ser contratados y ascendidos, los docentes deben aprobar una serie de exámenes, un requisito ausente en el código anterior, en el cual los docentes son ascendidos básicamente por antigüedad o mediante entrenamiento adicional. Al proveer a los docentes con este nuevo sistema de incentivos se espera que mejore la calidad de la educación.

De acuerdo con Lazear (2003), los sistemas de pago por mérito pueden afectar los resultados de los estudiantes principalmente de dos formas: primera, modificando el comportamiento de un docente determinado respecto a lo que ese mismo docente haría si no estuviera según el esquema de pago por mérito, que se puede denominar el efecto comportamental; segunda, atrayendo a la profesión docente individuos de características distintas a las de los individuos que atrae el esquema que no se basa en mérito¹, que se llamará efecto de agrupamiento.

Los estudios en los que un grupo de docentes se escoge aleatoriamente para sujetarse a un esquema de pago por mérito y en los que como grupo de comparación se utilizan los docentes que no quedan cobijados por este tipo de esquemas, permiten identificar únicamente el efecto comportamental. La autoselección de los docentes no se observa, debido a que los docentes se asignan aleatoriamente al esquema de pago por mérito o al grupo de control. Los resultados de estos estudios proveen evidencia mixta sobre la conveniencia de implantar esquemas de pago por mérito. Muralidharan y Sundararaman (2009), al estudiar el efecto de incentivos monetarios a docentes en un grupo de colegios en India, encontraron que en estos se presentaron incrementos estadísticamente significativos en las calificaciones de los estudiantes. Por su parte, Glewwe *et al.* (2003) analizan un experimento similar en Kenia; aunque inicialmente se encontraron mejoras, tan solo unos años después la diferencia en los resultados desapareció, lo cual sugiere que los docentes tratados se limitaron a “enseñar para el examen” en vez de aumentar realmente las capacidades cognitivas de los estudiantes. En EE.UU., Springer *et al.* (2010) evaluaron un experimento realizado en Nashville en el que no se encontró un resultado significativo de esquemas de pago por mérito.

1 Estudiando el efecto del sistema de pago por desempeño en una industria distinta, Lazear (2000) encuentra que la mitad de los incrementos de la productividad se da a partir de los cambios comportamentales de los individuos, mientras que el resto del efecto se da principalmente por el hecho de que individuos más productivos se sintieron atraídos por el pago por desempeño.

Los estudios que no asignan aleatoriamente docentes a esquemas de pago por mérito permiten observar el efecto de agrupamiento, pero mezclado con el efecto comportamental. Fligio y Kenny (2006) construyeron una base de datos de colegios en EE. UU. especificando cuáles implementan algún tipo de esquema de compensación asociado al desempeño. Estos autores encuentran una correlación positiva entre la existencia de sistemas de pago por mérito y las notas de los estudiantes, pero reconocen que la estructura de corte transversal de sus datos les impide establecer una relación causal. En este contexto, la identificación se compromete porque diferentes tipos de estudiantes pueden asignarse a distintos colegios y distintos docentes. Dee y Keys (2004) estudiaron el caso de Tennessee a mediados de la década de los años 1980, en el cual el gobierno estatal implementó un escalafón docente basado en evaluaciones a profesores principiantes, realizadas principalmente por profesores de planta. Para evaluar el efecto del programa, los autores aprovecharon la realización de un programa escolar paralelo, el reconocido proyecto STAR, el cual asigna aleatoriamente estudiantes a salones de diferentes tamaños para así evaluar el efecto del cociente profesor/estudiantes sobre los resultados en exámenes estandarizados. Se encontró que aquellos estudiantes que tenían un profesor en el programa de méritos obtenían mejores calificaciones en matemáticas, pero no se obtuvo ningún resultado significativo en el área de lectura.

En el contexto de EPD, los docentes pueden elegir permanecer en el antiguo código o cambiarse al nuevo, lo cual permite que la autoselección sea observada (aunque ningún profesor nuevo puede elegir estar en el régimen viejo). Esta característica en la implementación del EPD hace que el porcentaje de docentes que están en el nuevo código varíe entre colegios. Una manera de evaluar el efecto de EPD sobre los resultados de los estudiantes es estimar la correlación entre el porcentaje de docentes EPD con los resultados académicos de los colegios, y analizar si los colegios con mayor porcentaje de docentes EPD observan también mejores resultados; el problema con esta aproximación es que si existen características de los colegios que hacen que contraten más docentes EPD y también tengan estudiantes más hábiles (o menos hábiles), la mencionada correlación recogería no solo el efecto de EPD sino también la mayor (o menor) habilidad de los estudiantes.

Como en cualquier evaluación de impacto, el problema consiste en encontrar un grupo de control suficientemente parecido al grupo tratado. Como grupo de comparación para cada colegio se utilizan estudiantes del mismo colegio antes de que comenzara la implementación del EPD; en otras palabras se utiliza el popular modelo econométrico de efectos fijos, el cual permite controlar características observables y no observables de los colegios que no varían en el tiempo. Con el supuesto de que las características que afectan tanto el número de docentes bajo EPD como los resultados de los estudiantes son constantes en el tiempo, este método permite identificar el efecto de EPD sobre los resultados de los estudiantes.

En este estudio se analizan dos tipos de resultados: tasas de deserción en primaria y secundaria y las pruebas SABER en 5o. y 9o. grados. Se encuentra una correlación negativa

entre la tasa de deserción y los docentes EPD. Respecto a las pruebas SABER los resultados para 9o. grado indican efectos positivos y significativos tanto para Español como Matemáticas de aproximadamente un cuarto de una desviación estándar; en 5o. grado se encontraron efectos positivos pero poco estables a las diferentes especificaciones.

Este documento se organiza de la siguiente manera: en la segunda sección se describen los aspectos relevantes del sector de la educación en Colombia, centrándose en el mercado laboral de docentes; la tercera presenta la metodología empleada; la cuarta sección explica los datos utilizados y los principales resultados; la última presenta las conclusiones.

5.2 La educación básica en Colombia

La educación en Colombia es obligatoria y gratis² desde la edad de 5 a 15 años: un año de preescolar, cinco años de primaria y cuatro años de secundaria. Adicionalmente, dos años de bachillerato (media vocacional) se requieren para poder acceder a la educación superior.

Si bien la cobertura de la educación ha venido creciendo en las últimas décadas, no se ha logrado una cobertura total ni siquiera para los niños entre 7 y 11 años de edad. En el 2005 (el año del último censo), el porcentaje de niños de esta edad en el colegio fue del 90%. La cobertura de los niños entre los 12 y los 17 años de edad fue de 76%³.

Los colegios privados atienden a una cantidad numerosa de estudiantes, brindando educación aproximadamente al 20% de estos. Por su parte, el sistema público se encuentra descentralizado en el sentido en que los municipios administran los recursos a través de las secretarías de Educación⁴, aunque estos recursos provienen en gran medida del Gobierno nacional. Estas secretarías administran las Instituciones Educativas, unidades administrativas que pueden contener uno o más colegios (o sedes). Además, para reducir costos, muchos colegios, especialmente en las áreas urbanas, ofrecen múltiples jornadas, generalmente un grupo de niños estudian en la mañana y otro en la tarde.

2 En un principio, la asistencia a la educación pública es gratis; sin embargo, durante el periodo en estudio el sistema permitió el cobro de cuotas de acuerdo con los ingresos de las familias (Constitución política, artículo 67; consúltese también http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/latin_america/newsid_7592000/7592048.stm).

3 Basado en cálculos propios usando las tabulaciones publicadas del Censo 2005. <http://www.dane.gov.co/censo/files/cuadros%20censo%202005.xls>

4 Únicamente las entidades territoriales “certificadas” tienen a cargo el pago de docentes (lo cual constituye el grueso de gastos en educación). Para llegar a ser certificadas, la municipalidad debe demostrar que tiene las capacidades institucionales para dirigir los colegios (véanse los decretos 2100 del 2004 y 3940 del 2007 del Ministerio de Educación). Si una municipalidad no es certificada el departamento correspondiente maneja los recursos relacionados con los docentes.

En lo relacionado con la calidad del sistema educativo, el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) implementa dos tipos de evaluaciones: las pruebas SABER 5o. y 9o., y las pruebas SABER 11. Las pruebas SABER 5o. y 9o. las presentan, una vez cada 3 años, los estudiantes en 5o. y 9o. grado (el último año de primaria y secundaria respectivamente); estos exámenes evalúan a los estudiantes en Matemáticas, Español y Ciencias. Las pruebas SABER 11 las presentan anualmente todos los estudiantes que terminan el nivel de media vocacional y evalúan conocimientos en las áreas de Matemáticas, Español, Ciencias Naturales y Sociales, Filosofía e Inglés.

