

# ¿Cuáles colegios ofrecen mejor educación en Colombia?

---

Roberto Steiner S.<sup>1</sup>

Jairo Núñez M.<sup>1</sup>

Ximena Cadena O.<sup>1</sup>

Renata Pardo P.<sup>1</sup>

## Abstract

*This paper looks at the differences in academic achievement between students attending public and private schools. After controlling for individual and household characteristics, school infrastructure, and teacher education, at the national level as well as at the urban and rural levels, we find a significant difference in favor of private schools. This difference, as measured by test scores (ICFES scores), can be attributed to non-observable characteristics such as teachers promotion and incentive system. The disparity in scores is more notorious for medium and high income level students. In fact, at the lowest level of income, public school students achieve higher scores than those attending private schools. To assess non-observable characteristics, we compare scores of students at private schools, public schools, and educación contratada (public education managed by the Catholic Church) in 36 municipalities. The results show that there is an important difference in favor of educación contratada and also that test scores are higher in public schools than in private ones. Higher test scores at yet another public education program, Escuela Nueva, suggest that not only the differences between public and private schools are important, but also among diverse institutional arrangements inside each of these categories. Finally, the study controls for selection endogeneity, which is an innovating approach in Colombia.*

## Resumen

*En este estudio se determinan las diferencias en las pruebas del Icfes entre alumnos de colegios públicos y privados. Después de controlar por las características de los individuos, del hogar, de la infraestructura del colegio y el nivel educativo de los docentes, tanto a nivel nacional como a nivel urbano y rural se encuentra una diferencia significativa en favor de los privados. Ésta es atribuible a características no observables, entre las que figuran el sistema de incentivos y ascensos de los maestros. Las diferencias a favor de los colegios privados son más marcadas en los niveles de ingresos medios y altos y, de hecho, en el nivel de ingreso más bajo los estudiantes de colegios públicos obtienen logros superiores. Como una primera aproximación a los efectos de las características no observables, comparamos los logros de colegios públicos, privados y de educación contratada (educación pública administrada por la iglesia) en los 36 municipios donde ésta funciona. Se encuentra una diferencia significativa a favor de la educación contratada, y resultados más favorables para los colegios públicos que para los privados. Dado que en estos municipios operan programas de Escuela Nueva -innovadora versión de escuela pública- ello sugiere que no sólo importa la diferencia entre colegios públicos y privados, sino también las diferencias dentro de cada grupo de ellos. En todos los casos, controlamos por la endogeneidad en la escogencia del colegio, algo novedoso para Colombia.*

*Palabras claves:* Colombia, educación pública, educación privada, incentivos.

*Keywords:* Colombia, public education, private education.

---

<sup>1</sup> Director, Investigador y Asistente de Investigación del Centro de Estudios para el Desarrollo Económico, CEDE, respectivamente; Asistente de Investigación de Fedesarrollo. Se agradecen valiosos comentarios de Carlos Medina, Luis Piñeros y Eduardo Wiesner y el apoyo financiero del Departamento Nacional de Planeación y la Fundación Konrad Adenauer.

## I. Introducción

Después de la ampliación de la cobertura y la generalización del acceso a la educación básica, en los últimos diez años en Colombia se ha visto la necesidad de impulsar programas tendientes a mejorar la calidad de la misma. A través de las pruebas Saber, el Ministerio de Educación inició la medición del logro estudiantil. Los resultados de estas pruebas indican que en secundaria una cuarta parte de los estudiantes en colegios públicos no logra superar el nivel mínimo de las pruebas en lenguaje y menos del 20% alcanza el nivel óptimo en séptimo y noveno grado (MEN, 1997). El Ministerio ha identificado que el 81% de los departamentos tienen bajo desempeño en el Icfes.

La baja calidad de la educación también se manifestó en el Third International Maths and Sciences Study TIMSS para alumnos de secundaria, tanto pública como privada (Beaton *et al.*, 1997a,b). En las pruebas de matemáticas y ciencias Colombia aparece en el puesto 39 entre 40 países. Es evidente que "la calidad de la educación básica en Colombia es deficiente: los niños no alcanzan ni los objetivos curriculares establecidos por el país ni los estándares internacionales para los mismos niveles"<sup>2</sup>. En primaria los niños aprenden menos de la mitad de lo que deberían de acuerdo al currículo vigente (Psacharopoulos, *et al.* 1993). Los resultados de un estudio de la Unesco muestran que en América Latina el nivel educativo es mejor en los colegios privados que en los públicos. Se destacan el desempeño de Cuba y las deficiencias regionales en matemáticas (Gráfico 1).

Los resultados de las pruebas del Icfes para 1999 -cuando el puntaje máximo era 400- muestran que a nivel nacional los puntajes de los estudiantes de colegios privados fueron 18.3 puntos más altos que los de sus pares en colegios públicos. Este resultado no es sorprendente si se considera que los estudiantes de colegios privados suelen tener mejor nutrición, generalmente no tienen que trabajar, pertenecen a hogares más educados, tienen acceso a mejores útiles y ayudas escolares y asisten a colegios con mejores instalaciones. En este trabajo se determina el efecto sobre el logro educativo de estudiar en un determinado tipo de colegio utilizando una metodología que controla por las características de los individuos, del hogar, de los docentes y de la infraestructura del colegio. Ello significa que comparamos estudiantes de características personales, familiares semejantes y de colegios similares. Encontramos que la diferencia en el puntaje del Icfes continúa siendo de 13,4 puntos a favor de los colegios privados.

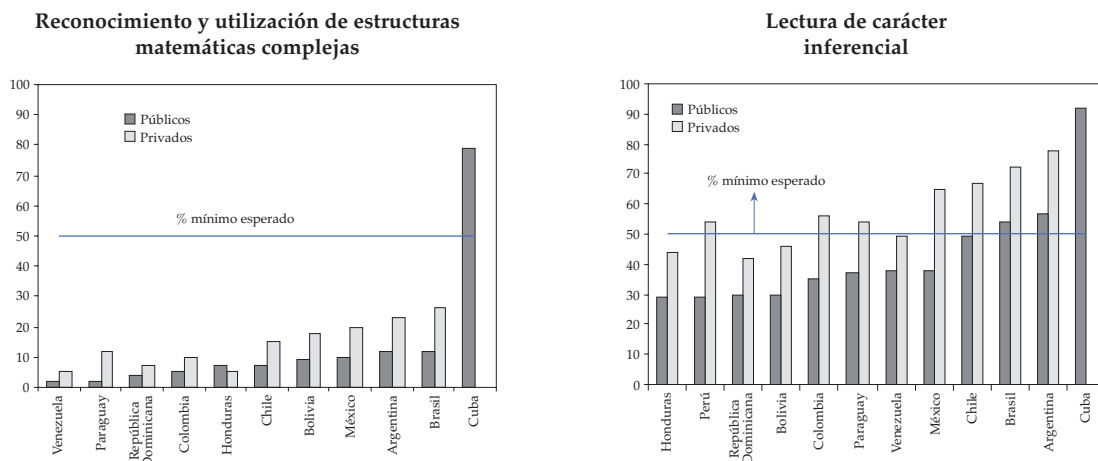
La pregunta relevante es, entonces, ¿qué explica esta diferencia? Una posible respuesta está en los incentivos prevalecientes en la carrera docente y en la forma de asignar recursos y competencias. Valga decir, logros académicos diferenciales basados en la mayor discrecionalidad de los planteles privados para nombrar y ascender docentes y para asignar los recursos de acuerdo a necesidades particulares.

El experimento ideal para confirmar o rechazar esta hipótesis sería comparar los colegios públicos tradicionales con los públicos por concesión recientemente introducidos en algunas

<sup>2</sup> Departamento Nacional de Planeación. Plan Nacional de Desarrollo 1998-2002. Noviembre 1998.

## Gráfico 1

## CALIDAD DE LA EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA (UNESCO OREALC)



Primer Estudio Internacional Comparativo sobre lenguaje, matemáticas y factores asociados, para alumnos de tercer y cuarto grado de la educación básica. Informe Técnico, agosto 2001.

Fuente: Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación, Unesco/Orealc.

de las principales ciudades. Así, se compararían colegios cuya única diferencia es que unos son administrados por el sector público, otros por el privado. Esta modalidad de administración comenzó hace poco, por lo cual los efectos sobre el puntaje en la prueba del Icfes aún no se han dado en su totalidad.

Como una primera aproximación a los efectos de los incentivos, en este estudio trabajamos con una muestra de 36 municipios, donde parte de la educación pública funciona bajo esquemas innovadores (Escuela Nueva) y donde los estudiantes cuentan con la opción de acceso a la educación pública administrada por la iglesia. Controlando por todas las características observables de los individuos, las familias, los planteles y los docentes, se encuentra que los mejores logros académicos se obtienen en la educación pública contratada, seguida de la educación públi-

ca. Ello apoya la idea de que lo determinante en los logros educativos no parece ser el hecho de que un colegio sea público o privado, sino los incentivos con que cada uno de ellos funciona.

El estudio consta de cinco secciones, incluida esta introducción. En la segunda se señalan algunas limitaciones del marco institucional dentro del cual se desarrolla la educación pública en Colombia y se describen algunas innovaciones en materia de práctica educativa. En la tercera se compara el rendimiento de los estudiantes de colegios públicos con el de estudiantes de colegios privados, tanto a nivel nacional como diferenciando entre zonas urbanas y rurales. En la cuarta se trata de aislar el efecto de los incentivos, analizando diferentes esquemas educativos en 36 municipios. En la quinta se resumen las principales conclusiones y recomendaciones de política.

## II. Algunas características del marco institucional colombiano

La normatividad del sector educativo está permeada por procesos de negociación entre el gobierno y el sindicato de educadores. Según Freeman (1986) los sindicatos en el sector público tienen un fuerte poder de negociación debido a que en la mayoría de los casos no existe un sustituto en la provisión del servicio. En general, buscan mejorar las condiciones laborales, estandarizar las condiciones en los sitios de trabajo, proteger la estabilidad laboral y desplazar la curva de demanda de trabajo hacia la derecha, aumentando no sólo los salarios -único objetivo de los sindicatos privados- sino además presionando aumentos en el empleo y en el presupuesto asignado a su actividad.

La evidencia para Colombia es consistente con estas características. El marco legal que regula al sector educativo es bastante complejo, el contenido de las principales normas<sup>3</sup> refleja un proceso de negociación política. Dentro de los objetivos que persigue el sindicato de maestros (Fecode) se destacan mantener la unidad de la Federación, lograr mayor participación en las decisiones en materia educativa y garantizar a sus miembros estabilidad laboral y pago oportuno de salarios y prestaciones<sup>4</sup>.

Según Hoxby (1996), la negociación colectiva afecta la educación por tres vías: i) aumenta los fondos presupuestales; ii) reasigna recursos de acuerdo a necesidades e intereses; y iii) afecta la

productividad de los factores utilizados. Partiendo de estas características, es posible identificar efectos positivos y negativos de dicha negociación. Las actividades de búsqueda de rentas desvían el presupuesto hacia el pago de salarios, restringiendo inversiones en otros factores de ayuda pedagógica. Por otra parte, si la sindicalización cumple efectivamente con los propósitos de profesionalización, aumentará el esfuerzo y se hará una mejor distribución de los recursos.

La mayoría de estudios (incluido Hoxby, 1996) coinciden en que en presencia de negociación colectiva, cambios en las condiciones en las que se ejerce la profesión suelen tener poco efecto. Así, se generan incentivos en el que los profesores responden poco ante cambios salariales, de duración de la jornada o número de estudiantes. Estos resultados son consistentes con los de Gaviria y Barrientos (2001), quienes señalan que en los planteles públicos colombianos las inversiones en docentes e infraestructura resultan inocuas debido a los incentivos y prácticas pedagógicas concomitantes.

Como en Hoxby (1996), es posible identificar problemas de diseño y /o implementación en la legislación colombiana que podrían haber conducido a ineficiencias, con efectos desfavorables sobre el desempeño de los alumnos. Estos temas están relacionados con la asignación y distribución de docentes, recursos y competencias. Por otra parte, programas como Escuela Nueva y Educación Contratada sugieren que, bajo un adecuado esquema de incentivos, la educación

<sup>3</sup> Principalmente el Estatuto Docente (decreto 2277 de 1979), la Ley de distribución de competencias y recursos (Ley 60 de 1993) y la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994).

<sup>4</sup> Entre 1961 y 1994 todas las huelgas fueron motivadas por reivindicaciones económicas (Gil, 1997).

pública puede superar problemas de aprovechamiento de los recursos humanos y financieros y obtener resultados mucho más satisfactorios en cuanto al desempeño de los estudiantes.

## A. Maestros

Resulta claro que en Colombia existe un proceso deficiente de nombramientos, promociones y traslados. Además, la nacionalización de salarios genera problemas de incentivos. El sistema de nombramiento y promociones está estipulado en el Escalafón Nacional Docente -capítulo III del Decreto 2277 de 1979- y en la Ley General de Educación (115 de 1994). El primero establece las condiciones de ingreso y ascensos. Éstas se basan en tiempo de servicio, título docente, cursos de capacitación y obras escritas. Esta forma de regular, a pesar de estar bien diseñada y representar un interés por mantener un adecuado sistema de incentivos, conlleva varios problemas en la práctica. En particular, es muy mecánica, multiplica la nómina en las entidades territoriales y no ha permitido incluir una evaluación que permita garantizar la calidad.

En cuanto a nombramientos, éstos deben resultar de un concurso organizado por las Secretarías de Educación Departamentales (SED) y

los Centros Educativos Piloto (CEP), creados para la capacitación de docentes. El ascenso está sujeto a la discreción de los Consejos Departamentales de Promoción, constituidos por representantes del gobernador, las SED y Fecode. Las SED también juegan un papel importante en los traslados entre regiones y en nombramientos en zonas en las que no se presentan personas idóneas en los concursos. La concentración de funciones en las SED otorga a éstas un gran poder, que, de acuerdo con Duarte (1995), puede crear una tendencia hacia la politización y a la utilización de prácticas clientelistas<sup>5</sup>. En particular, la participación del sindicato en estas actividades le resta imparcialidad y transparencia a los procesos.

El Estatuto Docente promueve la inflexibilidad e inmovilidad, lo cual amplía la brecha entre municipios. Existe una deficiente asignación de maestros a nivel regional, siendo escasos en las áreas donde más se necesitan. Además, presentan tasas de migración muy inferiores que los demás trabajadores<sup>6</sup>. Las condiciones salariales son homogéneas para cada grado del escalafón. Ello tiende a reducir el esfuerzo personal<sup>7</sup>. Entre 1995 y 2000 los salarios reales (incluidas prestaciones y subsidios) aumentaron mucho más que el salario mínimo (Cuadro 1)<sup>8</sup>.

<sup>5</sup> Se trata de un estudio de caso para los departamentos de Nariño y Sucre en el cual se recogen las experiencias de funcionarios del sector, con el propósito de documentar el uso de influencias y "palancas" por parte de maestros para alcanzar sus objetivos.

<sup>6</sup> Borjas y Acosta (2000) estiman la probabilidad de migración, controlando por características socioeconómicas y actividad. Encuentran que la movilidad de los maestros públicos es menor que la de los privados, y aún menor que la de los demás trabajadores, y que la misma ha disminuido en el tiempo.

<sup>7</sup> Según Ayala (1999) en Bogotá el desplazamiento dentro del escalafón está poco ligado a la evaluación de rendimiento. La forma de acceso a un cargo fomenta el credencialismo y la acumulación de años. Se remuneran los puestos y no las personas.

<sup>8</sup> Según Cramer (1983), ligar el pago del maestro al rendimiento soluciona algunos problemas de incentivos pero puede generar otros. En particular, beneficia a los profesores de alumnos que tienen mejores condiciones de aprendizaje y orienta a los maestros a desarrollar actividades que generan mayores puntajes, dejando de lado otras que pueden ser de mayor relevancia.