A nivel internacional, Colombia ocupa un lugar relativamente bajo. En las pruebas PISA 2009 Colombia clasificó en el puesto 52 de 65 países. Entre los países latinoamericanos, Colombia se encuentra por encima de Brasil, Argentina, Perú y Panamá, y por debajo de Chile, México y Uruguay⁵.

5.2.1 Mercado laboral de los docentes

Desde 1979, los docentes en Colombia estuvieron regidos por el Decreto 2277, en el que se estableció un escalafón docente basado únicamente en educación y experiencia. Según esta norma, un docente principiante se ubica en el escalafón acorde con su nivel de educación, y asciende al ganar años de experiencia o a través de entrenamiento adicional. Una vez ubicado en el escalafón, el docente disfruta de una gran estabilidad laboral, dado que las causas de despido no están relacionadas con el desempeño de los estudiantes⁶. De este modo, la profesión docente en Colombia se parece al sistema de colegios públicos en EE. UU., donde el salario de la mayoría de docentes está definido por un escalafón basado únicamente en educación y experiencia (Podgursky y Springer, 2007).

Algunos autores han evidenciado las consecuencias negativas del diseño institucional asociado al antiguo estatuto docente. Barrientos y Gaviria (2001) analizan el impacto de las características de los colegios (por ejemplo, infraestructura física, cociente docente/estudiantes, etcétera) en las pruebas SABER 11. Estos autores encuentran que en colegios privados mejores características están asociadas a mejores resultados, correlación que no se observa en los colegios públicos, lo que lleva a sugerir que más inversiones en colegios públicos no redundarán en mejores resultados académicos en tanto la estructura de incentivos no sea mejorada.

5 Provenientes de Latinoamérica únicamente participaron estos siete países (y Colombia) en PISA 2009.

6 De hecho, la mayoría de las causales de terminación corresponden a faltas disciplinarias (véase Decreto 2277 de 1979, artículo 46).

De manera similar, Núñez *et al.* (2002) comparan los puntajes obtenidos por colegios públicos tradicionales y colegios públicos administrados por la Iglesia y encuentran que estos últimos obtienen mejores resultados, lo que pone en evidencia una vez más la importancia del arreglo institucional que caracteriza a cada colegio.

Adicionalmente, Barrera-Osorio (2006) compara el desempeño de colegios en concesión con colegios públicos de características similares en Bogotá a principios de la década de los años 2000, y encuentra que los colegios en concesión registran tasas de deserción más bajas y puntajes en las pruebas SABER más altos que colegios públicos comparables.

Modificar el sistema de incentivos del estatuto docente fue el principal objetivo del Decreto 1278⁷. La naturaleza meritocrática del EPD comienza en el proceso de contratación. Un individuo que quiera convertirse en profesor tiene que presentarse a concursos organizados por municipios⁸, presentar un examen escrito y una entrevista⁹. Los participantes seleccionados entran en un periodo de prueba de un año, al final del cual son evaluados con el objetivo de determinar si entran en el escalafón o salen del sistema.

La figura 5.1 muestra el número de individuos que participaron en los primeros tres concursos¹⁰, el número de puestos disponibles y el número de docentes nombrados en periodo de prueba. La profesión de la docencia resulta atractiva para un gran número de individuos en comparación con la demanda del sistema: en el 2004, más de 140.000 candidatos aplicaron para cerca de 50.000 puestos disponibles, y un similar “exceso de oferta” de candidatos se observa en los siguientes años. Por otro lado, estos datos también sugieren que muchos de los individuos que aplican no satisfacen realmente los requerimientos necesarios para ser nombrados docentes, pues el número de individuos contratados es menor que el número de posiciones disponibles, aunque esta brecha se cerró casi completamente en el 2006.

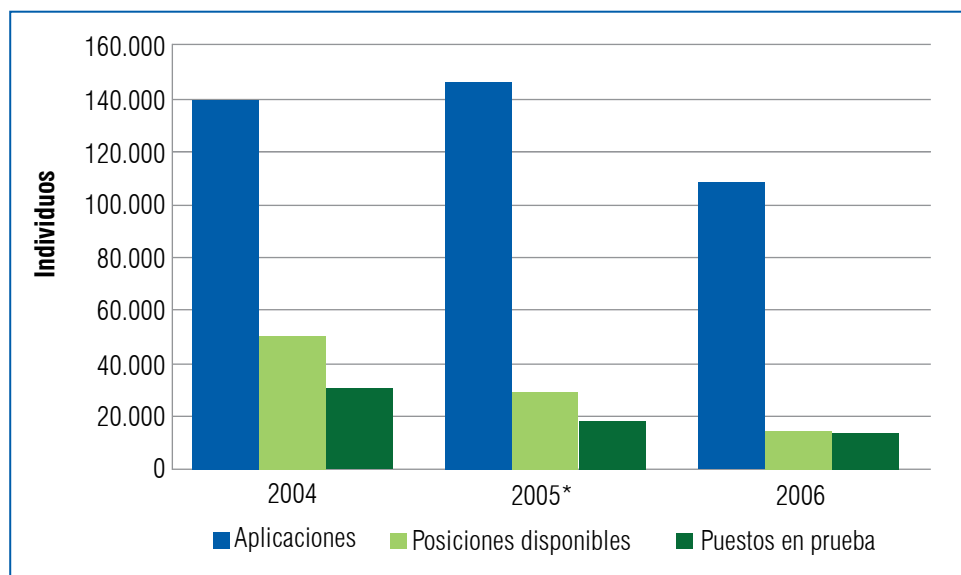
7 Umaña (2004) presenta una exhaustiva comparación entre EPD y el Decreto 2277. Véase también Bautista (2009).

8 Únicamente municipios “certificadas” pueden hacer concursos para docentes.

9 Decreto 3986 de 2006.

10 La cuarta convocatoria se hizo en el 2009.

Figura 5.1. Concursos docentes



*Incluye una convocatoria especial para minorías en la que 4.320 docentes fueron contratados.

Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

Después de un año de prueba, los docentes se someten a una evaluación que determina si entran en el escalafón o no (la evaluación de periodo de prueba). Dependiendo de su nivel educativo, los docentes entran a tres distintas ramas del escalafón, y cada rama tiene cuatro niveles A, B, C y D. Un docente con una carrera técnica se encontraría en el nivel 1-A (rama 1, nivel A); un profesional se encontraría en 2-A¹¹, y alguien que haya cursado un posgrado (maestría o doctorado) se encontraría en nivel 3-A.

Una vez nombrados en el escalafón, todos los profesores deben presentar evaluaciones anuales. Esta evaluación, bastante multidimensional, puede incluir desde muestras de trabajos de los estudiantes y quejas de los padres de familia hasta puntajes de los estudiantes en evaluaciones (por ejemplo, las pruebas SABER). A pesar de que el Ministerio de Educación proporciona una guía¹² para estas evaluaciones que incluye un sistema de puntos y una lista de aspectos sobre los cuales los profesores deben ser evaluados (por ejemplo, pedagogía, conocimiento del currículo, habilidades de comunicación), su diseño e implementación depende principalmente de los rectores. En el caso de un docente que no responda bien a esta evaluación en dos años consecutivos, su contrato será terminado.

11 Un individuo con un título diferente al de educación debe tomar un programa en pedagogía para entrar al escalafón.

12 Ministerio de Educación. Guía Metodológica No. 31 "Evaluación Anual de Desempeño Laboral" (MEN)

El hecho de que estas evaluaciones dependan tanto de los rectores puede ser preocupante, en particular por dos razones: primera, ¿tienen los rectores la capacidad de hacer evaluaciones acertadas acerca de la calidad de los docentes? Jacob y Lefgren (2005) encuentran que los rectores en un distrito escolar de EE. UU. realizan un buen trabajo evaluando la capacidad de sus docentes para mejorar el desempeño de los estudiantes; de hecho, estos autores encuentran que las evaluaciones de los rectores proporcionan mejores predicciones del desempeño de los docentes (medido por los resultados de sus estudiantes) que el nivel educativo y la experiencia del docente, que son los factores que usualmente determinan el salario en EE. UU.