**Cuadro 1**  
**SALARIOS DE DOCENTES**

Grado escalafón	Salario 1995 anual	Salario 2000 anual	Cambio % 1995-2000
01	2.754.371	8.017.058	191,07
02	2.838.848	8.266.910	191,21
03	2.985.009	8.700.350	191,47
04	3.085.147	8.997.073	191,63
05	3.251.483	9.489.857	191,86
06	3.440.966	10.051.235	192,11
07	3.544.489	10.422.982	194,06
08	3.999.760	11.768.871	194,24
09	4.429.502	13.042.099	194,44
10	4.702.734	13.932.807	196,27
11	5.389.730	15.968.166	196,27
12	6.457.187	19.130.736	196,27
13	7.191.924	21.307.535	196,27
14	8.237.840	24.406.254	196,27

Cambio % en el salario mínimo 120,82.

Fuente: Departamento Nacional de Planeación y cálculos de los autores.

Las consideraciones políticas no han permitido desarrollar la evaluación de docentes, a pesar de que la Ley General de 1994 estableció un Sistema Nacional encargado de aplicar procedimientos de evaluación de los docentes. Sólo hasta abril de 2000 (Decreto 0620) se formalizó el procedimiento. La evaluación incluirá un componente pedagógico con una prueba general y otro específico, en el área en la que se desempeña el docente. La primera evaluación está programada para el 2002<sup>9</sup>.

La actualización, capacitación y formación de docentes es importante para mejorar los lo-

gos de los estudiantes. La normatividad y diseño de programas parece bien concebida. Sin embargo, el proceso de implementación dificulta el logro de los objetivos. Existen, por ejemplo, programas de formación de profesores, como los Microcentros<sup>10</sup>. El nivel departamental es el encargado de adoptar los programas y políticas establecidas por el Ministerio de Educación, en asociación con universidades y centros de investigación.

Los resultados dependen de las capacidades de cada región para establecer criterios adecuados para validar los ascensos y lograr los objetivos de formación docente<sup>11</sup>.

<sup>9</sup> La evaluación debe buscar dos propósitos: clasificación y mejoramiento del desempeño (Díaz, 1995).

<sup>10</sup> Grupos de trabajo formados por profesores y/o directores para identificar necesidades y buscar soluciones dentro del aula, la institución y la comunidad.

<sup>11</sup> El Programa de Formación Permanente de Docentes (PFPD) de Bogotá especifica las condiciones para que la capacitación sea válida como requisito para ascensos en el escalafón, basada en criterios básicos de investigación, innovación y actualización. En otros entes territoriales los resultados parecen ser diferentes. De acuerdo con los casos estudiados por Duarte (1995), lo que pretendía mejorar la calidad se ha convertido en una herramienta para aumentar el salario, con la toma de cursos poco pertinentes.

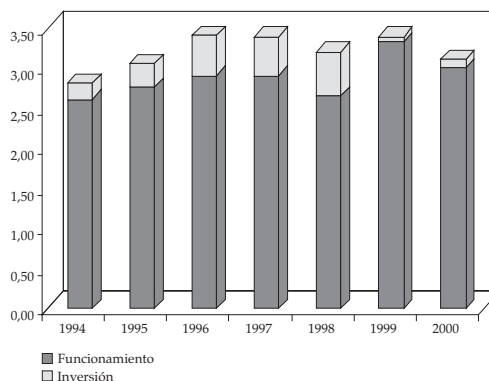
## B. Recursos y competencias

Hasta 2001, las competencias de las entidades territoriales y de la nación, y la distribución de los recursos se hizo con base en la ley 60 de 1993. Dicha asignación resultaba ambigua, con vacíos, superposiciones y sin coherencia entre las competencias y su financiación. Al otorgar responsabilidades de administración, financiamiento y control a todos los niveles de gobierno, imposibilitó la "rendición de cuentas" y llevó a que ningún nivel pudiese ejercer sus funciones idóneamente (Sarmiento y Vargas 1997).

Durante la vigencia de la ley 60, el Situado Fiscal y las Participaciones fueron las principales fuentes de financiación del sector. Su distribución no era compatible con las necesidades regionales. La distribución se hacía con base en la matrícula atendida y la planta docente existente en 1993, fórmula que perpetuaba la asignación inequitativa y no permitía superar las necesidades que existían en ese año. El Gráfico 2 muestra que aproximadamente el 80% de los recursos se destinó al pago de maestros, limitando la financiación de útiles y textos así como otros elementos de ayuda pedagógica.

La negociación que dio como resultado la ley 60 refleja de una parte la lucha de Fecode por la centralización como garantía para su fortalecimiento y la consecución de sus reivindicacio-

**Gráfico 2**  
DESCOMPOSICIÓN DEL GASTO EN  
EDUCACIÓN (% del PIB)

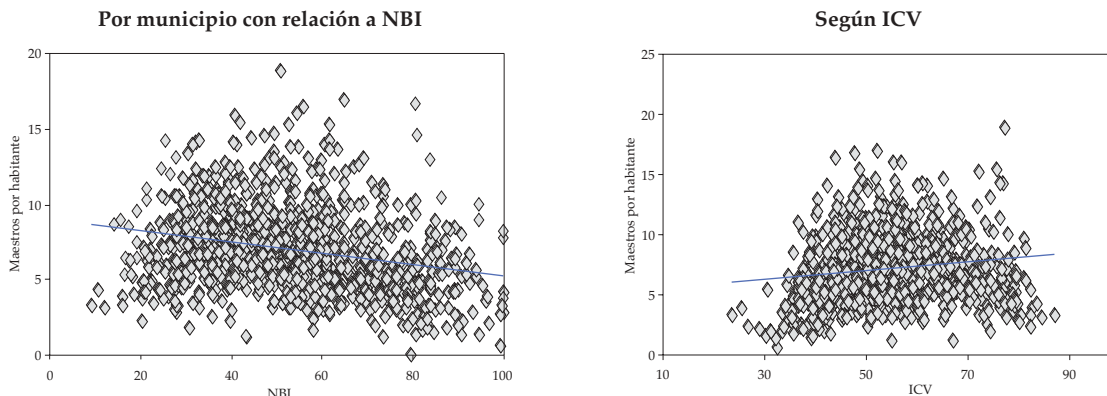


Fuente: DNP, Indicadores de Coyuntura Económica - Finanzas Públicas.

nes, y por otra el deseo de municipalización de la tecnocracia del nivel central (Sarmiento, 1996). Se estructuró un sistema que aseguraba la contratación y el pago a maestros, pero que no se basaba en las necesidades de la población. De esta forma, se limitó el carácter social de la educación a un sistema basado en la nómina, en el que los municipios más ricos podían proporcionar mayores beneficios a los maestros, concentrando así el servicio donde menos se necesitaba. Como se desprende del Gráfico 3, los maestros fueron asignados en los municipios con mayores índices de calidad de vida (ICV) y menores necesidades básicas insatisfechas (NBI)<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Algunas de las deficiencias que presentaba la Ley 60 fueron identificadas y corregidas en la Ley 715 de diciembre de 2001. Con esta modificación se espera hacer del sistema de transferencias un medio efectivo para la descentralización basado en principios de autonomía y participación ciudadana; asignar las competencias territoriales de forma que se eviten duplicidades; distribuir los recursos para inversión social con criterios de equidad y eficiencia; garantizar el acceso para la población necesitada y promover el desarrollo local; respetar la autonomía territorial y profundizar la descentralización. Para lograr estos objetivos se establecen, entre otros, la asignación de recursos con base en alumnos atendidos y el condicionamiento de los ascensos en el escalafón a disponibilidad de vacantes y recursos.

### Gráfico 3 DISTRIBUCIÓN DE PROFESORES



Fuente: Ministerio de Educación y cálculos propios.

Es evidente que se requiere autonomía por parte de los municipios para llevar a cabo sus programas, acorde con las necesidades de cada uno de ellos. Sin embargo, esta independencia sólo es sostenible en la medida en que exista independencia financiera. Es decir, coincidencia entre el nivel que contrata y el que paga. Con el sistema vigente bajo la ley 60, los entes territoriales hicieron nombramientos temporales (que de acuerdo al Estatuto Docente se pueden convertir en permanentes) sin tener en cuenta la restricción presupuestal, aumentando la carga laboral del nivel central.

Acudiendo al argumento de que la educación es una responsabilidad de la Nación, el sindicato

ha atacado las propuestas de delegar funciones financieras a los municipios<sup>13</sup>. La posición que Fecode ha adoptado en defensa del centralismo ha frenado diversas reformas al sector<sup>14</sup>. No son muchos los trabajos que han abordado empíricamente los efectos de la descentralización. Para el caso colombiano, Vergara y Simpson (2001) encontraron que el efecto de la descentralización en el sector educativo ha diferido entre regiones, con efectos positivos en Bogotá, la región central y el Valle del Cauca. Para el caso Argentino, Galiani *et al* (2001) encontraron que el resultado de las pruebas mejoró tras la descentralización. Sin embargo, el efecto es heterogéneo entre regiones, dependiendo del grado de "sanidad" fiscal.

<sup>13</sup> No todos los municipios cuentan con capacidad para administrar adecuadamente los recursos. La ley 715 de 2001 enfatiza la descentralización en el caso de municipios certificados, con más de 100.000 habitantes o los que con menos de 100.000 habitantes cumplan los requisitos que señale el reglamento en materia de capacidad técnica, administrativa y financiera. Así mismo, otorga a cada institución educativa, en cabeza del rector, la selección de docentes.

<sup>14</sup> De acuerdo con Jaime Carrillo, Presidente de la Asociación de Educadores de Arauca, "nosotros lo que planteamos es que el gobierno nacional tome toda la planta de personal y que sea pagada por el situado fiscal". *Voz*, Edición 1991, licencia No. 002357 del Ministerio de Gobierno.



### C. Escuela nueva

Escuela Nueva es un programa que combina estrategias curriculares, comunitarias, de capacitación docente y administración escolar para ofrecer el ciclo primario completo y producir mejoramientos cualitativos en la educación en sectores rurales apartados. Esta innovación pedagógica basada en el aprendizaje activo, personalizado y cooperativo de los alumnos abarca unas 14.000 escuelas rurales en el país.

El programa incluye ciertas características que han demostrado ser exitosas para el logro de sus objetivos. Se utilizan materiales de instrucción especiales para estimular la aplicación práctica de lo que se aprende; el aprendizaje se realiza entre pares; y se utilizan currículos adecuados para la realidad rural. Las escuelas cuentan con espacios de aprendizaje centrados en distintas áreas del conocimiento y una biblioteca que también funciona como centro de información de la comunidad. Se han diseñado actividades para involucrar a los padres en el aprendizaje de sus hijos y se han incluido programas para promover la formación de valores democráticos y participativos. Se realizan talleres de seguimiento denominados Microcentros, en donde los profesores interactúan y aprenden de las experiencias de sus pares.

Diversos estudios indican que Escuela Nueva ha hecho aportes significativos a la expansión de la educación rural y a la reducción de la deserción escolar y ha tenido un impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes. En 1998 los alumnos de estas escuelas obtuvieron

mejores resultados que las escuelas urbanas de ciudades pequeñas (Colbert y Rojas, 1999). Además, la participación de la comunidad es significativamente superior a la observada en escuelas tradicionales (Psacharopoulos *et al.*, 1993).

### III. Diferencias en el logro escolar entre colegios públicos y privados

En esta sección utilizamos una serie de técnicas econométricas que nos permiten establecer qué parte de la diferencia en el logro escolar de estudiantes que asisten a colegios públicos y privados se explica por características observables de los alumnos, de sus familias, de los docentes y de los planteles, y qué parte queda aún por explicar. Los elementos no observables que explican este residuo incluyen, por supuesto, los diferentes incentivos con que operan los colegios públicos y privados.

#### A. La base de datos

Para determinar qué parte de la diferencia en el logro escolar de los estudiantes es atribuible a las características del individuo, del hogar, del colegio o de los maestros, se realizó un ejercicio econométrico en el que se incluyeron estas variables, utilizando información de los formularios de inscripción sobre el estudiante y su familia, así como información básica sobre el colegio<sup>15</sup>. Las diferencias observadas en los puntajes en el Icfes entre colegios públicos y privados a nivel nacional, urbano y rural y el número de estudiantes que se benefician de cada tipo de educación se presentan en la Cuadro 2.

<sup>15</sup> Debido a que algunos estudiantes no aportaron información sobre el hogar, fueron excluidos.

## Cuadro 2

## PUNTAJE PROMEDIO EN EL ICFES SEGÚN TIPO DE EDUCACIÓN Y ZONA

	Nacional		Urbano		Rural	
	Promedio Icfes	Estudiantes	Promedio Icfes	Estudiantes	Promedio Icfes	Estudiantes
Privado	262,95	108.773	263,62	100.734	254,48	8.039
Público	244,65	182.256	245,97	157.568	236,21	24.688
Diferencia	18,3	-	17,65	-	18,27	-

Fuente: cálculos de los autores con base en datos del Icfes.

Se utilizaron los datos del formulario de inscripción y resultados de la prueba del Icfes para todo el país en agosto de 1999 (colegios de calendario A)<sup>16</sup>, así como las encuestas C600 y C100 realizadas por el DANE a los diferentes colegios. Como resultado de la combinación de las bases de datos (Anexo 1) trabajamos con información para 291,029 estudiantes. Para establecer la diferencia en el logro académico se utilizaron los resultados totales de la prueba del Icfes, así como los resultados en las áreas de matemáticas, ciencias y lenguaje.

Entre las características de la muestra se puede observar que el porcentaje de colegios oficiales es más alto que el de colegios privados (37,4%) y que el porcentaje de mujeres es mayor al de hombres (54,3% y 45,7% respectivamente). Se encontró que el promedio de edad es de 18 años

y que el 10,3% de los estudiantes se encontraba trabajando al momento de la prueba. La mayoría asiste al colegio en la jornada de la mañana y el carácter del bachillerato suele ser académico (Cuadro 3).

El puntaje promedio para el total de colegios es de 256, siendo menor para los colegios oficiales. Existe gran dispersión en los puntajes, tanto en los colegios públicos como en los privados (Gráfico 4)<sup>17</sup>. Solo el 10% de los estudiantes de colegios públicos logra un puntaje de al menos 300, nivel exigido en las mejores universidades del país. Este porcentaje se incrementa a 25 en el caso de egresados de colegios privados (Gráfico 5).

En cuanto a las características del entorno familiar, tan sólo el 8% de los estudiantes tienen padres con educación superior, el 26% con edu-

<sup>16</sup> Debido a sus características socioeconómicas, los individuos de calendario B seguramente tienen una probabilidad más baja de ingresar a un colegio público. En razón a ello, resulta más relevante la comparación entre colegios públicos y colegios privados del calendario A. En 1999 en séptimo y noveno grado los colegios de calendario B obtuvieron 175, 158 y 134 puntos en lenguaje, matemáticas y ciencias, respectivamente. Los puntajes en calendario A fueron 131, 98 y 102 respectivamente.

<sup>17</sup> Para construir la distribución de los puntajes se utilizó el estimador de densidad Kernel que aproxima la densidad  $f(X)$  de las observaciones de  $X$ . El rango de datos se divide en intervalos no sobrepuestos y se estima la densidad para el punto central del intervalo, algo similar a un histograma.

**Cuadro 3**

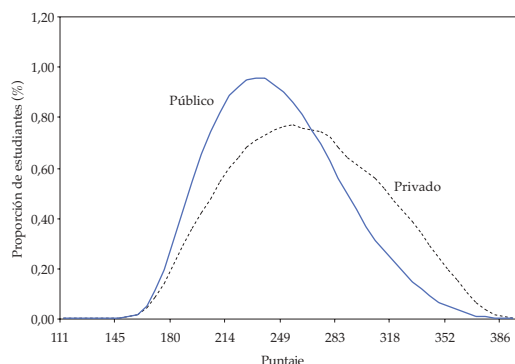
**CARACTERÍSTICAS DE LOS COLEGIOS Y DISTRIBUCIÓN DE LOS ALUMNOS**

	Total (%)	Oficial (%)	Privado (%)
<b>Jornada</b>			
Completa	23	21	27
Mañana	46	42	52
Tarde	21	25	13
Noche	10	11	9
<b>Carácter bachillerato</b>			
Académico	50	46	57
Técnico	14	15	12
Normal	35	38	31

Fuente: cálculos de los autores con base en datos del Icfes.

**Gráfico 4**

**DISTRIBUCIÓN DE LOS PUNTAJES DEL ICYES 1999**



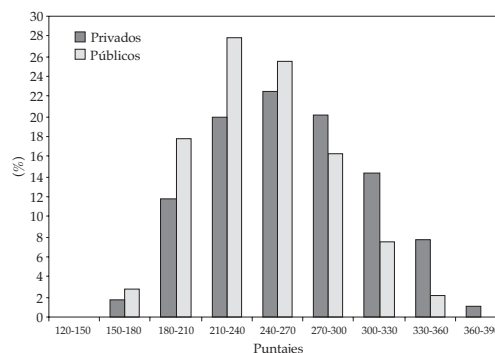
Fuente: cálculos de los autores con base en datos del Icfes.

cación secundaria, el 45% con básica primaria y el 6% sin educación (Cuadro 4). Como se ha encontrado en otros trabajos (Piñeros, *et al* 1998 y Mizala, *et al* 1998), el nivel de educación de los padres de jóvenes que asisten a colegios privados es más alto que el de aquellos que van a la escuela pública. En la muestra, el porcentaje de alumnos que asiste a colegio privado y tiene pa-

dre o madre con educación superior es 16% y 11% respectivamente. Este porcentaje es peque-

**Gráfico 5**

**PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR PUNTAJE**



Fuente: cálculos de los autores con base en datos del Icfes.

**Cuadro 4**

**DISTRIBUCIÓN DE LOS ALUMNOS SEGÚN EDUCACIÓN DE LOS PADRES**

Educación	Total (%)	Oficial (%)	Privado (%)
<b>Padre</b>			
Sin educación	6,2	7,6	3,9
Preescolar	1,1	1,4	0,6
Básica primaria	45,0	52,9	31,8
Básica secundaria	24,7	23,8	26,2
Media vocacional	5,6	4,2	8,0
Tecnológico o técnico	4,9	3,2	7,7
Universitario	9,0	5,1	15,6
Postgrado	3,4	1,8	6,2
<b>Madre</b>			
Sin educación	5,3	6,3	3,5
Preescolar	1,1	1,4	0,6
Básica primaria	45,5	53,8	31,6
Básica secundaria	28,1	26,6	30,8
Media vocacional	7,1	4,8	10,9
Tecnológico o técnico	3,8	2,0	6,9
Universitario	6,4	3,5	11,4
Postgrado	2,7	1,8	4,4

Fuente: cálculos de los autores con base en datos del Icfes.

ño en los colegios oficiales, donde la mayoría de los padres son trabajadores independientes (33%) y las madres permanecen en el hogar (61%).

Al analizar las características del colegio, si bien existen diferencias entre colegios públicos y privados, éstas no son muy grandes. Así, mientras el porcentaje promedio de personal docente es mayor en los públicos que en los privados, en estos últimos hay un mayor número de médicos, consejeros, etc. (Cuadro 5). Aunque no es muy claro el efecto que éstos puedan tener sobre el logro escolar, un mayor número de personal de apoyo puede ser un indicador de buena calidad. Por otro lado, aunque en promedio un mayor porcentaje de colegios privados tiene biblioteca y aula múltiple, el número de alumnos por computador es menor en los colegios públicos.

El número de docentes con educación superior y la relación alumno-docente son básicamente iguales entre tipos de colegios. Sin embargo, el número promedio de repitentes es mayor en los oficiales que en los privados. Altas ta-

sas de repetición están asociadas con un bajo desempeño académico (Barro *et al*, 1997). El número de repitentes puede estar explicado por menor calidad de los profesores, por estrategias poco eficientes de enseñanza o por menor capacidad de aprendizaje de los estudiantes.

## B. Modelo para estimar la diferencia en el logro escolar

Puesto que nuestro propósito es identificar qué parte de la diferencia en el logro escolar entre estudiantes de colegios públicos y privados se debe a características "observables" (de los estudiantes, de sus familias, de los colegios y de los docentes) y qué parte se debe a características "no observables" (como por ejemplo formas diferenciales de evaluación y promoción de los maestros entre colegios públicos y privados, métodos de enseñanza o formas de administración), el experimento ideal sería observar a un mismo estudiante, en un mismo momento del tiempo, tanto en un colegio público como en uno privado. Cualquier diferencia en el logro de este estu-

**Cuadro 5**  
DOTACIÓN DE LOS COLEGIOS

	Total (%)	Oficial (%)	Privado (%)
Porcentaje de repitentes	1,9	2,3	1,3
Porcentaje de docentes con educación superior	88,8	89,4	87,7
Porcentaje de directivos docentes	7,1	6,8	7,7
Porcentaje de docentes	67,3	69,9	63,0
Porcentaje de personal administrativo	22,0	20,8	23,9
Porcent. Médicos, odontólogos y terapeutas	1,1	0,9	1,5
Porcent. Consejeros escolares y orientadores	2,5	2,2	3,0
Número de alumnos por computador	14,0	12,0	17,0
Biblioteca (si,no)	94,0	92,0	97,0
Relación alumnos - docentes	0,17	0,18	0,17

Fuente: cálculos de los autores con base en datos del DANE.

dianse se explicaría enteramente en diferencias entre colegios, sin ningún rol para las características del estudiante o su familia. Por supuesto, este experimento ideal no se puede llevar a cabo en la práctica.

Diversos trabajos que se mencionan a continuación se han ocupado del tema a través de la estimación de un sencillo modelo de regresión lineal, como el siguiente:

$$L_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 H_j + \beta_3 C_k + \beta_4 D + \varepsilon_i \quad (1)$$

donde  $L$  es el logro escolar del estudiante  $i$ ,  $X$  es un vector con las características del estudiante  $i$ ,  $H$  es un vector con las características del hogar  $j$  y  $C$  es un vector con las características del colegio. Para encontrar las diferencias en el logro escolar de un estudiante que proviene de un colegio público frente a uno de un colegio privado se utiliza una variable binaria  $D$  (dummy), que vale 1 si el colegio es público, 0 si no.

Según Heckman (1977), la estimación del coeficiente  $\beta_4$  presenta un sesgo conocido como sesgo de selección: la decisión de ingresar a un colegio depende de un conjunto de factores que están correlacionados con  $X$ ,  $H$  y  $C$ . La metodología no es válida para evaluar el impacto en el logro escolar de ciertas variables cuyo valor final depende de una decisión anterior (entrar a un colegio y no a otro). Puesto de otra forma, el problema radica en que la variable  $D$  está incorporada en la ecuación (1) como algo que explica (causa) el logro escolar de los estudiantes, sin tener en cuenta que en realidad  $D$  es una decisión. Si los estudiantes hubieran sido seleccionados aleatoriamente para que asistieran a uno u otro tipo de colegio, la variable  $D$  sí podría ser incorporada en el modelo, pero obviamente este no es el caso.

A continuación se explica la metodología utilizada, que supera en gran medida el sesgo de selección. El problema parte de la imposibilidad de observar a un mismo individuo en dos sitios al mismo tiempo. La pregunta que debe hacerse el investigador es ¿cuál hubiera sido el puntaje en el Icfes de un egresado de colegio privado si hubiera asistido a un colegio público? Puesto que esa situación no es observable, debe simularse el logro en un colegio público de los estudiantes de los colegios privados. La simulación se lleva a cabo para cada estudiante egresado de colegio privado con base en individuos de características similares egresados de colegios públicos.

La metodología para evaluaciones no experimentales sigue a Heckman, *et al* (1999). Los procedimientos de implementación siguen a Medina y Núñez (2000). Lo ideal en una evaluación de este tipo sería aleatoriamente escoger individuos de una muestra y repartirlos entre colegios privados ( $D=1$ , personas tratadas) y públicos ( $D=0$ , personas no tratadas, que conforman el grupo de control o comparación), para evaluar el logro escolar  $Y$  de los dos grupos (Heckman, *et al*, 1998; Heckman, *et al*, 1999).

En la realidad, los grupos han sido contruidos con base en las decisiones de las familias, por lo cual los datos con que se cuenta para realizar la evaluación son no experimentales. Por ende, el grupo de control debe construirse para cada una de las personas tratadas, y estará conformado por individuos del grupo de control cuyas características sean similares. En otras palabras, al comparar el logro escolar de los estudiantes de colegios privados, se tomará a cada uno de éstos y se comparará con una muestra de estudiantes, con características similares, de colegios públicos. Cuando se habla de caracterís-

ticas similares nos referimos a que los individuos del grupo de control (público) deben tener una probabilidad similar de asistir a un colegio privado que aquel individuo contra el cual se está comparando.

El primer paso consiste en estimar un modelo de la probabilidad de asistir a un colegio privado. La decisión de asistir a un colegio público o privado depende de las características socioeconómicas del estudiante y de su hogar, de la dotación del colegio al que quiere asistir, de las características de los docentes del colegio al que quiere asistir, de la jornada a la que quiere asistir, etc. Esta es una decisión binomial que puede ser expresada de la siguiente forma:

$$Pr(D = 1 | X_i) = \pi_i = f(\beta X_i) \quad (2)$$

Esta ecuación nos dice que la probabilidad  $Pr$  de que un individuo asista a un colegio privado dadas las características  $X$ , es una función  $f$  de los predictores lineales, donde es la probabilidad esperada del estudiante  $i$ . Los coeficientes  $\beta$ , estimados mediante máxima verosimilitud, capturan el efecto de las variables  $X$  sobre la probabilidad de asistir a un colegio privado. Lo que necesitamos determinar es, ¿cuál sería el logro escolar de los estudiantes de los colegios privados  $Y_1 | X, D = 1$ , si pertenecieran a un colegio público  $Y_1 | X, D = 0$ . La diferencia entre estos dos logros escolares es exactamente el efecto de pertenecer a un colegio público, puesto que simplemente se está haciendo una simulación que consiste en tomar a los estudiantes de los colegios privados y pasarlos a un colegio público. Utilizando los coeficientes  $\beta$ , podemos construir la distribución de logros escolares para estudiantes de colegios privados  $F(Y_1 | X, D = 1)$  y públicos  $F(Y_0 | X, D = 0)$ , y utilizar  $F(Y_1 | X, D = 1)$  para

aproximar  $F(Y_1 | X, D = 0)$ . Formalmente, el efecto promedio del tratamiento sobre los tratados (*treatment on the treated*), puede ser definido como:

$$m = E(Y_1 | X, D = 1) - E(Y_0 | X, D = 1) \quad (3)$$

Puesto que el segundo término en (3) no es observable, es sustituido por  $E(Y_0 | X, D = 1)$ . Según Heckman, *et al* (1999), lo que debe hacerse es comparar el logro escolar de cada uno de los estudiantes de colegios privados con el logro escolar de estudiantes del grupo de control, conformado por estudiantes de colegios públicos que tengan la misma probabilidad de asistir a un colegio privado. El grupo de control se construye con métodos de emparejamiento (*matching methods*).

Como ejemplo, consideraremos el estimador del vecino más cercano (*simple average nearest neighbor estimator*). El método consiste de los siguientes pasos:

- Usando las estimaciones de  $\beta$  de la ecuación (2), para todos los estudiantes se calcula la probabilidad de asistir a un colegio privado, dadas las características del individuo y del colegio  $Pr(D = 1 | X)$ .
- Se toman los  $N$  individuos de colegio público con probabilidad más cercana a la de cada individuo  $i$  de asistir a un colegio privado y se calcula para éstos el logro escolar promedio  $Y_m$ .

$$Y_{m,i} = \sum_{j=1}^N Y_j / N \quad (4)$$

- Se compara el logro escolar de cada individuo  $i$  con el logro escolar promedio de los  $N$  individuos más cercanos del grupo de control.

- Dado que  $Y_i$  es el logro escolar del estudiante  $i$  y  $Y_{m,i}$  es una simulación del logro escolar del estudiante  $i$  en un colegio público,  $(Y_i - Y_{m,i})$  es el efecto sobre el logro escolar de que el individuo  $i$  haya seleccionado estudiar en un colegio privado.
- Para obtener el efecto promedio en el logro escolar de asistir a un colegio privado, (4) debe calcularse para todos los  $N_i$  estudiantes de colegios privados:

$$m \sum_{i=1}^{N_i} (Y_i - Y_{m,i}) / N_i \quad (5)$$

El valor de  $m$  es precisamente la diferencia en el logro escolar entre estudiantes de colegios públicos y privados.

### C. Probabilidad de asistir a un colegio privado

Con el propósito de encontrar los determinantes de asistir a un colegio público o privado, se utilizó un modelo de probabilidad logit. En el Anexo 1 se presentan en detalle los datos utilizados y las variables incluidas en el modelo. En el Anexo 2 se encuentran los resultados cuantitativos de estimar el efecto de las características individuales, familiares, del colegio y regionales sobre la probabilidad de asistir a un colegio privado. El Cuadro 6 resume los resultados encontrados. El modelo predice acertadamente el efecto que tienen las variables independientes sobre la probabilidad de asistir a un colegio privado. Así, con aproximadamente 256 mil observaciones, el modelo arroja un pseudo- $R^2$  de 0,49 (Cuadro A2.1).

Los resultados muestran que los hombres tienen una probabilidad 2% menor que las mu-

jer de asistir a un colegio privado, todas las demás variables constantes, lo cual es consistente con la tendencia creciente en la tasa de escolaridad de las mujeres. Aunque el efecto de la edad es comparativamente pequeño, este es positivo y bastante significativo, de tal forma que un año adicional en la edad de un individuo incrementa en un 0,5% la probabilidad de asistir a un colegio privado. Por último, un estudiante que se encuentra trabajando tiene mayor probabilidad de asistir a un colegio privado que alguien que no lo hace, resultado interesante teniendo en cuenta que de acuerdo con Gaviria y Barrientos (2001), los individuos que trabajan obtienen aproximadamente 13 puntos menos en las pruebas de estado que quienes no lo hacen (Cuadro A2.2).

El efecto del entorno familiar sobre la probabilidad de que un individuo asista a un colegio privado es el esperado en todos los aspectos y confirma que el nivel socioeconómico de las familias es determinante de la cantidad de educación que recibe el individuo así como de su desempeño escolar. La probabilidad de que una persona asista a un colegio privado cuando su ingreso familiar es menor a un salario mínimo es 34% inferior a la de una persona cuyo ingreso familiar es mayor a 15 salarios mínimos.

Tanto el nivel educativo del padre como el de la madre tienen un efecto significativo sobre la probabilidad de que el estudiante asista a un colegio privado, siendo más importante el de la madre (Cuadro A2.3). Un individuo cuyo padre tiene educación media vocacional tiene una probabilidad 5,13% mayor de asistir a un colegio privado que uno cuyo padre no tiene educación, y un individuo cuya madre tiene educación tecnológica tiene una probabilidad 8,12% mayor que el de uno cuya madre no tuvo educación.