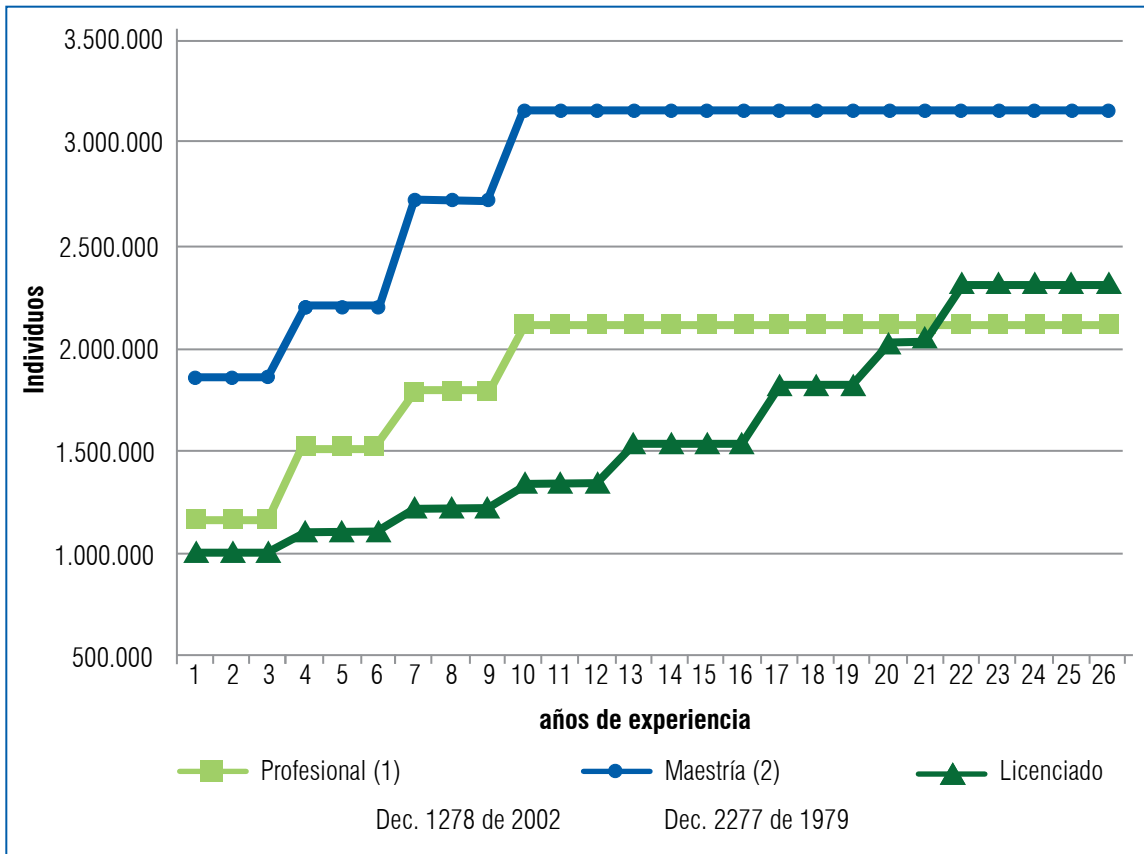
La segunda preocupación es si los rectores realizarán evaluaciones justas o tenderán a caer en preferencias o favoritismos; una evaluación subjetiva puede convertirse fácilmente en una arbitraria, y si bien la guía mencionada indica no solo que los aspectos evaluados deben ser claros para el docente al inicio del año escolar, sino que también se deben discutir las metas específicas con él, es imposible descartar que la evaluación pueda llegar a ser demasiado subjetiva y en vez de ser un incentivo adecuado para los docentes, se convierta en una fuente de estrés para ellos.

El último tipo de evaluación que introduce el EPD es la evaluación de competencias. Después de tres años en el escalafón, el docente puede aplicar a ser ascendido presentando una evaluación escrita, que busca determinar la capacidad para explicar problemas e implementar estrategias de enseñanza¹³. Los docentes que aprueben este examen son ascendidos al siguiente nivel de su respectiva rama, lo que implica un aumento salarial.

Para analizar cómo evoluciona el salario de los docentes en el EPD, la figura 5.2 muestra la trayectoria de salarios de docentes profesionales y con posgrado, según los años de experiencia en el año 2009. Como se anotó, un docente con un título profesional se encuentra en la rama 2 nivel A, donde gana un salario mensual de COP 1,2 millones. Un docente con una maestría se encuentra en el nivel 3-A con un salario inicial de COP 1,9 millones. Para tener una idea de la manera como estos salarios se relacionan con aquellos dados por el antiguo régimen, la figura 5.2 también muestra los salarios para los diferentes niveles de experiencia para un Licenciado regido por el Decreto 2277. Vale resaltar que los ascensos bajo el EPD pueden tardar más de lo que muestra la figura, puesto que se asume que los individuos aplican cada tres años por un ascenso y aprueban todas las evaluaciones de competencias; por el contrario, ascensos según el Decreto 2277 podrían tomar menos tiempo ya que los cursos de entrenamiento pueden contar como años de experiencia. Teniendo en cuenta estas contingencias, se puede ver que las oportunidades para un docente principiante con un título profesional son mejores en el EPD, ya que ascensos sustanciales se ganan relativamente rápido.

13 Ministerio de Educación. Documento Guía de Evaluación de competencias.

Figura 5.2. Salario mensual según años de experiencia en 2009



Nota: aumentos de sueldo según el Decreto 2277 pueden pasar más rápido ya que cursos de entrenamiento pueden sustituir experiencia. Aumentos de sueldo según el Decreto 1278 pueden tardar más ya que para construir el gráfico se asume que los docentes aplican cada 3 años a ascenso y pasan las evaluaciones de competencias.

(1) Un profesional con especialización gana aproximadamente 10% más.

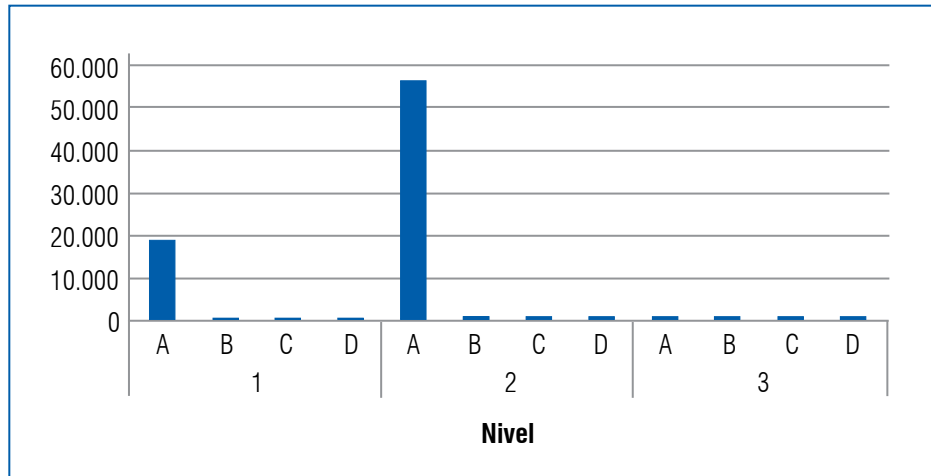
(2) Un docente con Ph.D. gana aproximadamente 30% más que uno con maestría.

Fuente: cálculos propios y decretos 1278 de 2002, 789 de 2009 y 2277 de 1979.

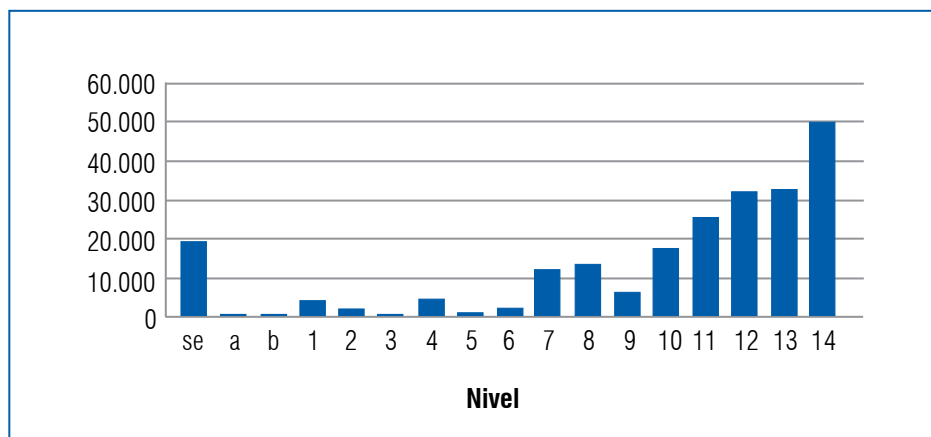
Si bien las brechas entre los salarios asociados al EPD y el Decreto 2277 pueden parecer suficientes para incentivar a un gran número de docentes del viejo régimen a cambiarse al EPD, la mayoría de los docentes continúan bajo el Decreto 2277, en parte porque un gran porcentaje de estos están en un nivel relativamente alto. La figura 5.3 muestra la distribución de los docentes en colegios oficiales bajo los dos regímenes en el 2009: el panel A corresponde a los docentes bajo el EPD y el panel B a aquellos regidos por el Decreto 2277.

Figura 5.3 Docentes según su posición en el escalafón en 2009
(Colegios oficiales)

Panel A. EPD



Panel B. Decreto 2277 de 1979



Fuente: cálculos propios con información de C-600.

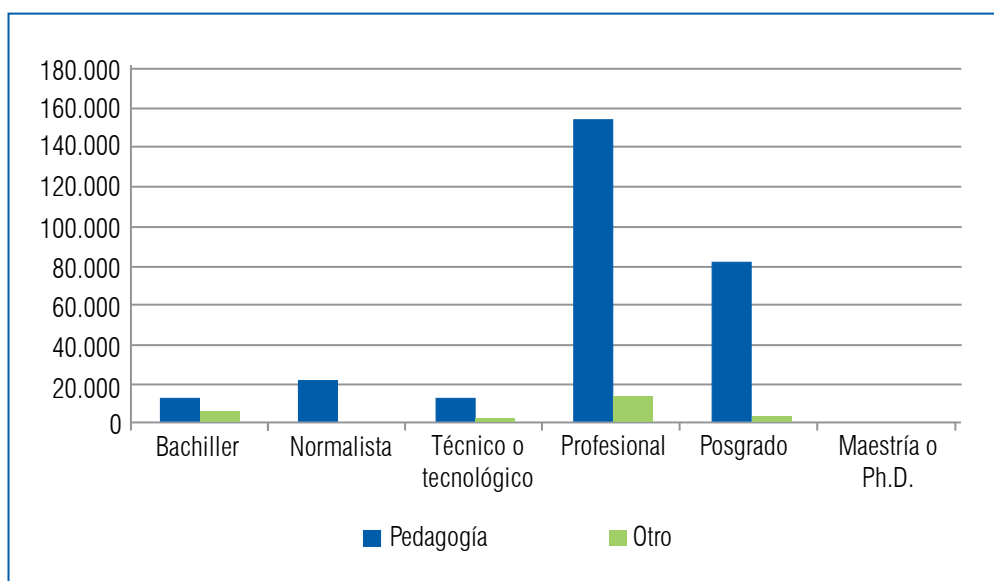
En total existen más de 69.000 docentes en el EPD trabajando en colegios públicos¹⁴, con la mayoría en el nivel 2-A (así que tienen un título profesional); o en el nivel 1-A (carrera técnica). Existen más de 226.000 docentes bajo el Decreto 2277, con la mayoría en el nivel 7 o en uno más alto; respecto a su nivel educativo, a diferencia del EPD, en el Decreto 2277 no se

¹⁴ Unos 6.000 docentes EPD laboran en colegios privados.

puede saber con seguridad el nivel de educación que tiene un docente solo mirando el escalafón. Por ejemplo, si un profesor se encuentra en el nivel 10 puede ser un profesional en educación con 10 años de experiencia o un profesor con una carrera técnica con 17 años de experiencia.

Para tener una mejor idea del nivel de educación de los docentes, la figura 5.4 muestra la distribución de docentes de acuerdo con su nivel educativo (bajo los dos regímenes). La gran mayoría (83%) tiene un título profesional o superior, en tanto que el 92% tiene un título en educación.

Figura 5.4. Docentes según nivel educativo en 2009 (colegios oficiales)



Nota: 842 docentes para los cuales no se encontró información acerca de su nivel educativo no están incluidos.
Fuente: cálculos propios con formularios C-600.

5.3 Método empírico

Aunque las disposiciones del EPD no está directamente vinculadas a los resultados académicos de los estudiantes, las evaluaciones de periodo de prueba, desempeño y competencias se diseñan tanto para identificar a los mejores docentes como para incentivar a los docentes seleccionados a hacer un trabajo cada vez mejor. Bien sea porque el EPD permite seleccionar a los docentes más hábiles, o porque incentiva a los docentes a ser mejores en su trabajo, la pregunta por contestar es: ¿los docentes EPD tienen un efecto diferente sobre los resultados de los estudiantes en comparación con los docentes tradicionales?

Para estimar el efecto de EPD se emplea el conocido método de efectos fijos, que compara el cambio en la variable dependiente de los colegios tratados con el cambio en la variable dependiente de los colegios no tratados.

En este orden de ideas, se estima un modelo en que las tasas de deserción son una función del porcentaje de docentes bajo EPD y un efecto fijo al nivel de colegio. Aunque en este contexto el tratamiento no es una variable dicótoma sino continua, la idea fundamental subyacente al modelo de efectos fijos es la misma: estimar cómo el porcentaje de docentes bajo EPD afecta la variación de la variable dependiente en cada colegio a través del tiempo, así:

$$d_{sjt} = \alpha s_{st} + x'_{sjt} \beta + \phi_t + \gamma_s + n_j + \varepsilon_{sjt} \quad (5.1)$$

Donde:

d_{sjt} corresponde a la tasa de deserción en el colegio s , jornada j , en el año t .

s_{st} es el porcentaje de docentes EPD.

α es el coeficiente de interés, que captura el efecto de s_{st}

x_{sjt} es un vector de variables de control que incluye cociente docente/estudiantes, porcentaje de docentes con título profesional o superior, porcentaje de docentes con entrenamiento pedagógico, porcentaje de docentes por contrato, una variable dicótoma indicando si el colegio reporta no tener docentes y porcentaje de estudiantes con matrícula gratis¹⁵.

ϕ_t es un efecto fijo de año.

γ_s agrupa características observables y no observables que no varían con el tiempo en el colegio s ; en otras palabras, es el efecto fijo del colegio s .

n_j es el efecto de estar en la jornada j ¹⁶.

ε_{sjt} es un error idiosincrásico.

El supuesto fundamental detrás del modelo de efectos fijos es que las características de los colegios que afectan tanto la contratación de docentes nuevos como los resultados de los estudiantes no varían en el tiempo y por tanto están controladas por el efecto fijo.

Respecto a los puntajes de las pruebas SABER, la variable dependiente es el puntaje promedio, y el modelo se puede escribir como:

$$Saber\ Promedio_{st} = \alpha s_{st} + x'_{st} \beta + \phi_t + \gamma_s + \varepsilon_{st} \quad (5.2)$$

¹⁵ Basado en el documento CONPES 116 de 2008.

¹⁶ El efecto jornada fue analizado por Bonilla (2011), quien encuentra que los estudiantes en la jornada de la tarde tienden a tener resultados inferiores en las pruebas SABER 11, comparados con los estudiantes que están en la jornada de la mañana o la jornada completa.

Donde $Saber\ Promedio_{st}$ representa el puntaje estandarizado¹⁷ promedio en un nivel y materia determinados, en el colegio s y año t ; en tanto que el resto de términos representan los mismos conceptos que en la ecuación (5.1). Es importante señalar que debido a las limitaciones de los datos de las pruebas SABER no es posible observar la jornada, por lo que las regresiones son al nivel del colegio, en lugar de ser al nivel del colegio-jornada.

5.4 Datos y resultados

5.4.1 Tasas de deserción

Los datos sobre tasas de deserción y cantidad y tipo de docentes provienen de los formularios C-600. Estos deben diligenciarse cada año por cada colegio del país. La mayoría de los datos están al nivel colegio-jornadas. Los formatos también proporcionan información acerca del número de estudiantes transferidos, que son aquellos que han dejado su colegio para transferirse a otro colegio o a otra jornada en el mismo colegio.

Debido a la estructura de los formularios C-600, la mayor parte de la información está a nivel del colegio-jornada, excepto la relacionada con el tipo de profesor. Esta información está disponible únicamente por Instituciones Educativas, las cuales pueden incluir más de un colegio (mientras que un colegio puede incluir más de una jornada). Para efectos de construir una variable que mida el porcentaje de docentes EPD en cada colegio-jornada, se imputa como tal el porcentaje de docentes EPD a nivel de la Institución Educativa a la que corresponde cada colegio-jornada.