## Cuadro 6

### EFECTOS DE LAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES, FAMILIARES Y DEL COLEGIO SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN COLEGIO PRIVADO

Individuales	Relación con colegios privados
Sexo	Negativa
Edad	Positiva
Trabaja (sí,no)	Positiva
<b>Familiares</b>	
Vivienda propia (sí,no)	Positiva
Tiene deuda de vivienda (sí,no)	Positiva
Aportantes al ingreso familiar	Negativa
Ingreso familiar	Negativa creciente (respecto a los ingresos más altos)
Nivel educativo del padre	Positiva cuadrática con máximo en tecnológica
Nivel educativo de la madre	Positiva cuadrática con máximo en tecnológica
Ocupación del padre	Creciente
Ocupación de la madre	Ambiguo
Dependencia económica	Positiva
(No. aportantes / Número de personas en el hogar)	
<b>Colegio</b>	
Tipo de jornada	Negativa respecto a completa
Carácter del bachillerato	Negativa respecto a académico
Valor de la pensión del colegio	Positiva cuadrática con máximo entre \$100 y \$150 mil
Porcentaje de repitentes	Negativa
Material de apoyo	Negativa
Relación alumno - docente	Negativa
% docentes / % docentes con educación superior	Negativa
Recursos académicos y deportivos	Positiva
Personal de apoyo	Positiva

Fuente: cálculos de los autores.

Algo similar sucede con la ocupación de los padres. Cuando el padre es empresario el hijo tiene una probabilidad 13% más alta de asistir a colegio privado que cuando el padre es obrero. Si un individuo desea estudiar en un colegio con jornada completa, es más probable que vaya a un colegio privado (Cuadro A2.4). Al mismo tiempo, se hace evidente el efecto positivo y significativo del valor de la pensión.

Las últimas variables se refieren a las características del colegio (Cuadro A2.5). El estudian-

te y el hogar "construyen" un indicador de la calidad del colegio a partir de toda la información de que disponen y las características del colegio hacen parte de ella. En los colegios privados se presentan menores tasas de repitencia, mayor número de docentes por alumno, más recursos académicos y deportivos y personal de apoyo. Sin embargo, y sin tener en cuenta consideraciones de calidad, los recursos tecnológicos (vhs y computadores) son más abundantes en los colegios públicos. Igual sucede con el porcentaje de docentes con educación superior.



Por último, al analizar el efecto de la ubicación del colegio de acuerdo al departamento y la zona (urbano y rural), los resultados muestran que, en comparación con Bogotá, la probabilidad de ingresar a un colegio privado es menor en todas las regiones, con excepción del Valle del Cauca (Cuadro A2.6).

#### D. Diferencias en el logro escolar entre colegios públicos y privados

Una vez estimadas las probabilidades para cada estudiante de asistir a un colegio privado, se comparó el logro escolar de cada estudiante de colegio privado con el grupo de control conformado por estudiantes de colegios públicos, utilizando el estimador del vecino más cercano (Todd, 1999). Debido a que no existe un método para determinar el tamaño óptimo del grupo de control, se estimó el valor de  $m$  (ecuación 5) para 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 20, 40, 60, 80 y 100 vecinos. Se encontró una alta estabilidad con tendencia creciente, razón por lo cual se tomaron solo 20<sup>18</sup>. Un  $N$  pequeño asegura que se están comparando estudiantes con características verdaderamente similares.

Definido  $N$ , se calculó la diferencia entre el logro escolar de cada estudiante de colegio privado y el promedio del logro de sus 20 vecinos más cercanos. Posteriormente se calculó el promedio de la diferencia entre todos los estudiantes de colegios privados, para obtener el efecto total en el logro escolar de asistir a un colegio privado.

La diferencia simple en el promedio del puntaje del Icfes de estudiantes de colegios privados y públicos fue 18,3. Una vez tenido en cuenta el efecto de todas las variables observables, subsiste una diferencia de 13,4 puntos a favor de los privados, diferencia atribuible a factores no observables-incluidas diferencias en la calidad en la enseñanza. En las áreas de matemáticas, lenguaje y ciencias las diferencias observadas son de 3,18, 4,34 y 3,8 respectivamente. Después de aplicar la metodología, subsisten diferencias a favor de la escuela privada de 2,4, 3,0 y 2,8 respectivamente

Con el propósito de verificar la confiabilidad de los resultados, se procedió a calcular intervalos de confianza para los mismos. Puesto que el método utilizado es no paramétrico, no se tienen niveles de significancia. Por ello, se utilizó la metodología de "bootstrap" (Heckman *et al*, 1997), consistente en hacer un muestreo aleatorio con repetición a partir de los datos originales para de esta forma obtener nuevas muestras a las cuales se les calcula nuevamente la diferencia público/privado. El tamaño de la muestra seleccionada será igual al de la original pero contiene algunas observaciones repetidas, otras que aparecen sólo una vez (igual que en la base de datos) y otras que no se incluyen. Este procedimiento se replica el suficiente número de veces para calcular los errores estándar. Los resultados son significativos al 99% de confianza (Cuadro 7). De los 13,4 puntos, 8,2 son explicados por las diferencias en matemáticas, lenguaje y ciencias. Los 5,2 restantes se deben a diferencias en sociales y electivas.

<sup>18</sup> Si se tomara un  $N$  igual al número de estudiantes de colegios públicos, la diferencia entre el Icfes de los estudiantes que asisten a colegios privados y el de los que asisten a colegios públicos sería igual a la diferencia promedio del ICFES de los colegios públicos y privados.

## Cuadro 7

### DIFERENCIAS A FAVOR DE COLEGIOS PRIVADOS NO EXPLICADAS POR CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES, FAMILIARES, DEL COLEGIO Y DEL NIVEL EDUCATIVO DE LOS DOCENTES

	Diferencia (m)	Error estándar	T	95% intervalo de confianza	
<b>Total</b>	13,4	1,1397	11,7571	15,63	11,17
<b>Matemáticas</b>	2,4	0,2358	10,1817	2,86	1,94
<b>Lenguaje</b>	3	0,2591	11,5795	3,51	2,49
<b>Ciencias</b>	2,8	0,2459	11,3849	3,28	2,32

Fuente: cálculos de los autores.

¿Cómo se comparan estos resultados con los de otros estudios? Mizala y Romaguera (1998) estudian el desempeño en los colegios chilenos y encuentran que los establecimientos privados obtienen en promedio 19 puntos más en la prueba Simce (test estandarizado de rendimiento) que los públicos. Esa diferencia disminuye a 5 puntos cuando el ejercicio se corrige por el nivel socioeconómico, las características de los establecimientos, etc. Contreras (2001) realiza un estudio similar al de Mizala y Romaguera, pero utilizando Mínimos Cuadrados en Dos Etapas, de manera de corregir por el sesgo que resulta de la estimación con MCO. Encuentra que el impacto de asistir a un colegio privado subsidiado (*vouchers*) comparado con el efecto de asistir a uno público es casi tres veces más grande que si se hubiese estimado con MCO.

Para Colombia, Gaviria y Barrientos (2001) encuentran que el rendimiento de los estudiantes es mejor en los colegios privados. Establecen que el efecto de las características del colegio sobre el rendimiento es diferencial según la naturaleza del plantel. En las instituciones públicas, aumentos en la educación de los docentes y mejoras en la infraestructura física no están asociados con un mayor rendimiento de los estudian-

tes. Piñeros y Moreno (1998) encuentran que al controlar por el nivel socioeconómico de los estudiantes, el logro escolar resulta superior en los establecimientos públicos. Para hacer algo más comparables nuestros resultados con los de Gaviria y Barrientos (2001) y Piñeros y Moreno (1998), hemos aplicado la metodología de dichos estudios a nuestra base de datos. El Cuadro 8 presenta los resultados de estimar mediante MCO las diferencias en el logro escolar entre estudiantes de colegios privados y públicos, utilizando la ecuación (1), con una dummy para el colegio privado. Se observa que al ir introduciendo controles, la magnitud del coeficiente disminuye, hasta llegar a una diferencia de 2,9 puntos.

## Cuadro 8

### DIFERENCIAS ENTRE EL LOGRO ESCOLAR ENTRE LOS ESTUDIANTES DE LOS COLEGIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS

Variables	Diferencia	R <sup>2</sup>
Sin Controles	18.299	0,04
+ Características básicas del colegio	16.333	0,09
+ Características individuales del estudiante	15.795	0,15
+ Características del entorno familiar	4.222	0,29
+ Dummies regionales	2.715	0,32
+ Infraestructura, dotación y docentes	2.891	0,34

Fuente: cálculos de los autores.

La diferencia entre una metodología y otra es enorme (13,4 a 2,9). Con seguridad, la empleada en este trabajo es mejor. El modelo de MCO viola el supuesto de independencia entre las variables explicativas (p.ej. los ingresos de la familia) y la dummy privado/público<sup>19</sup>. Además, al utilizar (1) se está suponiendo que los efectos de las variables explicativas son idénticos entre estudiantes de colegios privados y públicos. Para probar lo anterior, se estimó (1) para estudiantes de colegios privados y públicos por separado, y se hizo un test de igualdad entre los coeficientes. El ejercicio se elaboró solamente con las variables del ingreso del hogar. En ninguno de los casos los coeficientes pasaron la prueba de igualdad (Cuadro 9). El último problema de estimar el efecto mediante MCO es el sesgo de selección del que se habló anteriormente.

Se procedió a replicar el ejercicio que se hizo a nivel nacional, descomponiendo entre estu-

diantes de zonas urbanas y estudiantes de zonas rurales. Los resultados de los modelos logit de probabilidad de asistencia a educación privada se presentan en el Anexo 3 (Cuadros A3.1 a A3.12). Las diferencias en logros entre educación pública y privada, luego de controlar por las características observables, aparecen en la Cuadro 10. Aunque la diferencia en las zonas rurales es menor, en ambas se mantiene el resultado de que la educación privada supera a la pública en términos de resultados en el Icfes.

Finalmente, en el Gráfico 6 se muestran los resultados del Icfes para colegios públicos y privados según los ingresos del hogar. Se destacan dos hechos. Primero, para los dos tipos de colegios los resultados mejoran a medida que incrementa el nivel de ingreso (con una tendencia ligeramente decreciente para los colegios públicos en los estratos más altos). Segundo, para los estudiantes cuyos ingresos familiares son infe-

**Cuadro 9**  
**TEST SOBRE IGUALDAD DE EFECTOS EN LAS VARIABLES EXPLICATIVAS**

Variables	$\beta$ Privado	$\beta$ Público	Test $\beta$ Privado = $\beta$ Público	
			F(1,1.82246)	Probabilidad
Menos de un salario mínimo	-67,880	-37,819	133,78	0,000
Entre 1 y menos de 2 salarios mínimos	-52,486	-26,710	94,08	0,000
Entre 2 y menos de 3 salarios mínimos	-38,506	-18,114	57,93	0,000
Entre 3 y menos de 5 salarios mínimos	-22,734	-7,655	34,17	0,000
Entre 5 y menos de 7 salarios mínimos	-12,659	-2,197	16,27	0,000
Entre 7 y menos de 9 salarios mínimos	-5,530	1,949	6,90	0,009
Entre 9 y menos de 11 salarios mínimos	-0,694	3,572	1,89	0,169
Entre 13 y menos de 15 salarios mínimos	6,294	0,820	1,56	0,211
Más de 15 salarios mínimos	11,999	-6,442	21,69	0,000

Fuente: cálculos de los autores.

<sup>19</sup> Para probar la presencia de multicolinealidad, se utilizó el test de número condicional de Belsley et al (1980). El test produjo un número condicional de 738. Por regla general, valores mayores de 20 se consideran problemáticos!

## Cuadro 10

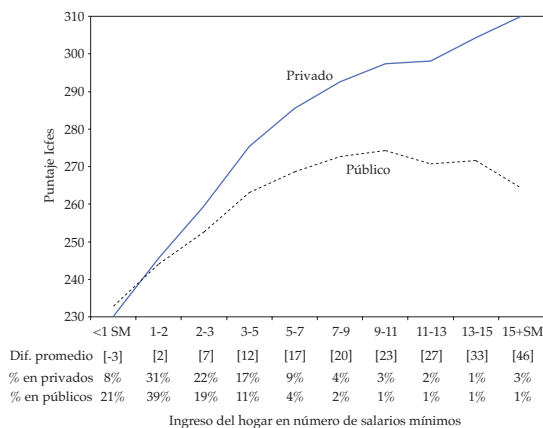
## DIFERENCIA A FAVOR DE COLEGIOS PRIVADOS EN ZONAS URBANAS Y RURALES

	Diferencias observadas	Diferencias explicadas por observables		Diferencias explicadas por no observables	
Nacional	18,30	4,90	26,78	13,40	73,22
Urbano	17,60	3,61	20,51	13,99	79,49
Rural	18,30	9,26	50,60	9,04	49,40

Fuente: cálculos de los autores.

## Gráfico 6

## PUNTAJE OBSERVADO EN EL ICYES SEGÚN INGRESOS DEL HOGAR



Fuente: cálculos de los autores con base en datos del Icfes.

riores a un salario mínimo (8% de los que asisten a educación privada y 21% de los que asisten a pública) los resultados en el Icfes son 3 puntos más altos en la escuela pública que en la privada. Este resultado se revierte a partir de hogares

con ingresos superiores a 1 salario mínimo, y las diferencias aumentan con el nivel de ingreso.

En el Gráfico 7 se presentan, por nivel de ingreso, las diferencias en logro escolar una vez se ha controlado por las características observables ya mencionadas. Para estudiantes de colegios privados cuyos ingresos familiares son inferiores a un salario mínimo el puntaje en el ICFES hubiera sido 14 puntos superior de haber asistido a colegios públicos<sup>20</sup>. Para aquellos estudiantes con ingresos en rangos superiores a un salario mínimo, las diferencias explicadas por características no observables son a favor de la educación privada, con tendencia creciente.

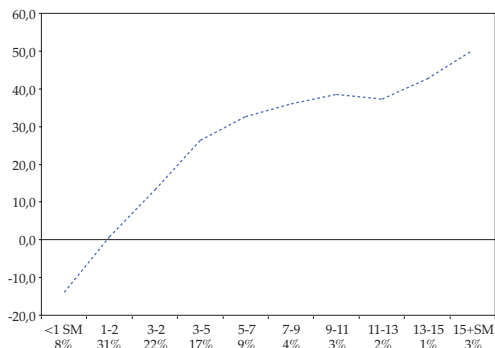
#### IV. Logros en colegios públicos que operan con diferentes incentivos

Los resultados sobre la diferencia en el logro escolar entre colegios públicos y privados muestran que ésta es de 13,4, después de controlar por las características observables del estu-

<sup>20</sup> Se toma el porcentaje de estudiantes para cada nivel de ingreso que asisten a colegios privados, pues únicamente para cada uno de ellos se calculó la diferencia entre su puntaje en el Icfes y el obtenido por sus 20 vecinos más cercanos de colegios públicos, con características muy similares de acuerdo con el modelo de probabilidad pero no necesariamente con niveles de ingreso familiares iguales.

Gráfico 7

### DIFERENCIA NO EXPLICADA EN EL LOGRO ESCOLAR ENTRE COLEGIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS SEGÚN NIVELES DE INGRESO



Fuente: cálculos de los autores.

te, del hogar, del colegio y el nivel educativo de los docentes. Una razón para que se produzca esta diferencia puede ser el sistema de incentivos asociados a la carrera docente y a la administración de la educación oficial.

La negociación colectiva es un determinante clave del sistema institucional y de incentivos, el cual puede tener efectos positivos o negativos en el logro escolar de los estudiantes. Hoxby (1996) presenta evidencia para los Estados Unidos, sirviéndose de una base de datos sobre el grado de sindicalización por colegio. La medida de sindicalización que utiliza tiene en cuenta la

verdadera relación que los profesores tienen con los sindicatos, no simplemente su afiliación.

Para el caso de Colombia, un buen experimento para aislar el efecto de la negociación colectiva y la administración de la educación pública consistiría en utilizar como grupo de comparación los estudiantes de colegios públicos que operan por el sistema de concesión<sup>21</sup>. Desafortunadamente, este esquema es muy reciente, de manera que sus efectos seguramente aun no se han plasmado.

Una primera aproximación a la identificación de los efectos del sistema de incentivos consiste en utilizar información sobre educación contratada (EC). La EC surge con la Ley 20 de 1974, mediante un acuerdo entre la Iglesia Católica y el Estado, en el cual la Iglesia, con recursos aportados por el Estado, se compromete a administrar parte de la educación oficial en ciertas regiones del país, especialmente en sus territorios de misión, siguiendo las políticas del Ministerio de Educación. La Iglesia está encargada de pagar tanto el personal docente como administrativo, pero no puede decidir sobre traslados y nombramientos de maestros, función que está en manos de los entes territoriales. La EC atiende a cerca de 121 mil estudiantes.

Cerca del 12% del personal de la EC es misionero -sacerdotes seculares, sacerdotes religio-

<sup>21</sup> Con la conciencia de que los resultados de la educación dependen de la estructura de incentivos dominante, incluyendo esquemas de remuneración y promoción, de la participación de la comunidad y de la competencia entre planteles, se ha implementado un sistema de colegios públicos que son asignados a instituciones educativas privadas que se encuentren en las categorías "superior" o "muy superior" de acuerdo a la calificación del Icfes, a través de contratos de concesión, con el objetivo de prestar el servicio educativo formal en los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media, con prioridad para niños y niñas de los estratos 1 y 2. Este sistema permite otorgarle características de la administración privada a la educación pública e involucra un mecanismo de selección de mercado en el sentido en que los colegios son asignados por concurso (la calificación se basa en criterios técnicos y económicos). Es de esperarse que cuando el sistema esté consolidado, su inclusión en análisis similares a éste arroje resultados consistentes con los que aquí se presentan.

sos, religiosos no sacerdotes, misioneros seculares y catequistas. Desempeñan varias funciones: alfabetización en programas no formales, maestros, directores de planteles, supervisores y asistentes administrativos. El personal docente es mayoritariamente no religioso. Cerca del 50% se encuentra sindicalizado en Fecode. Debido a que la Iglesia controla los recursos provenientes del Estado, Fecode no puede ejercer presión sobre salarios. En la medida en que los recursos provenientes del gobierno suelen ser insuficientes, en algunas instituciones los maestros reciben menores salarios que en el resto de los colegios públicos.

La EC opera en 36 municipios, donde 7532 estudiantes presentaron la prueba del Icfes en 1999 en calendario A.

El Cuadro 11 reporta la distribución por tipo de colegio de los estudiantes en los municipios donde opera la EC y el puntaje promedio en el Icfes. En estos municipios la educación pública tiene, en promedio, un puntaje mayor que la privada. Dado que estos colegios son en su mayoría rurales (81%), la explicación a ello puede deberse a la modalidad de Escuelas Nuevas. Esto sugeriría que independientemente de quien administre la educación, un sistema de incentivos

**Cuadro 11**  
ESTUDIANTES Y PUNTAJE POR TIPO DE EDUCACIÓN

Estudiantes	Promedio	Icfes
Privada	4.755	230,5
Contratada	1.909	248,7
Pública	868	241,6
<b>Total</b>	<b>7.532</b>	<b>236,4</b>

Fuente: cálculos de los autores con base en datos del Icfes.

y un diseño de la práctica educativa adecuados y pertinentes frente a las particularidades de cada región permite lograr mejores resultados.

Con la información de estos 7.532 estudiantes se hizo un ejercicio similar al de la sección anterior, con la diferencia de que ahora el modelo de decisión es un multinomial logit, en virtud de que se puede escoger entre más de dos alternativas. En el Anexo 4 se detallan los resultados cuantitativos. Con un  $R^2$  de 0.40, el modelo predice acertadamente el efecto que tienen las variables explicativas sobre la probabilidad de asistir a un colegio privado, público o de educación contratada (Cuadro A4.1).

En la Cuadro 12 se presenta el resumen cualitativo del efecto relativo de cada una de las variables sobre los diferentes sistemas educativos, donde \*\*\* representa el tipo de educación en la que la variable en cuestión tiene una relación positiva mayor, \*\* medio y \* menor. Por ejemplo, el hecho de que un estudiante trabaje aumenta la probabilidad de asistir a educación privada, disminuye la probabilidad de asistir a educación pública y disminuye aún más la probabilidad de asistir a EC. Se puede observar que el efecto de las características individuales del estudiante es similar al del ejercicio anterior. Los hombres tienen probabilidades mayores que las mujeres de asistir a educación privada, la probabilidad de asistir a educación pública es menor y mucho menor en el caso de la contratada. Por otro lado, un año adicional en la edad de los estudiantes aumenta su probabilidad de asistir a un colegio público o de educación contratada (Cuadro A4.2).

En los municipios donde existe EC los individuos cuyas familias tienen altos ingresos pre-

## Cuadro 12

## EFECTOS DE LAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES, FAMILIARES Y DEL COLEGIO SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A LOS TRES SISTEMAS EDUCATIVOS

Individuales	Contratada	Pública	Privada
Sexo	Negativa*	Negativa**	Positiva***
Edad	Positiva**	Positiva***	Negativa*
Trabaja (sí,no)	Negativa*	Negativa**	Positiva***
<b>Familiares</b>			
Aportantes al ingreso familiar	Negativa*	Negativa**	Positiva***
Ingreso familiar	Negativa creciente	Negativa creciente	Positiva decreciente
Nivel educativo de los padres	Positiva creciente	Positiva creciente	Negativa decreciente
Ocupación de los padres	Creciente	Creciente	Decreciente
<b>Colegio</b>			
Valor de la pensión del colegio	Negativa cuadrática con min entre 70 y 100 mil pesos	Positiva con max entre 70 y 100 mil pesos	Negativo con min entre 70 y 100 mil pesos
Material de apoyo	Positiva**	Positiva***	Negativa*
Relación alumno - docente	Negativa*	Negativa**	Positiva***
%Doc con educ. superior	Negativa**	Negativa**	Positiva***
Rec. académicos y deportivos	Positiva**	Positiva***	Negativa*
Personal de apoyo	Negativa*	Positiva**	Positiva***

Fuente: cálculos de los autores.

fieren asistir a este tipo de colegios. A medida que aumentan los ingresos aumenta la probabilidad de asistir a educación contratada y pública, y disminuye la de asistir a educación privada. Así mismo, las probabilidades de asistir a EC y pública aumentan con el nivel educativo y de ocupación de los padres (Cuadro A4.3).

Por último, como se mencionó arriba, al analizar las diferencias entre colegios públicos y privados, las variables que contienen las características de infraestructura y personal del colegio son aquellas con las cuales los padres construyen una proxy de la calidad del colegio. Los resultados son los esperados teniendo en cuenta los promedios obtenidos en cada tipo de plantel (Cuadros A4.4 y A4.5). Las características deseables de los planteles se encuentran en los co-

legios con mejores resultados en el Icfes. Sin embargo, igual que en el ejercicio anterior, en los planteles con un porcentaje menor de docentes con educación superior se obtienen mejores resultados en promedio, lo que sugiere un fuerte efecto de los incentivos asociados a la práctica educativa.

Con las estimaciones de la probabilidad de ingresar a EC, para cada estudiante de EC se buscó el vecino más cercano, en términos de probabilidad, de educación pública y se estimó la diferencia en rendimientos utilizando la ecuación (5). La estimación arrojó una diferencia de 4,8 puntos, aproximadamente dos terceras partes de la diferencia promedio observada, que en 1999 fue de 7,1. La metodología de "bootstrap" fue utilizada para encontrar los errores estándar,

dando como resultado un nivel de significancia del 90%. Los Cuadros 13 y 14 resumen los principales resultados. A saber, después de controlar por las características observables, la EC es superior a la pública y muy superior a la privada para los puntajes totales y por áreas. Dado que en estos municipios los colegios públicos cuentan con programas de Escuela Nueva, se confirma que el factor determinante no parece ser si la educación es pública o privada, sino los incentivos bajo los que se presta<sup>22</sup>.

## V. Conclusiones

Hemos corroborado que después de controlar por diversas características de los alumnos, de su entorno, de su colegio y de los docentes, en Colombia, tanto a nivel nacional como a nivel urbano y rural, los estudiantes de colegios privados obtienen puntajes significativamente

mayores en las pruebas del Icfes. Sin embargo, las diferencias no son uniformes sobre las categorías de ingreso de los hogares. De hecho, los colegios públicos son relativamente más eficientes para los alumnos que provienen de los estratos socioeconómicos más bajos de la población.

Gracias a la metodología utilizada, podemos estar seguros que dichas diferencias persisten una vez se ha aislado el efecto de las dotaciones de los estudiantes, sus familias o sus colegios. De esta manera, es razonable postular que las diferencias se originan parcialmente en la forma en que operan los colegios públicos y en el sistema de incentivos subyacente, en contraste con los privados. La revisión de la normatividad vigente sugiere que la educación pública opera bajo unos esquemas de asignación, remuneración, promoción y traslado de maestros que dis-

**Cuadro 13**  
**DIFERENCIAS EN RESULTADOS TOTALES ENTRE EDUCACIÓN CONTRATADA,  
PÚBLICA Y PRIVADA**

	Diferencias observadas	Diferencias explicadas por observables		Diferencias explicadas por no observables	
Contratada vs pública	7,10	2,22	31,27	4,88	68,73
Contratada vs privada	18,27	6,93	37,93	11,34	62,07
Pública vs privada	11,17	4,24	37,96	6,93	62,04

Fuente: cálculos de los autores.

<sup>22</sup> Estos resultados coinciden con la evidencia aportada por Sander (2001), quien encontró que la educación católica tiende a ser al menos tan buena como en cualquier colegio público, con costos más bajos y mayor eficiencia. Al interior de algunas comunidades, especialmente aquellas que atienden una mayor proporción de estudiantes de bajos recursos, la educación católica resulta mejor. En otros estudios, este autor encuentra evidencia de mayores logros en matemáticas para los estudiantes de colegios católicos rurales (Sander, 1997) y mayores resultados en matemáticas y lectura para los estudiantes no hispánicos de colegios católicos (Sander, 1996). Otros estudios se han concentrado en estudiar los efectos de los colegios católicos sobre las tasas de graduación y los salarios futuros. Tanto para Estados Unidos como para Australia, se encuentra un efecto positivo sobre estas dos variables (Vella, 1999 y Neal, 1995).



## Cuadro 14

DIFERENCIAS EN RESULTADOS POR ÁREA ENTRE EDUCACIÓN CONTRATADA,  
PÚBLICA Y PRIVADA

	Diferencias observadas	Diferencias explicadas por observables		Diferencias explicadas por no observables	
<b>Matemáticas</b>					
Contratada vs. pública	1,68	0,76	45,24	0,92	54,76
Contratada vs. privada	3,50	1,49	42,57	2,01	57,43
Pública vs. privada	1,82	1,05	57,69	0,77	42,31
<b>Lenguaje</b>					
Contratada vs. pública	1,11	0,36	32,43	0,75	67,57
Contratada vs. privada	3,50	1,46	41,71	2,04	58,29
Pública vs. privada	2,39	0,69	28,87	1,7	71,13
<b>Ciencias</b>					
Contratada vs. pública	1,67	0,50	29,94	1,17	70,06
Contratada vs. privada	4,01	1,21	30,17	2,80	69,83
Pública vs. privada	2,34	1,17	50,00	1,17	50,00

Fuente: cálculos de los autores.

ta de ser apropiado. El sistema de incentivos que impera en la educación pública debe ser reformado para lograr mejoras en calidad. Se debe reconocer la presencia del sindicato y concertar con él las reformas al sistema educativo. Los profesores son los encargados del proceso educativo en el día a día y su experiencia sirve como base para diseñar programas viables.

Los resultados econométricos permiten evidenciar que los colegios públicos que no son administrados por el gobierno tienen un mejor desempeño que aquellos que no tienen ninguna injerencia del sector privado en su funcionamiento. Ello es evidencia de que la articulación de lo público y lo privado es una alternativa para mejorar la calidad. Hace muchos años Friedman

(1962) señaló que el hecho de que el gobierno financie la educación no significa que también deba operar el sistema educativo.

Entendiendo la calificación de los exámenes de Estado como el resultado de un proceso de años de educación, la educación contratada ha logrado aislar algunos problemas de la administración pública. Estudiantes de colegios con estas características logran puntajes más altos que los pertenecientes a colegios públicos en las zonas donde operan. Así mismo, el sistema de organización particular de la Escuela Nueva logra generar incentivos y espacios apropiados para el mejoramiento de la calidad de la educación pública. Resulta conveniente proyectar este tipo de iniciativas a otras áreas, además de la rural.

## Bibliografía

- Arellano, J. (2001), "La Reforma Educativa Chilena", *Revista De La Cepal* No. 73.
- Ayala, U.; Soto, C. Y Hernández, L. (1999), "La Remuneración y el Mercado de Trabajo de los Maestros Públicos en Bogotá" en *Coyuntura Social* No. 20, Fedesarrollo.
- Baber, L. y Klein, K. "Merit Pay And Teacher Evaluation", *Phi Delta Kappa* December.
- Bacharach, S. et al. (1989), *School Management And Teacher Unions: The Capacity Of Cooperation In An Age Of Reform*. Teacher's College.
- Ballou D. y Pordusky, M. (1997), *Teacher Pay And Teacher Quality*, Kalamazoo Mich.: W. E. Upjohn Institute.
- Barro, R. y Lee, J.W. (1997), "Schooling Quality In A Cross Section Of Countries" National Bureau Of Economic Research. Working Paper No. 6198. September.
- Beaton A.; Martin M. O.; Mullis I. V.; Gonzalez E. J.; Smith T. Y Kelly D. (1997a), *Timss. "Science Achievement In The Middle School Years"*. Boston College.
- \_\_\_\_\_(1997b), "Mathematics Achievement In The Middle School Years". Boston College.
- Belsley, D.A., E Kuh Y R.E. Welsch (1980), "Regression Diagnostics: Identifying Influential Data And Source Of Collinearity, (John Wiley: New York).
- Borjas, George Y Olga L. Acosta (2000) "Education Reform In Colombia" Fedesarrollo, Working Paper Series, No. 19, agosto.
- Caballero, P. (1996), "La Coexistencia de lo Oficial y lo Privado en el Plantel Educativo" *Coyuntura Social*.
- Calderón, A. (1996), "Voucher Program For Secondary Schools. The Colombian Experience". World Bank. Human Capital Working Paper. Report N° 16.232. May.
- Carvajal, A. (1985), *Educadores Frente A La Ley. Análisis Crítico, Histórico y Jurídico del Estatuto Docente*. Rodríguez Quito Editores. Bogotá.
- Cerquera, D. Jaramillo, P. y Salazar, N. (2000), "La Educación en Colombia: Evolución y Diagnóstico", Mimeo, DNP.
- Contreras, D. (2001), "Vouchers, School Choice And The Access To Higher Education". Universidad de Chile Y Yale University, agosto.
- Colbert, V. y Rojas, M. (1999), "Innovar e ir a Escala, una de las Funciones Clave de las Ongs a Nivel de Educación Básica" Documento Presentado al Taller Internacional de Save The Children, Recife, Brasil, julio.
- Cramer, J. (1983), "Merit Pay: Challenge Of The Decade", *Curriculum Review*.
- Diaz, A. (1995), *La Modernización de la Educación Básica en México: lo Formal, lo Regresivo*.
- Duarte, J. (1995), "State Education And Clientelism In Colombia", Universidad de Oxford.
- \_\_\_\_\_(1996), "La Debilidad del Ministerio de Educación y la Politización de la Educación Pública en Colombia" *Coyuntura Social*, No. 14.
- \_\_\_\_\_(1997), "Problemas del Esquema Actual de Asignación de Recursos en Educación y Salud" *Coyuntura Social*, No. 16.
- Eberts, R. y Stone, J. (1984), *Unions And Public Schools: The Effect Of Collective Bargaining On American Education*. Lexington Books.
- \_\_\_\_\_(1986), "Teacher Unions And The Cost Of Public Education". *Economic Inquiry*, 24.
- \_\_\_\_\_(1987), "Teachers' Unions And The Productivity Of Public Schools", *Industrial And Labor Relations Review*, 40.
- Ellis, T. (1981), *Merit Pay For Teachers*. Eric Digests.
- Freeman, R. (1986), "Unionism Comes To The Public Sector" *Journal Of Economic Literature*. 24 (1)
- \_\_\_\_y Medoff, J. (1981), "The Impact Of The Percentage Organized On Union And Nonunion Wages". *The Review Of Economics And Statistics*. 63 No. 4.
- Friedman, M. (1962), "The Role Of Government In Education" En *Capitalism And Freedom*. University Of Chicago Press.
- Galbraith, J. (1969), *The Affluent Society*. Houghton Mifflin. Boston.
- Galiani, S. et al. (2001), "Evaluating The Impact Of School Decentralization On Education Quality", Mimeo.
- Gaviria, A.; Behrman R. y Székely, M. (2001), "Intergenerational Mobility In Latin America" Fedesarrollo, Documentos de Trabajo, abril, No. 25.