Para que un colegio forme parte del panel por construir es necesario que aparezca tanto en los datos de 2004 como de 2008¹⁸. Debido a que no todos los colegios aparecen en los dos años¹⁹, puede ocurrir que los colegios que están en el panel compartan características no observables correlacionadas con la presencia de docentes EPD, lo cual podría sesgar la estimación del efecto de los docentes EPD. Para analizar este problema se compara qué tan diferentes son las tasas de deserción y otras variables entre los colegios que forman parte del panel y las que quedan por fuera de este.

17 Se estandariza utilizando la media y la desviación estándar de los puntajes del año correspondiente.

18 No fue posible tener acceso a los microdatos para 2004 de C-600 correspondientes a la cantidad y características de docentes, por lo que para las variables de cantidad y nivel educativo de los docentes para este año se usaron como aproximación los datos correspondientes a 2005. Como alternativa también se corrieron todas las regresiones utilizando interpolaciones (para los datos de docentes) usando los datos de 2002 y 2005; los resultados (que no se muestran) son básicamente los mismos.

19 Existen dos razones principales por las cuales un colegio puede aparecer solo en un año. La primera es que se hayan abierto nuevos colegios entre 2004 y 2008. La segunda razón es que es posible que errores en la entrada de datos y cambios en los códigos imposibiliten una mejor vinculación de los colegios a través del tiempo.

La tabla 5.1 muestra la cantidad y las características principales de los colegios oficiales que quedan dentro y fuera del panel. La sección A incluye los colegios con primaria; se puede ver que los colegios dentro y fuera del panel en el 2004 tienen aproximadamente la misma cantidad de estudiantes, y así mismo los cocientes docente/estudiantes y las tasas de deserción son muy similares. Un patrón muy parecido se observa en 2008, en el que las diferencias de los distintos estadísticos calculados son relativamente pequeñas. Más importante aún es el hecho de que el número de colegios que quedan por fuera del panel es relativamente pequeño; en efecto, en 2004 solo el 7% de colegios quedan por fuera del panel, en tanto que en 2008 ese número es 10%.

Tabla 5.1. Diferencias entre colegios oficiales dentro y fuera del panel

		2004		2008	
		Fuera del panel	Panel	Fuera del panel	Panel
A.	Primaria				
	Número de estudiantes	101	99	89	92
	Tasa de deserción (%)	6,8	7,0	5,5	5,6
	Docente/estudiantes (%)	3,2	3,2	3,2	3,4
	Docentes EPD/Total* (%)	n.a.	n.a.	21,2	17,1
	Colegio-jornadas	3.139	39.212	4.156	38.915
	Colegios	2.867	35.764	3.911	35.764
B.	Secundaria				
	Número de estudiantes	212	269	142	291
	Tasa de deserción (%)	6,7	6,2	6,2	5,9
	Docente/estudiantes (%)	3,7	3,8	3,5	3,7
	Docentes EPD/Total* (%)	n.a.	n.a.	20,4	15,4
	Colegio-jornadas	871	7.478	2.331	7.543
	Colegios	763	6.383	2.158	6.383

*A nivel de la institución.

Nota: los estadísticos están ponderados por el número de estudiantes en cada colegio-jornada.

Fuente: cálculos propios con datos C-600.

La sección B muestra las mismas cifras para los colegios de secundaria, las diferencias del tamaño de los colegios son considerablemente más altas que las observadas en los colegios de primaria; en particular, el número de estudiantes es más alto en los colegios dentro del panel tanto en 2004 como en 2008. En cuanto a las tasas de deserción y el cociente docente/estudiante las diferencias son relativamente pequeñas, y al igual que en el caso de la cantidad de estudiantes, estas diferencias conservan el signo entre 2004 y 2008. Esto sugiere que a pesar de que los colegios fuera del panel parecen diferentes de los que están en el panel, estas diferencias tienden a ser relativamente estables a lo largo del tiempo; si en efecto las características que determinan estar en el panel son constantes en el tiempo, se puede

afirmar que estas no crearán un sesgo en la estimación del efecto del EPD ya que serán controladas por el efecto fijo a nivel de colegio.

En los colegios con secundaria, el porcentaje que queda por fuera del panel en 2004 es solo 11%, cifra que en 2008 asciende a 25%; este pronunciado aumento se debe principalmente a un incremento en el número de colegios entre 2004 y 2008 asociado al hecho de que una mayor cantidad de estudiantes alcanza el nivel de secundaria. Dado que los colegios nuevos carecen de contrafactual en el contexto del modelo de efectos fijos propuesto, es importante señalar que los resultados que se presentan sobre los colegios que sí existían en 2004 no se deben extrapolar a los colegios nuevos.

Utilizando los paneles para primaria y secundaria se implementa el modelo descrito en **(5.1)**; los resultados para primaria se pueden ver en la tabla 5.2, sección A. Debido a que el número de estudiantes por colegio varía sustancialmente entre colegios, y esto puede afectar las estimaciones, se presentan resultados sin ponderaciones en las primeras tres columnas y con ponderaciones en las tres columnas siguientes²⁰. En la primera columna se muestra que el efecto de EPD es negativo y significativo; el coeficiente implica que un colegio que pasa de tener 0% a 100% de sus docentes bajo EPD reduciría su tasa de deserción en 1,2 puntos porcentuales, lo cual equivale a 15% de la media (no ponderada) de las tasas de deserción en primaria.

Tabla 5.2. Efecto de EPD sobre tasas de deserción

	Sin ponderaciones			Con ponderaciones		
	Deserción	Transferencias	"Deserción + transferencias"	Deserción	Transferencias	"Deserción + transferencias"
A. Primaria (N=78.127)						
Cociente EPD	-0,012 (0,003)	0,016 (0,002)	0,004 (0,003)	-0,007 (0,003)	0,015 (0,002)	0,008 (0,003)
Promedio var. dep.	0,080	0,031	0,110	0,063	0,027	0,090
B. Secundaria (N=15.021)						
Cociente EPD	-0,019 (0,007)	0,012 (0,004)	-0,008 (0,007)	-0,018 (0,005)	0,010 (0,004)	-0,009 (0,006)
Promedio var. dep.	0,074	0,024	0,098	0,061	0,023	0,085

Errores estándar agrupados (clustered) a nivel del colegio aparecen entre paréntesis.

Nota: todas las especificaciones incluyen efectos fijos a nivel del colegio, efectos fijos de jornada, efecto fijo para el año 2008, un término de tendencia específico para las zonas rurales, cociente docente/estudiantes, porcentaje de docentes con título profesional o superior, porcentaje de docentes con entrenamiento pedagógico, porcentaje de docentes por contrato, una variable dicótoma indicando si el colegio reporta no tener docentes y porcentaje de estudiantes con matrícula gratis.

Fuente: cálculos propios con datos C-600.

20 Las ponderaciones utilizadas corresponden al promedio de estudiantes por colegio durante los dos años en estudio.

Una explicación alternativa para estos resultados es que los docentes nuevos están seleccionando los mejores estudiantes para sus colegios, así que los coeficientes estimados simplemente reflejan la mejor composición subyacente del estudiantado en lugar de un efecto causal del EPD sobre la deserción escolar. Los nuevos docentes pueden estar más tentados a seleccionar mejores estudiantes si están preocupados por el hecho de que resultados académicos pobres podrían poner en peligro su propia estabilidad laboral. Este fenómeno, a veces denominado *cream skimming* (descreme), puede suceder de dos formas: primera, negando la admisión a estudiantes de baja habilidad, y segunda, transfiriendo estudiantes de baja habilidad a otros colegios.

En cuanto a la admisión, si bien los exámenes de entrada están permitidos, la normatividad no permite que estos puedan utilizarse para negar o conceder admisión, así que es muy difícil que los docentes controlen la calidad de los estudiantes por esta vía. Respecto al segundo canal, si los docentes EPD tienden a transferir más estudiantes para mejorar el nivel de habilidad promedio en sus colegios, se debería observar una correlación positiva entre EPD y tasas de transferencia. En la segunda columna de la tabla 5.2, sección A, se pueden ver los resultados para la misma regresión presentada en la primera columna excepto que la variable dependiente es la tasa de transferencia. Se puede apreciar que el porcentaje de los docentes EPD está correlacionado positivamente con las tasas de transferencia, pero no cabría afirmar que este sea el resultado del *cream skimming*, puesto que no se puede observar la calidad de los estudiantes transferidos.

Es difícil hacer una interpretación unívoca de estos resultados. Los docentes EPD parecen estar disminuyendo las tasas de deserción, pero su presencia está también correlacionada con mayores tasas de transferencia. Lo anterior sugiere que, en alguna medida, un proceso de *cream skimming* puede estar detrás de la disminución en las tasas de deserción. Sin embargo, es importante resaltar que es preferible que un estudiante sea transferido a que abandone por completo el sistema educativo.

Una interpretación más conservadora de estos resultados es que simplemente las transferencias son en realidad deserciones reportadas como transferencias, por lo que la variable dependiente relevante que debería analizarse es la tasa de deserción más transferencias. Cuando se observan los resultados de la suma de las tasas de deserción y transferencia (tercera columna), el coeficiente de interés es positivo pero no significativo. En este orden de ideas, se puede concluir que si las transferencias son en realidad deserciones, el EPD no ha tenido ningún efecto sobre la permanencia de los estudiantes en el sistema educativo.

Respecto a los resultados con ponderaciones, el coeficiente sobre la tasa de deserción también es negativo y significativo, aunque menor en valor absoluto que el obtenido en las regresiones sin ponderaciones. Esto ocasiona que el efecto de EPD sobre la tasa que reúne deserción y transferencias (sexta columna) sea positivo y significativo, lo cual implica que,

si se asume que las transferencias son en su totalidad deserciones, es posible que EPD tenga un efecto negativo sobre la permanencia de los estudiantes en el colegio. Claramente un mejor entendimiento sobre el verdadero destino de los estudiantes que aparecen como transferidos mejorará nuestro entendiendo acerca del efecto de EPD sobre la permanencia de los estudiantes en el sistema educativo.

En el panel *B* se presentan los resultados para los colegios con secundaria. El efecto sobre las tasas de deserción es -1,9 puntos porcentuales, o 26% de la tasa de deserción promedio. Al igual que en el caso de primaria, en los colegios con secundaria los docentes EPD también están correlacionados con las tasas de transferencia; en efecto, cuando se combinan las tasas de deserción y transferencia (tercera columna), el coeficiente de EPD es negativo pero no significativo. Al igual que en el caso de los colegios con primaria, el hecho de que se detecte un efecto positivo de EPD sobre las transferencias de alguna manera matiza los resultados encontrados sobre deserción. En cuanto a los resultados con ponderaciones en secundaria, las estimaciones cambian muy poco respecto a los resultados sin ponderaciones.

5.4.2 Pruebas SABER

La base de datos de las pruebas SABER corresponde a un panel preparado por el ICFES que comprende tres aplicaciones realizadas en 2002-2003, 2005-2006 y 2009. Debido a una serie de circunstancias de carácter administrativo explicadas con detalle en ICFES (2011), en la construcción del panel se pierde una parte importante de los puntajes de los exámenes realizados tanto en 2002-2003 como en 2005-2006.

En particular, en cada una de estas aplicaciones se utilizaron diferentes tipos de cuadernillos, lo que hace que los puntajes no sean comparables. Para resolver este problema, en mayo del 2010 el ICFES realizó un ejercicio de equiparación de los exámenes utilizados para hacerlos comparables entre sí. Sin embargo, no todos los tipos de exámenes implementados fueron equiparados, por lo que se pierde un porcentaje de los datos de las mencionadas aplicaciones. Adicionalmente, debido a un reordenamiento administrativo impulsado desde 2002 consistente en que varios pequeños colegios (especialmente en las zonas rurales) se consolidaran en una sola Institución Educativa con una administración unificada, no siempre fue posible encontrar a qué colegios en 2009 correspondían algunos puntajes de 2002-2003 y 2005-2006. Como resultado de estas dos circunstancias, tanto en 2002-2003 como 2005-2006 se pierden aproximadamente un tercio de los exámenes presentados.

Es importante señalar también que de acuerdo con un ejercicio realizado por Martínez (2010), en la aplicación de 2002-2003, y en menor medida en la de 2005-2006, se estableció que en un porcentaje sustancial de colegios existe una alta probabilidad de que se haya cometido fraude en las pruebas. En las pruebas de 5o. grado cerca del 43% de colegios con información

disponible tienen una alta probabilidad de haber cometido fraude en 2002-2003, proporción que baja a 27% en 2005-2006 y 9% en 2009. En cuanto a las pruebas de 9o. grado se encontró que el problema tenía dimensiones mucho menores (menos de 8% en todas las aplicaciones).

Para efectos de construir el panel con las pruebas SABER, los puntajes individuales son agregados a nivel de cada colegio; vale señalar que dado que los datos de los formularios C-600 están a nivel del colegio-jornada pero los datos de las pruebas SABER solo tienen información del colegio y no de la jornada a la que pertenece cada estudiante, para vincular los datos entre las dos bases de datos es necesario agregar la información de datos C-600 del nivel colegio-jornada al nivel de colegio, para que el nivel de agregación corresponda en las dos bases de datos.

Para que un colegio forme parte del panel tiene que tener información en SABER y C-600 al menos para dos aplicaciones. La vinculación de las bases C-600 y SABER deja un número de colegios por fuera del panel. Para analizar la dimensión de este problema, la tabla 5.3 presenta estadísticas descriptivas de los colegios dentro y fuera del panel. En la sección A se muestran los resultados para 5o. grado. En 2002-2003 de un total de 16.662 colegios con información SABER, 14.136 (85%) forman parte del panel; en 2005-2006 hay 15.071 colegios en el panel, equivalentes al 87% del total de colegios en ese año para los cuales hay información de SABER. En 2009, hay 20.773 colegios en el panel, que equivalen al 71% de colegios para los que hay información en este año en SABER.

También se pueden observar los promedios de los puntajes en las pruebas de Matemáticas y Español. Estos promedios son negativos porque cada puntaje está estandarizado con la media y la desviación estándar nacional del respectivo año, dado que los colegios privados observan mejores resultados que los públicos, los promedios estandarizados de los colegios públicos son negativos. Las diferencias entre los puntajes de los colegios dentro y fuera del panel son relativamente pequeñas en comparación con las correspondientes desviaciones estándar.

Cuando observamos los resultados para los datos C-600, resultan evidentes los problemas de pérdida de datos comentados arriba. En 2002-2003 y 2005-2006 los colegios en el panel representan 42% y 44% respectivamente del total de colegios en cada año. Este bajo porcentaje es una consecuencia directa de la ya mencionada pérdida de puntajes en 2002-2003 y 2005-2006. En 2009, los 20.773 colegios en el panel representan el 58% del total de colegios²¹.

21 Es importante resaltar que en 2009 15.156 colegios quedan por fuera del panel según los datos C-600, casi dos veces el número de colegios que quedan por fuera del panel según los datos SABER (8.654). Esto se debe a que los datos utilizados solo incluyen datos SABER en 2009 si el respectivo colegio fue vinculado con los datos de 2002-2003 o 2005-2006 (para más detalles véase ICFES, 2011). En este orden de ideas, aunque en principio todos los colegios podrían estar disponibles dado que en 2009 no era necesario hacer ningún ejercicio de equiparación, debido a la manera como están contruidos los datos, no todos los colegios que presentaron pruebas aparecen en los datos SABER, ni siquiera en el caso de 2009.

Finalmente, se puede ver que los colegios fuera del panel tienen menos estudiantes por curso y cocientes docente/estudiantes más altos en los tres años, aunque las diferencias son relativamente pequeñas.

En resumen, los resultados presentados en la tabla 5.3, sección A, reflejan dos importantes características del proceso de vinculación de datos: (i) fue posible vincular un número importante de colegios; (ii) aunque hay diferencias entre los colegios dentro y fuera del panel en lo que concierne a cocientes docente/estudiante y número de estudiantes, estas diferencias son consistentes a lo largo del tiempo o muy pequeñas respecto al promedio. Aunque es imposible evaluar si los colegios observan diferencias sistemáticas a través del tiempo correlacionadas con la probabilidad de quedar en el panel (lo cual podría sesgar las estimaciones del efecto de EPD), los resultados presentados sugieren que el proceso de selección dentro del panel probablemente desempeña un papel menor si se quiere evaluar el efecto de EPD.