- Gaviria, A. y Barrientos, J. (2001), "Determinantes de la Calidad de la Educación en Colombia" Archivos de Economía, DNP, Documento No. 159.
- Gil, N. (1997), "El Papel de la Negociación Fecode- Gobierno en el Futuro del Sistema Educativo Colombiano" Memos de Investigación. Universidad de los Andes.
- Gomez, H. (1986), *El Magisterio y la Política Educativa. Sindicalismo y Política Económica*. Fedesarrollo. Fondo Editorial Cerec.
- Green, A. (1997), "Educational Achievement In Centralized And Decentralized Systems" En *Education, Culture, Economy, Society*. Oxford University Press.
- Heckman, J. (1977), Sample Selection Bias as a Specification Error (With an Application to the Estimation of Labor Supply Functions).
- Heckman, J.; H. Ichimura, y Todd, P. (1997), "Matching As An Econometric Evaluation Estimator: Evidence From Evaluating A Job Training Program", *Review Of Economic Studies* 64(4): 605-654.
- Heckman, J.; Ichimura, H.; Smith, J. y Todd, P. (1998), "Characterizing Selection Bias Using Experimental Data" *Econometrica*, 66(5): 1017-1098.
- Heckman, J., Lalonde, R. y Smith, J. (1999), "The Economics And Econometrics Of Active Labor Market Programs", En O. Ashenfelter Y D. Card (Eds). *Handbook Of Labor Economics*, Volume Iii. Amsterdam: North-Holland.
- Helg, A. (1989), "La Educación En Colombia 1958-1980" en *Nueva Historia de Colombia*. Editorial Planeta.
- Hoxby, C. (1996), "How Teachers' Unions Affect Education Production". *Quarterly Journal Of Economics*. August, 671-718.
- \_\_\_\_\_(1995), "Is There An Equity-Efficiency Trade-Off In School Finance? Tiebout And Theory Of The Local Public Goods Producer". Nber.
- King, E, et al. (1997), Colombia's Targeted Education Voucher Program: Features, Coverage And Participation. The World Bank.
- Kleiner, M. y Petree, D. (1998), "Unionism & Licensing Of Public Teachers: Impact On Wages And Educational Output" En R. Freeman Y C. Ichniowski (Eds.) *When Public Sector Workers Unionize*. University Of Chicago Press.
- Levin, H. (2000), "The Public-Private Nexus In Education" Occasional Paper No. 1. National Center For The Study Of Privatization In Education. Teacher's College, Columbia University.
- Medina C., y Núñez J. (2000), "The Impact Of Public Provided Job Training In Colombia", Cede y Red de Centros de Investigación del Bid.
- \_\_\_\_\_(1996), "Evaluación de la Calidad de la Educación Indígena En Colombia-Etnia Korebaju" Serie Estudios, No. 1, octubre, Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional (1997), Saber. Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad de la Educación. Primeros Resultados: Matemáticas y Lenguaje.
- Mizala, A. y Romaguera, P. (1998), "Desempeño Escolar y Elección de Colegios: la Experiencia Chilena" Serie Economía, No. 36, junio. Universidad de Chile.
- \_\_\_\_\_(2001), "Equity And Educational Performance: Evidence From Bolivia And Chile" Mimeo, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile, septiembre.
- Morduchowicz, A. (2000), "Estructuras Salariales Docentes: Características Actuales y Nuevas Propuestas" en Formas y Reformas de la Educación. Serie Políticas Prael.
- Neal, D. (1995), The Effect Of Catholic Secondary Schooling On Educational Attainment. Nber. Working Paper No. 5353, November.
- Olsen, D. (2001), *Teachers Deserve Merit Pay, Not Special Interest Pay*. Cato Institute.
- Todd, P. (1999), "A Practical Guide To Implementing Matching Estimators" Mimeo.
- Piñeros, J. Y Moreno, H. (1998), "La Eficacia de los Colegios de Educación Media" Secretaría Técnica, Ministerio de Educación Nacional, julio, Bogotá.
- Psacharopoulos, G.; Rojas, C.; y Velez, E. (1993), " Achievement Evaluation Of Colombias's Escuela Nueva: Is Multigrade The Answer?" *Comparative Education Review*. Vol: 37 N. 3. 1.
- Sander, W. (1996), "Catholic Grade Schools And Academic Achievement". *Journal Of Human Resources*. 31(3), Summer, Pp:540-48.
- \_\_\_\_\_(1997), Catholic High Schools And Rural Academic Achievement. *American Journal Of Agricultural Economics*. 79(1), February, Pp: 1-12.
- \_\_\_\_\_(2001), The Effects Of Catholic Schools On Religiosity, Education And Competition. Occasional Paper No. 2. National Center For The Study Of Privatization In Education. Teacher's College, Columbia University.
- Sarmiento, A. y Caro, B. (1997), "El Avance De La Educación En Colombia: Lento, Insuficiente E Inequitativo" *Planeación y Desarrollo*. Vol. 28(1). 11-24.

- Sarmiento, A. y Vargas, J. (1997), "Descentralización de los Servicios de Educación y Salud en Colombia" *Planeación Y Desarrollo*. Vol. 28(1). 143-198.
- Sarmiento, A. (1999), "La Educación en el Plan Nacional de Desarrollo: Cambio para Construir la Paz 1998-2002" *Debates de Coyuntura Social*, No.12.
- \_\_\_\_\_(1996), "La Educación Pública: una Escuela sin Autonomía, una Gerencia sin Responsables" *Estrategia Económica y Financiera*, noviembre 26-28.
- Stone, J. (2000), "Collective Bargaining And Public Schools" En *Conflicting Missions? Teachers Unions And Educational Reform*. Pág. 2.
- Todd, P. (1999), "A Practical Guide To Implementing Matching Estimators", Mimeo.
- Unesco (2000), Primer Estudio Internacional Comparativo sobre Lenguaje, Matemáticas y Factores Asociados en Tercer y Cuarto Grado.
- Vella, F. (1999), "Do Catholic Schools Make A Difference? Evidence From Australia" *Journal Of Human Resources*. 34(1), Winter, Pp:208-24
- Vergara, C. y Simpson, M. (2001), "Evaluación de la Descentralización Municipal en Colombia. Estudio General sobre los Antecedentes, Diseño, Avances y Resultados Generales del Proceso de Descentralización Territorial en el Sector Educativo" Departamento Nacional de Planeación, Archivos de Economía, Documento 168, diciembre.
- Wolff et al. (2001), *Public Or Private Education For Latin America?* Interamerican Development Bank.
- Zwerling, H. y Thomason T. (1995), "Collective Bargaining And The Determinants Of Teachers' Salaries". *Journal Of Labor Research*. Fall 16(4): 467-84.

## Anexo 1

### LOS DATOS: FUENTES Y VARIABLES UTILIZADAS

---

Las comparaciones de este estudio sobre el logro estudiantil en los distintos colegios se hicieron con base en los resultados del Icfes para 1999, confrontando los resultados totales y de diferentes áreas de evaluación (matemáticas, lenguaje y ciencias) dejando por fuera el área electiva que, en alguna medida, no es comparable entre estudiantes.

Las variables utilizadas para controlar por las características individuales y familiares de los estudiantes fueron extraídas de los formularios de inscripción del Icfes, los cuales incluyen información sobre el estudiante que presenta el examen y su entorno familiar. La información personal corresponde a: una variable dummy para sexo que vale 1 si el estudiante es hombre y 0 si es mujer, edad, y una dummy que toma el valor de 1 cuando el estudiante estaba trabajando en el momento de presentar el examen y 0 si no (Cuadro A2.2). La información familiar incluye: número de aportantes al ingreso familiar, grado de dependencia económica del estudiante medido como No. de aportantes/ No. de miembros del hogar, una dummy que vale 1 si la familia tiene vivienda propia y 0 si no y otra que vale 1 si tiene crédito hipotecario y 0 si no. También se incluyen variables binarias asociadas al nivel de ingreso del hogar, nivel educativo del padre y de la madre y ocupación del padre y de la madre (Cuadro A2.3).

La información sobre el colegio se tomó de las encuestas C-100 y C-600 realizadas por el DANE para los colegios de todo el país. Las características del colegio constituyen información observable para los estudiantes y sus familias sobre la calidad de la educación que imparten los planteles. Antes de ingresar a un colegio los alumnos potenciales observan indirectamente la calidad del plantel a través de ciertas cualidades de los colegios. Por tal razón, se incluyen en las estimaciones de probabilidad variables binarias asociadas a la jornada en la que funcionan los colegios, el carácter del bachillerato y el valor de la pensión por rangos (Cuadro A2.4). Además, se utilizan otras variables sobre la infraestructura y el personal docente y de apoyo de los planteles: número de repitentes, docentes con educación superior, porcentaje de directivos docentes, porcentaje de docentes, relación alumnos por profesor, alumnos por computador, aula múltiple, biblioteca, entre otros (Cuadro A2.5).

La unión de las bases de datos se hizo a través de los códigos del DANE para cada colegio. Debido a que algunos colegios en la base de datos del Icfes no tenían código DANE, el proceso de unión para estos colegios se hizo a través de su nombre y ubicación. Aquellos colegios para los cuales esto no fue posible fueron excluidos de la muestra. Al final, trabajamos con información de 291.029 estudiantes.

Por último, para incluir el efecto de la disponibilidad diferencial de acceso a educación pública y privada de acuerdo a la región en la que se encuentran los estudiantes, se introdujeron variables dummy asociadas a cada zona (rural y urbana) para cada departamento del país (Cuadro A2.6).

---

## Anexo 2

### ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A EDUCACIÓN PRIVADA

A continuación se presentan las tablas de estimación del modelo Logit de probabilidad de asistir a colegios privados. En la primera columna se presenta el coeficiente para cada variable; en la segunda el estadístico *t* con su respectivo nivel de significancia (\*\*\*) nivel de significancia del 99%, \*\* significancia del 95% y \* significancia del 90%). La tercera columna presenta la razón de predominio (OR), el cambio en la probabilidad que implica un aumento unitario en dicha variable. De esta manera, el incremento de la variable indica la diferencia entre asistir y no asistir a colegio privado ya que la variable se incrementa en una unidad. En la cuarta columna se presenta el indicador MinMax que es ideal para interpretar el efecto de una variable dummy, debido a que muestra en cuánto cambiaría la probabilidad de asistir a un colegio privado en caso de que la variable pasara de su valor mínimo al máximo en la muestra. Finalmente, la quinta columna presenta el efecto marginal de un cambio en la variable sobre la probabilidad de asistir a un colegio privado<sup>1</sup>.

#### Cuadro A2.1

##### ESTADÍSTICAS GENERALES DEL MODELO DE PROBABILIDAD DE ASISTIR A EDUCACIÓN PRIVADA

Número de observaciones	255.947
Log likelihood	-86990,011
R <sup>2</sup>	0,4913
LR chi2(112)	168060,75

#### Cuadro A2.2

##### EFFECTO DE LAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES DEL ESTUDIANTE SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN COLEGIO PRIVADO

Variable	Coeficiente	Z	OR	MinMax	Efecto Marginal
Sexo	-0,0840	-6,686***	-8,05	-1,79	-1,80
Edad	0,0222	10,438***	2,24	24,66	0,47
Trabaja (si,no)	0,0668	2,887***	6,91	1,44	1,43

<sup>1</sup> Para variables continuas la columna es el efecto marginal; para binarias es el efecto de pasar de 0 a 1.

**Cuadro A2.3**  
**EFFECTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL HOGAR SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR**  
**A UN COLEGIO PRIVADO**

Variable	Coficiente	Z	OR	MinMax	Efecto marginal
<b>Vivienda propia (si, no)</b>	0,1009	6,983 ***	10,61	2,14	2,16
<b>Tiene deuda de vivienda (si, no)</b>	0,0696	4,876 ***	7,20	1,50	1,49
<b>Número de aportantes al ingreso familiar</b>	-0,1706	-15,268 ***	-15,69	-25,92	-3,65
<b>Ingreso familiar</b>					
(Coef. con respecto a 15 o más salarios mínimos)					
Menos de un salario mínimo	-2,2195	-21,212 ***	-89,13	-34,38	-47,49
Entre 1 y menos de 2 salarios mínimos	-1,7545	-16,933 ***	-82,70	-33,79	-37,54
Entre 2 y menos de 3 salarios mínimos	-1,5223	-14,693 ***	-78,18	-25,97	-32,57
Entre 3 y menos de 5 salarios mínimos	-1,2420	-11,978 ***	-71,12	-21,05	-26,58
Entre 5 y menos de 7 salarios mínimos	-0,9953	-9,416 ***	-63,04	-17,18	-21,30
Entre 7 y menos de 9 salarios mínimos	-0,7661	-6,866 ***	-53,52	-13,84	-16,39
Entre 9 y menos de 11 salarios mínimos	-0,5121	-4,266 ***	-40,08	-9,83	-10,96
Entre 11 y menos de 13 salarios mínimos	-0,3742	-2,661 ***	-31,21	-7,40	-8,01
Entre 13 y menos de 15 salarios mínimos	-0,1539	-0,974	-14,26	-3,19	-3,29
<b>Nivel educativo del padre</b>					
(Coef. con respecto a sin educación)					
Educación preescolar	-0,0108	-0,146	-1,07	-0,23	-0,23
Educación básica primaria	0,0294	0,972	2,98	0,63	0,63
Educación básica secundaria	0,1092	3,368 ***	11,54	2,36	2,34
Educación media vocacional	0,2314	5,703 ***	26,03	5,13	4,95
Educación tecnológico o técnico	0,2218	5,307 ***	24,84	4,92	4,75
Educación universitaria	0,1913	4,762 ***	21,08	4,21	4,09
Postgrado	0,1352	2,603 ***	14,48	2,96	2,89
<b>Nivel educativo de la madre</b>					
(Coef. con respecto a sin educación)					
Educación preescolar	-0,0235	-0,318	-2,32	-0,50	-0,50
Educación básica primaria	-0,0041	-0,127	-0,41	-0,09	-0,09
Educación básica secundaria	0,1213	3,538 ***	12,90	2,62	2,62
Educación media vocacional	0,3353	8,167 ***	39,84	7,53	7,18
Educación tecnológico o técnico	0,3590	7,552 ***	43,18	8,12	7,68
Educación universitaria	0,2887	6,337 ***	33,47	6,45	6,18
Postgrado	0,0812	1,428	8,45	1,76	1,74
<b>Ocupación del padre</b>					
(Coef. con respecto a obrero)					
Empresarios	0,5270	7,982 ***	69,38	12,19	11,28
Administradores o gerentes	0,2953	6,179 ***	34,35	6,63	6,32
Profesional independiente	0,3036	9,211 ***	35,47	6,80	6,50
Profesional empleado	0,0264	0,832	2,67	0,57	0,56
Trabajador independiente	0,1555	8,701 ***	16,83	3,36	3,33
Trabajador empleado	0,2284	10,553 ***	25,66	5,03	4,89
Rentista	0,2651	4,289 ***	30,36	5,93	5,67
Jubilado	0,2812	9,752 ***	32,47	6,28	6,02
Hogar	-0,0228	-0,387	-2,26	-0,49	-0,49
Estudiante	-0,3130	-1,202	-26,87	-6,27	-6,70
En la actualidad no trabaja o busca empleo	0,1300	3,262 ***	13,88	2,84	2,78
<b>Ocupación de la madre</b>					
(Coef. con respecto a obrero)					
Empresarios	0,1698	1,546	18,51	3,74	3,63
Administradores o gerentes	0,1548	2,176	16,75	3,40	3,31
Profesional independiente	0,0011	0,020	0,11	0,02	0,02
Profesional empleado	-0,2407	-6,050 ***	-21,40	-4,94	-5,15
Trabajador independiente	0,0556	1,844 *	5,71	1,20	1,19
Trabajador empleado	-0,0194	-0,635	-1,92	-0,41	-0,41
Rentista	0,2341	3,234 ***	26,38	5,21	5,01
Jubilada	0,0049	0,085	0,49	0,11	0,11
Hogar	-0,0544	-2,159 **	-5,29	-1,16	-1,16
Estudiante	0,1677	1,759 *	18,26	3,70	3,59
En la actualidad no trabaja o busca empleo	0,0686	1,240	7,10	1,49	1,47
<b>Dependencia económica</b>	0,6340	13,276 ***	88,51	67,56	13,57
(No. aportantes / No. personas en el hogar)					