Tabla 5.3. Diferencias entre colegios dentro y fuera del panel. SABER y C-600

		2002-2003		2005-2006		2009	
		Fuera del panel	Panel	Fuera del panel	Panel	Fuera del panel	Panel
A.	5o. grado SABER						
	Colegios	2.526	14.136	2.298	15.071	8.654	20.773
	Total estudiantes ^(a)	94.102	289.298	83.993	359.576	173.388	454.736
	<i>Matemáticas</i>						
	Promedio	-0,06	-0,08	-0,16	-0,15	-0,20	-0,20
	Desviación estándar	0,98	1,02	0,89	0,95	0,95	0,87
	<i>Español</i>						
	Promedio	-0,01	-0,14	-0,20	-0,18	-0,26	-0,20
	Desviación estándar	0,95	1,01	0,86	0,91	0,91	0,85
	C-600						
	Colegios	19.371	14.136	19.402	15.071	15.156	20.773
	Total estudiantes	362.941	297.573	304.842	426.502	223.984	495.695
	Estudiantes por curso	19	21	16	28	15	24
	Docente/estudiante ^(b) (%)	3,4	3,3	3,6	3,3	3,7	3,6
	Docentes EPD/Total ^(c) (%)	n.a	n.a.	0,9	1,5	23,8	23,6

La tabla continúa en la siguiente página

(a) En los exámenes realizados en 2009 solo 2 de cada 3 estudiantes debían presentar el examen, para replicar el número de estudiantes representados en los

		2002-2003		2005-2006		2009	
		Fuera del panel	Panel	Fuera del panel	Panel	Fuera del panel	Panel
B.	9o. grado SABER						
	Colegios	584	2.782	725	3.996	2.737	4.441
	Total estudiantes ^(a)	26.054	173.801	33.966	259.427	129.161	349.440
	<i>Matemáticas</i>						
	Promedio	-0,17	-0,13	-0,14	-0,13	-0,39	-0,22
	Desviación estándar	1,00	0,92	0,96	0,90	0,79	0,73
	<i>Español</i>						
	Promedio	-0,22	-0,15	-0,23	-0,21	-0,41	-0,21
	Desviación estándar	0,92	0,90	0,86	0,85	0,78	0,77
	C-600						
	Colegios	2.618	2.782	2.297	3.996	3.261	4.441
	Total estudiantes	175.160	178.767	127.851	331.157	141.760	384.202
	Estudiantes por curso	67	64	56	83	43	87
	Docente/estudiante ^(b) (%)	4,54	4,48	4,0	3,7	4,0	3,8
	Docentes EPD/Total ^(c) (%)	n.a	n.a.	0,7	0,9	24,5	19,7

(a) En los exámenes realizados en 2009 solo 2 de cada 3 estudiantes debían presentar el examen, para replicar el número de estudiantes representados en los resultados, los totales son ponderados por un factor de 3/2.

(b) Incluye el total de estudiantes (y docentes) en el correspondiente nivel (Primaria o Secundaria).

(c) Al nivel de la Institución Educativa.

Nota: como hay bases de datos independientes para Matemáticas y Español y éstas no tienen exactamente el mismo número de observaciones, los resultados del pegado de las bases SABER con las C-600 cambian un poco si se utiliza la de Matemáticas o la de Español; para facilitar la lectura de las tablas los resultados que se presentan para C-600 corresponden a cuando se pegan las bases utilizando la de matemáticas, pero las estadísticas descriptivas son básicamente las mismas cuando se usan las bases de español. Los estadísticos están ponderados por el número de estudiantes en cada colegio.

Fuente: cálculos propios con datos C-600 y pruebas SABER.

Los resultados correspondientes a 9o. grado pueden observarse en la sección B de la tabla 5.3. En 2002-2003 y 2005-2006 los colegios dentro del panel representan aproximadamente el 83% de colegios para los cuales hay datos SABER. En 2009 hay 4.441 colegios en el panel, equivalente al 62% de colegios para los cuales hay datos SABER disponibles.

En adición al ya mencionado problema de equiparación, otra importante razón para que queden tantos colegios por fuera del panel en 2009 es simplemente que el número de colegios con secundaria ha crecido en los últimos años, como consecuencia de que más estudiantes están llegando a este nivel educativo.

En cuanto a los puntajes en las pruebas se puede apreciar que los colegios que forman parte del panel tienen un desempeño ligeramente mejor a lo largo de los años en comparación con los colegios por fuera del panel, tanto en Matemáticas como en Español.

De acuerdo a los datos C-600, tanto en 2005-2006 como en 2009 los colegios dentro del panel tienen más estudiantes que los colegios por fuera del panel, mientras que en 2002-2003 sucede lo contrario. Esto puede constituir un problema para la estrategia de identificación propuesta en este trabajo en la medida en que pueden existir otras características que varían en el tiempo correlacionadas con la probabilidad de estar en el panel, lo cual podría sesgar el efecto de EPD. Infortunadamente, con la información disponible no es mucho lo que se puede hacer en términos de diagnosticar o corregir este sesgo potencial, aunque análisis futuros podrán enfocarse en el efecto de EPD discriminado por tamaño de colegio.

Finalmente, en los tres periodos analizados los colegios dentro del panel tienen cocientes docente/estudiante ligeramente más bajos que los colegios por fuera del panel.

Utilizando los paneles construidos para 5o. y 9o. grados la tabla 5.4 presenta resultados para el modelo descrito por (5.2). Como los puntajes están estandarizados los coeficientes se pueden interpretar directamente en términos de desviaciones estándar. Todas las especificaciones incluyen dos términos de tendencia (para las aplicaciones de 2005-2006 y 2009) específicos para las zonas rurales, cuatro variables dicótomas para efectos fijos de jornada²², una variable dicótoma para colegios con alta probabilidad de haber incurrido en fraude, cociente docente/estudiantes, porcentaje de docentes con título profesional o superior, porcentaje de docentes con entrenamiento pedagógico, una variable dicótoma indicando si el colegio reporta no tener docentes y porcentaje de estudiantes con matrícula gratis^{23, 24}.

La sección A muestra los resultados para Matemáticas y Español de 5o. grado. Las primeras dos columnas muestran resultados sin ponderaciones y las siguientes dos columnas los resultados utilizando ponderaciones²⁵. Los resultados sin ponderaciones muestran que el efecto de EPD es negativo para Matemáticas y positivo para Español, aunque ninguno es estadísticamente significativo. En cuanto a los resultados utilizando ponderaciones el efecto es positivo y significativo para Matemáticas, el coeficiente indica que si un colegio pasa de tener 0% a 100% de sus docentes bajo EPD, el puntaje de los estudiantes aumentaría en promedio 9% de una desviación estándar. El coeficiente para Español en los resultados con ponderaciones es positivo pero no significativo.

22 Aunque los datos SABER no permiten identificar a qué jornada pertenece cada puntaje, con los datos C-600 se puede establecer el conjunto de jornadas que ofrece cada colegio en cada año. Usando esta información se incluyen en las regresiones variables dicótomas para distinguir colegios con jornada por la mañana, jornada por la tarde, tarde y mañana y otras (la categoría base es jornada completa). Al incluir estas variables dicótomas se puede controlar, al menos parcialmente, por el tipo de jornada(s) que ofrece cada colegio.

23 Basado en el documento CONPES 122 de 2009.

24 El porcentaje de docentes por contrato, que es una variable incluida en las regresiones sobre deserción, no se puede incluir en el análisis para SABER ya que esta información no está disponible para 2002.

25 Las ponderaciones utilizadas corresponden al promedio de estudiantes por colegio durante los tres años en estudio.

Tabla 5.4. Efecto de EPD sobre pruebas SABER

		Sin ponderaciones		Con ponderaciones	
		Matemáticas	Español	Matemáticas	Español
A.	5o. grado				
	Cociente EPD	-0,028	0,021	0,094	0,053
		(0,036)	(0,036)	(0,039)	(0,037)
	N	49.980	49.737	49.980	49.737
B.	9o. grado				
	Cociente EPD	0,242	0,247	0,299	0,237
		(0,082)	(0,069)	(0,080)	(0,063)
	N	11.219	11.220	11.219	11.220

Errores estándar agrupados (clustered) a nivel del colegio aparecen entre paréntesis.

Nota: todas las especificaciones incluyen efectos fijos a nivel del colegio, efecto fijos de años, dos términos de tendencia específico para las zonas rurales, cuatro variables dicótomas para efectos fijos de jornada (véase nota al pie número 22), una variable dicótoma para colegios con alta probabilidad de haber incurrido en fraude (véase texto), cociente docente/estudiantes, porcentaje de docentes con título profesional o superior, porcentaje de docentes con entrenamiento pedagógico, una variable dicótoma indicando si el colegio reporta no tener docentes y porcentaje de estudiantes con matrícula gratis.

Fuente: cálculos propios con datos C-600 y pruebas SABER.

Los resultados de 9o. grado, presentados en el panel B, son relativamente distintos. El efecto de EPD es positivo y significativo tanto para Matemáticas como para Español; adicionalmente, los coeficientes no son muy sensibles al uso de ponderaciones. Los resultados indican que si un colegio de tener 0% pasa a 100% de sus docentes bajo EPD, los puntajes en Matemáticas y Español aumentarían aproximadamente un cuarto de desviación estándar.