**Cuadro A2.4**  
**EFFECTO DE LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL COLEGIO SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN COLEGIO PRIVADO**

Variable	Coficiente	Z	OR (%)	MinMax (%)	Efecto marginal (%)
<b>Tipo de jornada</b> (Coef. con respecto a jornada de la mañana)					
Jornada completa	0,3214	19,070***	37,91	7,09	6,88
Jornada de la tarde	-0,6334	-36,311***	-46,92	-12,50	-13,55
Jornada de la noche	-0,3234	-13,022***	-27,63	-6,56	-6,92
<b>Carácter del bachillerato</b> (Coef. con respecto a bachillerato académico)					
Bachillerato técnico	-0,0751	-3,873***	-7,23	-1,59	-1,61
Bachillerato académico-técnico	-0,3188	-22,365***	-27,30	-6,69	-6,82
Bachillerato normal	-0,3567	-3,043***	-30,00	-7,08	-7,63
<b>Valor de la pensión del colegio</b> (Coef. con respecto a menos de 30 mil pesos)					
Entre 30 y menos de 50 mil pesos	2,4014	148,568***	1003,86	53,69	51,39
Entre 50 y menos de 70 mil pesos	2,8636	139,774***	1652,45	60,24	61,28
Entre 70 y menos de 100 mil pesos	3,1112	125,806***	2144,79	62,59	66,57
Entre 100 y menos de 150 mil pesos	3,1705	95,411***	2281,85	62,58	67,84
Entre 150 y menos de 250 mil pesos	2,8523	64,147***	1632,70	58,62	61,03
Más de 250 mil pesos	2,1162	32,126***	729,99	47,96	45,28

**Cuadro A2.5**  
**EFFECTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL COLEGIO SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN COLEGIO PRIVADO**

Variable	Coficiente	Z	OR (%)	MinMax (%)	Efecto marginal (%)
Porcentaje de repitentes - modalidad académica	-0,0187	-4,133***	-1,85	-18,79	-0,40
Porcentaje de repitentes - modalidad técnica	-0,0804	-17,239***	-7,73	-33,77	-1,72
Porcentaje de docentes con educación superior	-0,0125	-31,225***	-1,25	-29,68	-0,27
Porcentaje de hombres profes de matemáticas	0,0091	42,417***	0,91	18,47	0,19
Porcentaje de directivos docentes	0,0457	30,292***	4,68	72,40	0,98
Porcentaje de docentes	-0,0444	-55,374***	-4,34	-80,36	-0,95
Porcentaje de personal administrativo	-0,0302	-40,696***	-2,97	-46,62	-0,65
Porcentaje médicos, odontólogos y terapistas	0,0340	13,046***	3,46	40,11	0,73
Porcentaje consejeros escolares y orientadores	0,0067	2,474***	0,67	7,49	0,14
Área del colegio dedicada para deportes	0,0001	8,998***	0,01	66,44	0,00
Número de alumnos por computador	0,0129	24,408***	1,29	70,65	0,27
Número de alumnos por vhs	0,0431	13,658***	4,41	69,57	0,92
Aula múltiple (si, no)	-0,0691	-5,208***	-6,68	-1,48	-1,48
Biblioteca (si, no)	1,2636	41,782***	253,83	20,63	27,04
Biblioteca en el aula (si, no)	0,6118	39,331***	84,38	13,79	13,09
Relación alumnos-docentes	-0,2511	-3,342***	-22,20	-15,87	-5,37
Constante	2,7906	18,942***			



Cuadro A2.6

## EFECTO DE LA UBICACIÓN DEL COLEGIO SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN COLEGIO PRIVADO

Variable	Coefficiente	Z	OR	MinMax	Efecto marginal
Antioquia-urbano	-1,3257	-52,420***	-73,44	-22,51	-28,37
Antioquia-rural	-1,4100	-22,731***	-75,58	-21,41	-30,17
Atlántico-urbano	-0,5954	-20,800***	-44,86	-11,35	-12,74
Atlántico-rural	-0,9258	-9,888***	-60,38	-15,93	-19,81
Bolívar-urbano	-0,7279	-22,325***	-51,71	-13,38	-15,58
Bolívar-rural	-0,8609	-10,373***	-57,72	-15,09	-18,42
Boyacá-urbano	-1,4182	-38,308***	-75,79	-21,87	-30,35
Boyacá-rural	-2,9861	-22,505***	-94,95	-29,22	-63,90
Caldas-urbano	-1,5252	-33,104***	-78,24	-22,67	-32,64
Caldas-rural	-3,6279	-17,993***	-97,34	-30,20	-77,63
Caquetá-urbano	-1,7029	-18,571***	-81,78	-23,58	-36,44
Caquetá-rural	-2,4722	-11,418***	-91,56	-27,42	-52,90
Cauca-urbano	-1,6303	-10,477***	-80,41	-22,97	-34,89
Cauca-rural	-1,7483	-3,347***	-82,59	-23,77	-37,41
Cesar-urbano	-0,9958	-22,040***	-63,06	-16,94	-21,31
Cesar-rural	-2,2583	-17,484***	-89,55	-26,66	-48,32
Córdoba-urbano	-2,2729	-60,232***	-89,70	-27,89	-48,64
Córdoba-rural	-2,7441	-33,989***	-93,57	-28,71	-58,72
Cundinamarca-urbano	-0,8620	-29,774***	-57,77	-15,44	-18,44
Cundinamarca-rural	-0,9091	-14,394***	-59,71	-15,75	-19,45
Chocó-urbano	-0,7505	-8,450***	-52,79	-13,53	-16,06
Huila-urbano	-1,1867	-26,704***	-69,48	-19,25	-25,39
Huila-rural	-1,0676	-8,719***	-65,62	-17,66	-22,84
Guajira-urbano	-1,7796	-32,164***	-83,13	-24,27	-38,08
Guajira-rural	-3,1533	-18,576***	-95,73	-29,27	-67,48
Magdalena-urbano	-1,8670	-43,877***	-84,54	-25,17	-39,95
Magdalena-rural	-1,2738	-13,381***	-72,02	-19,91	-27,26
Meta-urbano	-0,2150	-5,058***	-19,34	-4,41	-4,60
Meta-rural	-1,5457	-10,468***	-78,68	-22,32	-33,07
Nariño-urbano	-1,9059	-8,291***	-85,13	-24,77	-40,78
Nariño-rural	2,2531	4,207***	851,70	50,04	48,21
Norte de Santander-urbano	-0,6687	-19,025***	-48,76	-12,43	-14,31
Norte de Santander-rural	-1,3658	-11,735***	-74,48	-20,78	-29,23
Quindío-urbano	-2,4130	-41,144***	-91,05	-27,75	-51,63
Quindío-rural	-0,6972	-4,853***	-50,20	-12,73	-14,92
Risaralda-urbano	-1,5679	-34,674***	-79,15	-22,95	-33,55
Risaralda-rural	-2,2784	-14,647***	-89,76	-26,74	-48,75
Santander-urbano	-1,3893	-45,749***	-75,08	-21,94	-29,73
Santander-rural	-1,5257	-19,591***	-78,25	-22,23	-32,65
Sucre-urbano	-1,5483	-29,252***	-78,74	-22,60	-33,13
Sucre-rural	-1,4588	-11,388***	-76,75	-21,62	-31,22
Tolima-urbano	-1,4201	-38,124***	-75,83	-21,84	-30,39
Tolima-rural	-3,2089	-16,986***	-95,96	-29,57	-68,66
Valle-urbano	0,1557	2,373 **	16,85	3,43	3,33
Valle-rural	0,1159	0,780	12,29	2,53	2,48
Resto de departamentos urbano-rural	-2,2270	-36,021***	-89,21	-26,95	-47,65

## Anexo 3

### RESULTADOS PARA LA MUESTRA DIVIDIDA POR ZONAS: URBANO Y RURAL

#### ZONA URBANA

##### Cuadro A3.1

#### ESTADÍSTICAS GENERALES DEL MODELO DE PROBABILIDAD DE ASISTIR A EDUCACIÓN PRIVADA EN ZONAS URBANAS

Número de observaciones	228,451
Log likelihood	-78334,781
R <sup>2</sup>	0,4914
LR chi2(112)	151351,48

##### Cuadro A3.2

#### EFECTO DE LAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES DEL ESTUDIANTE SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN COLEGIO PRIVADO

Variable	Coefficiente	Z	OR	MinMax	Efecto marginal
Sexo	-0,0840	-6,336 ***	-8,06	-1,87	-1,88
Edad	0,0192	8,489 ***	1,94	21,72	0,43
Trabaja (si,no)	0,0470	1,909 *	4,81	1,06	1,05

Cuadro A3.3

## EFECTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL HOGAR SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN COLEGIO PRIVADO EN ZONAS URBANAS

Variable	Coefficiente	Z	OR	MinMax	Efecto marginal
<b>Vivienda propia (si, no)</b>	0,1030	6,781***	10,85	2,28	2,30
<b>Tiene deuda de vivienda (si, no)</b>	0,0616	4,116***	6,35	1,38	1,38
<b>Número de aportantes al ingreso familiar</b>	-0,1679	-14,216***	-15,46	-27,20	-3,75
<b>Ingreso familiar</b>					
(coef. con respecto a 15 o más salarios mínimos)					
Menos de un salario mínimo	-2,1198	-18,937***	-87,99	-34,81	-47,35
Entre 1 y menos de 2 salarios mínimos	-1,6548	-14,933***	-80,89	-33,60	-36,96
Entre 2 y menos de 3 salarios mínimos	-1,4210	-12,825***	-75,85	-26,25	-31,74
Entre 3 y menos de 5 salarios mínimos	-1,1474	-10,348***	-68,25	-21,15	-25,63
Entre 5 y menos de 7 salarios mínimos	-0,8994	-7,963***	-59,32	-16,90	-20,09
Entre 7 y menos de 9 salarios mínimos	-0,6867	-5,772***	-49,67	-13,42	-15,34
Entre 9 y menos de 11 salarios mínimos	-0,4513	-3,532***	-36,32	-9,27	-10,08
Entre 11 y menos de 13 salarios mínimos	-0,3119	-2,088 **	-26,80	-6,59	-6,97
Entre 13 y menos de 15 salarios mínimos	-0,1140	-0,685	-10,78	-2,50	-2,55
<b>Nivel educativo del padre</b>					
(coef. con respecto a sin educación)					
Educación preescolar	-0,0517	-0,652	-5,03	-1,14	-1,15
Educación básica primaria	0,0055	0,171	0,55	0,12	0,12
Educación básica secundaria	0,0798	2,304 **	8,31	1,79	1,78
Educación media vocacional	0,1959	4,558***	21,64	4,49	4,38
Educación tecnológico o técnico	0,2090	4,733***	23,24	4,80	4,67
Educación universitaria	0,1659	3,902***	18,05	3,78	3,71
Postgrado	0,0998	1,828 *	10,49	2,26	2,23
<b>Nivel educativo de la madre</b>					
(coef. con respecto a sin educación)					
Educación preescolar	-0,0491	-0,62	-4,79	-1,09	-1,10
Educación básica primaria	-0,0189	-0,546	-1,87	-0,42	-0,42
Educación básica secundaria	0,1095	2,996***	11,57	2,46	2,45
Educación media vocacional	0,3051	7,019***	35,67	7,07	6,82
Educación tecnológico o técnico	0,3301	6,585***	39,11	7,69	7,37
Educación universitaria	0,2594	5,394***	29,62	5,99	5,79
Postgrado	0,0539	0,904	5,54	1,21	1,20
<b>Ocupación del padre</b>					
(coef. con respecto a obrero)					
Empresarios	0,5274	7,57***	69,45	12,55	11,78
Administradores o gerentes	0,2818	5,641***	32,56	6,54	6,30
Profesional independiente	0,3055	8,84***	35,74	7,09	6,83
Profesional empleado	0,0185	0,558	1,87	0,42	0,41
Trabajador independiente	0,1653	8,726***	17,98	3,73	3,69
Trabajador empleado	0,2226	9,764***	24,93	5,09	4,97
Rentista	0,2755	4,228***	31,72	6,40	6,15
Jubilado	0,2848	9,429***	32,95	6,60	6,36
Hogar	-0,0504	-0,791	-4,92	-1,12	-1,13
Estudiante	-0,5402	-1,902 *	-41,74	-10,85	-12,07
En la actualidad no trabaja o busca empleo	0,1165	2,778	12,35	2,65	2,60
<b>Ocupación de la madre</b>					
(coef. con respecto a obrero)					
Empresarios	0,1824	1,577	20,01	4,19	4,08
Administradores o gerentes	0,1954	2,613***	21,58	4,49	4,37
Profesional independiente	0,0393	0,663	4,01	0,88	0,88
Profesional empleado	-0,1946	-4,649***	-17,68	-4,22	-4,35
Trabajador independiente	0,0922	2,886***	9,66	2,08	2,06
Trabajador empleado	0,0160	0,496	1,61	0,36	0,36
Rentista	0,2756	3,635***	31,73	6,40	6,16
Jubilada	0,0628	1,03	6,48	1,42	1,40
Hogar	-0,0218	-0,814	-2,16	-0,49	-0,49
Estudiante	0,2232	2,238 **	25,01	5,15	4,99
En la actualidad no trabaja o busca empleo	0,0665	1,145	6,87	1,50	1,48
<b>Dependencia económica</b>	0,6026	11,951***	82,69	64,60	13,46
(No. aportantes/No. personas en el hogar)					

**Cuadro A3.4**  
**EFFECTO DE LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL COLEGIO SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN COLEGIO PRIVADO EN ZONAS URBANAS**