5.4.3 Limitaciones

El hecho de que los docentes EPD estén reduciendo las tasas de deserción implica que estos docentes tienen un efecto sobre la composición del cuerpo estudiantil, lo que a su vez puede estar modificando la distribución de habilidad dentro de cada colegio. Si estos cambios en la distribución de habilidad no son aleatorios, entonces las estimaciones presentadas concernientes al efecto de EPD sobre las pruebas SABER pueden estar sesgadas dado que los coeficientes recogen no solo el efecto directo de EPD sobre cada estudiante sino también el efecto asociado al cambio en la distribución de habilidad en cada colegio.

El signo de este sesgo depende de la habilidad de los estudiantes “motivados por EPD” (aquellos que permanecen en la escuela debido a la presencia de EPD) comparada con la habilidad de los “motivados en general” (aquellos que permanecen en el colegio independientemente del tipo de docente). Si los “motivados por EPD” son menos hábiles que los “motivados en general”, entonces los coeficientes presentados deberían considerarse subestimaciones del verdadero efecto de EPD sobre las pruebas SABER. Este es probablemente el caso de los niños de primaria que, de acuerdo con el Ministerio de Educación²⁶, abandonan el colegio en los primeros dos años por razones como: el colegio queda muy lejos, problemas económicos y que a los niños no les gusta estudiar. Probablemente, estas razones están correlacionadas negativamente con el ingreso de la familia, el nivel de educación de los padres y la habilidad innata del niño. Si este tipo de niños son los que los docentes EPD están logrando que permanezcan en el colegio, entonces las estimaciones presentadas deberían considerarse subestimaciones del verdadero efecto de EPD sobre las pruebas SABER.

Cuando se analizan los colegios con secundaria es más difícil especular sobre el nivel de habilidad de los “motivados por EPD”. Los individuos que dejan el colegio a estas edades lo hacen probablemente para trabajar, y su nivel de habilidad puede estar correlacionado positivamente tanto con el sueldo que obtendrían en el mercado laboral, como con el nivel académico que observarían si permanecieran en el colegio; puede ser entonces que los individuos que deciden dejar el colegio sean más hábiles que los que permanecen, en cuyo caso las estimaciones presentadas deberían considerarse sobreestimaciones del verdadero efecto de EPD sobre las pruebas SABER.

Una mejor comprensión acerca de las razones por las cuales los estudiantes dejan la escuela resulta fundamental para informar mejor el efecto de EPD sobre las pruebas SABER; en este orden de ideas la recientemente recolectada Encuesta Nacional de Deserción Escolar podría constituir un insumo importante para esta agenda de investigación.

Otra limitación importante de este trabajo fue la ausencia de variables de control tanto a nivel de colegio como a nivel del estudiante. La estrategia de identificación se apoya por completo en usar como contrafactuales de los estudiantes en 2008 o 2009 los estudiantes del mismo colegio en años anteriores; la introducción de información demográfica básica como nivel socioeconómico enriquecería considerablemente el análisis. Más importante aún es la ausencia de más información acerca de los docentes, especialmente en lo que concierne a experiencia. Dado que la experiencia está correlacionada con EPD (pues probablemente los docentes EPD son en su mayoría principiantes), ignorarla constituye una omisión de una variable relevante, lo que podría estar sesgando los resultados. Ahora, si se supone que la experiencia afecta positivamente los resultados entonces las estimaciones presentadas están subvaloradas.

²⁶ Véase: Deserción y educación en los primeros años de educación primaria. Diapositivas de Brigitte Bravo Osorio. Bogotá, marzo de 2011.

5.5 Comentarios finales

La introducción de EPD constituye el cambio más importante de política pública de los últimos años en lo que concierne a la carrera docente en Colombia. La evidencia presentada en este trabajo indica que el EPD ha tenido efectos deseables en los resultados de los estudiantes. La presencia de docentes EPD está correlacionada negativamente con las tasas de deserción escolar; sin embargo, los resultados son de alguna manera matizados por el hecho de que los docentes EPD parecen también estar asociados a mayores tasas de transferencia.

Respecto a las pruebas SABER, en 5o. grado se encontraron efectos positivos pero no significativos para Español y positivos y significativos para Matemáticas (cuando se utilizan ponderaciones). Los resultados para 9o. grado indican efectos positivos y significativos tanto para Español como Matemáticas de aproximadamente un cuarto de una desviación estándar.

Entender mejor los efectos del EPD es imperativo si se quiere comprender qué políticas sirven realmente para mejorar la educación en el país, más aún en el contexto actual en el que se está debatiendo la posibilidad de unificar los dos estatutos docentes. El análisis de más datos y el uso de distintas metodologías de seguro enriquecerá nuestro entendimiento de este importante cambio en la política educativa.

Bibliografía ■

- **Barrera, F. y Domínguez, C.** (2006). *Educación básica en Colombia: Opciones futuras de política*. Estrategia para la reducción de la pobreza y la desigualdad.
- **Barrientos, J. H. y Gaviria A.** (2001). *Determinantes de la calidad de la Educación en Colombia*. Archivos de Economía DNP-DEE. Documento 159.
- **Bautista, M.** (2009). *La profesionalización docente en Colombia*. Revista Colombiana de Sociología, 32, 2. Julio-diciembre.
- **Bonilla, L.** (2011). *Doble jornada escolar y calidad de la educación en Colombia*. Documentos de trabajo sobre economía regional, No. 143. Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER).
- **Constitución política de Colombia** (1991).
- **Dee, T. S. y Keys, B. J.** (2004). *Does merit pay reward good teachers? Evidence from a randomized experiment*. Journal of Policy Analysis and Management, 23(3), 471-488.
- **Fligio, D. N. y Lawrence, K.** (2006). *Individual teacher incentives and student performance*. NBER Working Paper.
- **Glewwe, P., Ilias N., y Kremer, M.** (2003). *Teacher incentives*. NBER Working Paper.
- **ICFES** (2010). *SABER 5o. y 9o. 2009. Resultados nacionales*. Resumen ejecutivo. Bogotá:ICFES.
- **ICFES** (2011). *Resultados históricos SABER 5o. y 9o. Bogotá: ICFES*.
- **Jacob, B. A. y Lefgren, L.** (2005). *Principals as agents: Subjective performance measurement in education*. NBER Working Paper 11463.
- **Lazear, E. P.** (2000). *Performance pay and productivity*. The American Economic Review, 90, 5.
- **Lazear E. P.** (2003). *Teacher incentives*. Swedish Economic Policy Review 10, 179-214.
- **Martínez, W.** (2010). *Informe del análisis de copia para la prueba SABER 5 y 9 aplicación 2009*. Manuscrito no publicado.

- **Ministerio de Educación Nacional.** *Guía metodológica No. 31.* Evaluación anual de desempeño laboral. Bogotá: MEN.
- **Ministerio de Educación Nacional.** *Decreto 1278 de 2002.* Por el cual se expide el Estatuto de Profesionalización Docente. Bogotá: MEN.
- **Ministerio de Educación Nacional.** *Decreto 2277 of 1979.* Por el cual se adoptan normas sobre el ejercicio de la profesión docente. Bogotá: MEN.
- **Ministerio de Educación Nacional.** *Decretos 230 de 2002, 2100 de 2004, 3982 de 2006, 3986 de 2006, 3940 de 2007, 789 de 2009 y 1290 de 2009.* Bogotá: MEN.
- **Muralidharan, K. y Sundararaman, V.** (2006). *Teacher Incentives in developing countries: Experimental evidence from India.* NBER Working Paper.
- **Núñez, J., Steiner, R., Cadena X., y Pardo, R.** (2002). *¿Cuáles colegios ofrecen mejor educación en Colombia?* Documento CEDE 2002-03.
- **Podgursky, M. J. y Springer, M. G.** (2007). *Teacher performance pay: A review.* Journal of Policy Analysis and Management, 26, (4), 909-949.
- **Springer, M., Ballou, D., Hamilton, L., Le, Vi-Nhuan, Lockwood J.R., McCaffrey, D. F., Pepper, M. y Stecher, B. M.** (2010). *Teacher pay for performance: Experimental evidence from the project on incentives in teaching.* Nashville, TN: National Center on Performance Incentives at Vanderbilt University.
- **Umaña, C. M.** (2004). *Esquemas de incentivos para la carrera docente.* Archivos de Economía DNP-DEE. Documento 270.