Variable	Coefficiente	Z	OR	MinMax	Efecto marginal
<b>Tipo de jornada</b>					
(coef, con respecto a jornada de la mañana)					
Jornada completa	0,3566	19,988***	42,85	8,19	7,97
Jornada de la tarde	-0,6676	-36,475***	-48,71	-13,83	-14,91
Jornada de la noche	-0,3268	-12,478***	-27,87	-6,96	-7,30
<b>Carácter del bachillerato</b>					
(coef, con respecto a bachillerato académico)					
Bachillerato técnico	-0,1509	-7,237***	-14,01	-3,31	-3,37
Bachillerato académico-técnico	-0,3437	-23,22***	-29,09	-7,55	-7,68
Bachillerato normal	-0,3920	-3,311***	-32,43	-8,14	-8,76
<b>Valor de la pensión del colegio</b>					
(coef, con respecto a menos de 30 mil pesos)					
Entre 30 y menos de 50 mil pesos	2,4782	145,273***	1092,01	54,67	55,36
Entre 50 y menos de 70 mil pesos	2,9510	135,858***	1812,54	60,39	65,92
Entre 70 y menos de 100 mil pesos	3,1671	122,579***	2273,88	62,02	70,75
Entre 100 y menos de 150 mil pesos	3,1943	92,848***	2339,30	61,50	71,36
Entre 150 y menos de 250 mil pesos	2,8502	61,022***	1629,19	57,30	63,67
Más de 250 mil pesos	2,0917	29,761***	709,85	46,92	46,72

**Cuadro A3.5**  
**EFFECTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL COLEGIO SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN COLEGIO PRIVADO EN ZONAS URBANAS**

Variable	Coefficiente	Z	OR	MinMax	Efecto marginal
Porcentaje de repitentes -modalidad académica	-0,0202	-4,224***	-2,00	-21,22	-0,45
Porcentaje de repitentes -modalidad técnica	-0,0762	-15,308***	-7,33	-36,21	-1,70
Porcentaje de docentes con educación superior	-0,0127	-29,905***	-1,26	-30,48	-0,28
Porcentaje de hombres profes de matemáticas	0,0098	43,187***	0,99	20,78	0,22
Porcentaje de directivos docentes	0,0435	27,648***	4,45	69,48	0,97
Porcentaje de docentes	-0,0435	-52,186***	-4,26	-79,55	-0,97
Porcentaje de personal administrativo	-0,0272	-35,523***	-2,69	-48,13	-0,61
Porcentaje médicos, odontólogos y terapeutas	0,0261	9,445***	2,64	31,47	0,58
Porcentaje consejeros escolares orientadores	-0,0038	-1,33	-0,38	-4,11	-0,08
Área del colegio dedicada para deportes	0,0001	8,804***	0,01	63,78	0,00
Número de alumnos por computador	0,0143	25,291***	1,44	69,62	0,32
Número de alumnos por vhs	0,0448	13,364***	4,58	57,62	1,00
Aula múltiple (si, no)	-0,0919	-6,582***	-8,78	-2,06	-2,05
Biblioteca (si, no)	1,2077	38,368***	234,57	21,26	26,98
Biblioteca en el aula (si, no)	0,6597	40,318***	93,43	15,40	14,74
Relación alumnos-docentes	-0,1197	-1,457	-11,28	-8,88	-2,67
Constante	2,6412	16,971***	1303,06		

Cuadro A3.6

## EFECTO DE LA UBICACIÓN DEL COLEGIO SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN COLEGIO PRIVADO EN ZONAS URBANAS (comparado con Bogotá)

Variable	Coefficiente	Z	OR	MinMax	Efecto marginal
Antioquia	-1,3472	-51,895 ***	-74,00	-24,50	-30,10
Atlántico	-0,5433	-18,544 ***	-41,92	-11,08	-12,14
Bolívar	-0,7233	-21,805 ***	-51,48	-14,13	-16,16
Boyacá	-1,4213	-37,738 ***	-75,86	-23,52	-31,75
Caldas	-1,5079	-32,226 ***	-77,86	-24,20	-33,68
Caquetá	-1,6683	-18,131 ***	-81,14	-25,09	-37,27
Cauca	-1,6596	-10,601 ***	-80,98	-24,93	-37,07
Cesar	-0,9926	-21,654 ***	-62,94	-18,02	-22,17
Córdoba	-2,2970	-59,888 ***	-89,94	-30,34	-51,31
Cundinamarca	-0,8627	-29,253 ***	-57,80	-16,45	-19,27
Choco	-0,7013	-7,841 ***	-50,41	-13,58	-15,67
Huila	-1,1850	-26,337 ***	-69,42	-20,57	-26,47
Guajira	-1,7964	-32,152 ***	-83,41	-26,27	-40,13
Magdalena	-1,8634	-43,106 ***	-84,48	-27,12	-41,62
Meta	-0,2082	-4,83 ***	-18,80	-4,49	-4,65
Nariño	-1,8901	-8,194 ***	-84,89	-26,58	-42,22
Nte de Santander	-0,6447	-18,09 ***	-47,52	-12,77	-14,40
Quindío	-2,3963	-40,572 ***	-90,89	-29,95	-53,53
Risaralda	-1,5708	-34,376 ***	-79,21	-24,70	-35,09
Santander	-1,3743	-44,45 ***	-74,70	-23,40	-30,70
Sucre	-1,5496	-28,939 ***	-78,77	-24,29	-34,62
Tolima	-1,4134	-37,413 ***	-75,67	-23,38	-31,57
Valle	0,1584	2,404 **	17,17	3,62	3,54
Otros	-2,2483	-33,463 ***	-89,44	-29,15	-50,22

## ZONA RURAL

Cuadro A3.7

## ESTADÍSTICAS GENERALES DEL MODELO DE PROBABILIDAD DE ASISTIR A EDUCACIÓN PRIVADA EN ZONAS RURALES

Número de observaciones	27,496
Log likelihood	-7791,2519
R <sup>2</sup>	0,5155
LR chi2(112)	16579,39

Cuadro A3.8

## EFECTO DE LAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES DEL ESTUDIANTE SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN COLEGIO PRIVADO EN ZONAS RURALES

Variable	Coefficiente	Z	OR	MinMax	Efecto marginal
Sexo	-0,1752	-4,166 ***	-16,07	-2,08	-2,08
Edad	0,0380	5,981 ***	3,87	32,45	0,45
Trabaja (si,no)	0,2468	3,512 ***	27,99	3,15	2,93

Cuadro A3.9

## EFECTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL HOGAR SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN COLEGIO PRIVADO EN ZONAS RURALES

Variable	Coefficiente	Z	OR	MinMax	Efecto marginal
<b>Vivienda propia (sí, no)</b>	0,0697	1,403	7,22	0,82	0,83
<b>Tiene deuda de vivienda (sí, no)</b>	0,2031	3,999***	22,52	2,52	2,41
<b>Número de aportantes al ingreso familiar</b>	-0,2027	-5,531***	-18,35	-14,74	-2,41
<b>Ingreso familiar</b>					
(coef. con respecto a 15 o más salarios mínimos)					
Menos de un salario mínimo	-2,7688	-9,27***	-93,73	-26,29	-32,91
Entre 1 y menos de 2 salarios mínimos	-2,3066	-7,791***	-90,04	-24,44	-27,42
Entre 2 y menos de 3 salarios mínimos	-2,0808	-7,02***	-87,52	-15,05	-24,73
Entre 3 y menos de 5 salarios mínimos	-1,6519	-5,564***	-80,83	-11,81	-19,63
Entre 5 y menos de 7 salarios mínimos	-1,4249	-4,649***	-75,95	-10,41	-16,94
Entre 7 y menos de 9 salarios mínimos	-0,9510	-2,809***	-61,37	-8,05	-11,30
Entre 9 y menos de 11 salarios mínimos	-0,4926	-1,342	-38,89	-4,90	-5,85
Entre 11 y menos de 13 salarios mínimos	-0,3807	-0,872	-31,66	-3,94	-4,53
Entre 13 y menos de 15 salarios mínimos	0,2363	0,426	26,66	3,05	2,81
<b>Nivel educativo del padre</b>					
(coef. con respecto a sin educación)					
Educación preescolar	0,2141	1,027	23,87	2,74	2,54
Educación básica primaria	0,1553	1,801 *	16,80	1,84	1,85
Educación básica secundaria	0,3387	3,474***	40,32	4,34	4,03
Educación media vocacional	0,4752	3,504***	60,83	6,59	5,65
Educación tecnológico o técnico	0,2640	1,801 *	30,21	3,43	3,14
Educación universitaria	0,3193	2,373 **	37,61	4,19	3,79
Postgrado	0,4561	2,388 **	57,80	6,32	5,42
<b>Nivel educativo de la madre</b>					
(coef. con respecto a sin educación)					
Educación preescolar	0,2311	1,131	26,00	2,98	2,75
Educación básica primaria	0,0663	0,7	6,86	0,79	0,79
Educación básica secundaria	0,1719	1,641 *	18,76	2,12	2,04
Educación media vocacional	0,6233	4,53***	86,51	9,01	7,41
Educación tecnológico o técnico	0,6696	4,029***	95,35	9,92	7,96
Educación universitaria	0,6251	3,994***	86,85	9,06	7,43
Postgrado	0,2612	1,259	29,85	3,40	3,10
<b>Ocupación del padre</b>					
(coef. con respecto a obrero)					
Empresarios	0,5957	2,671***	81,43	8,66	7,08
Administradores o gerentes	0,4765	2,675***	61,04	6,66	5,66
Profesional independiente	0,2749	2,309 **	31,65	3,58	3,27
Profesional empleado	0,1330	1,155	14,22	1,65	1,58
Trabajador independiente	0,0604	1,06	6,22	0,72	0,72
Trabajador empleado	0,3366	4,56***	40,01	4,40	4,00
Rentista	0,1678	0,797	18,26	2,12	1,99
Jubilado	0,2977	2,84***	34,68	3,90	3,54
Hogar	0,1778	1,132	19,46	2,25	2,11
Estudiante	0,8481	1,275	133,53	13,40	10,08
En la actualidad no trabaja o busca empleo	0,3302	2,383 **	39,12	4,39	3,92
<b>Ocupación de la madre</b>					
(coef. con respecto a obrero)					
Empresarios	0,1989	0,531	22,01	2,54	2,36
Administradores o gerentes	-0,0766	-0,303	-7,37	-0,89	-0,91
Profesional independiente	-0,1807	-0,872	-16,53	-2,01	-2,15
Profesional empleado	-0,7039	-4,992***	-50,53	-6,62	-8,37
Trabajador independiente	-0,1718	-1,779 *	-15,79	-1,95	-2,04
Trabajador empleado	-0,2575	-2,55 **	-22,70	-2,83	-3,06
Rentista	-0,1165	-0,435	-11,00	-1,33	-1,39
Jubilada	-0,4633	-2,272 **	-37,08	-4,66	-5,51
Hogar	-0,2766	-3,639***	-24,16	-3,37	-3,29
Estudiante	-0,2612	-0,743	-22,98	-2,82	-3,10
En la actualidad no trabaja o busca empleo	0,3081	1,541	36,08	4,08	3,66
<b>Dependencia económica</b>	0,9124	5,724***	149,02	71,44	10,84
(No. aportantes/No. personas en el hogar)					

**Cuadro A3.10**  
**EFFECTO DE LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL COLEGIO SOBRE LA PROBABILIDAD**  
**DE ASISTIR A UN COLEGIO PRIVADO EN ZONAS RURALES**

Variable	Coefficiente	Z	OR	MinMax	Efecto marginal
<b>Tipo de jornada</b>					
(coef, con respecto a jornada de la mañana)					
Jornada completa	0,2702	4,64 ***	31,02	3,35	3,21
Jornada de la tarde	-0,2026	-3,172 ***	-18,34	-2,29	-2,41
Jornada de la noche	-0,0847	-0,989	-8,12	-0,98	-1,01
<b>Carácter del bachillerato</b>					
(coef, con respecto a bachillerato académico)					
Bachillerato técnico	0,4653	8,161 ***	59,24	6,07	5,53
Bachillerato académico-técnico	0,2580	4,081 ***	29,43	3,25	3,07
Bachillerato normal					
<b>Valor de la pensión del colegio</b>					
(coef, con respecto a menos de 30 mil pesos)					
Entre 30 y menos de 50 mil pesos	1,6452	29,108 ***	418,18	29,01	19,55
Entre 50 y menos de 70 mil pesos	2,1657	30,401 ***	772,05	42,17	25,74
Entre 70 y menos de 100 mil pesos	2,3153	24,526 ***	912,76	47,02	27,52
Entre 100 y menos de 150 mil pesos	3,2095	21,856 ***	2376,68	65,64	38,15
Entre 150 y menos de 250 mil pesos	3,0487	18,763 ***	2008,84	62,73	36,24
Más de 250 mil pesos	2,2497	10,68 ***	848,53	46,08	26,74

**Cuadro A3.11**  
**EFFECTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL COLEGIO SOBRE LA PROBABILIDAD DE**  
**ASISTIR A UN COLEGIO PRIVADO EN ZONAS RURALES**

Variable	Coefficiente	Z	OR	MinMax	Efecto marginal
Porcentaje de repitentes -modalidad académica	0,0130	0,805	1,31	10,37	0,15
Porcentaje de repitentes - modalidad técnica	-0,1619	-10,04 ***	-14,94	-17,60	-1,92
Porcentaje de docentes con educación superior	-0,0100	-7,196 ***	-0,99	-15,36	-0,12
Porcentaje de hombres profes de matemáticas	0,0023	3,236 ***	0,23	2,67	0,03
Porcentaje de directivos docentes	-0,0040	-0,38	-0,40	-3,85	-0,05
Porcentaje de docentes	-0,0952	-9,883 ***	-9,08	-98,30	-1,13
Porcentaje de personal administrativo	-0,1035	-10,778 ***	-9,84	-57,79	-1,23
Porcentaje médicos, odontólogos y terapistas	0,0719	4,615 ***	7,46	63,57	0,85
Porcentaje consejeros escolares orientadores	0,0371	2,857 ***	3,78	10,85	0,44
Área del colegio dedicada para deportes	0,0037	9,387 ***	0,37	87,54	0,04
Número de alumnos por computador	0,0011	0,644	0,11	2,68	0,01
Número de alumnos por vhs	0,0524	4,66 ***	5,38	86,45	0,62
Aula múltiple (si, no)	0,1005	2,102 **	10,57	1,18	1,19
Biblioteca (si, no)	2,6972	15,763 ***	1383,76	15,75	32,06
Biblioteca en el aula (si, no)	0,2074	3,672 ***	23,04	2,58	2,46
Relación alumnos-docentes	-0,6544	-3,24 ***	-48,02	-9,87	-7,78
Constante	7,5317	7,162 ***			

Cuadro A3.12

EFFECTO DE LA UBICACIÓN DEL COLEGIO SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN COLEGIO PRIVADO  
EN ZONAS URBANAS (comparado con Chocó)

Variable	Coefficiente	Z	OR	MinMax	Efecto marginal
Antioquia	-1,7164	-17,457 ***	-82,03	-13,39	-20,40
Atlántico	-1,3794	-11,628 ***	-74,83	-10,30	-16,40
Bolívar	-1,1446	-10,308 ***	-68,17	-9,43	-13,61
Boyacá	-3,6447	-24,977 ***	-97,39	-16,31	-43,32
Caldas	-4,3254	-17,625 ***	-98,68	-15,90	-51,41
Caquetá	-3,0021	-12,554 ***	-95,03	-13,36	-35,68
Cauca	-1,8828	-3,583 ***	-84,78	-11,44	-22,38
Cesar	-2,4103	-16,493 ***	-91,02	-13,13	-28,65
Córdoba	-2,7853	-25,207 ***	-93,83	-15,63	-33,11
Cundinamarca	-1,1979	-12,732 ***	-69,82	-9,92	-14,24
Huila	-1,3680	-9,449 ***	-74,54	-10,14	-16,26
Guajira	-3,0078	-16,327 ***	-95,06	-13,64	-35,75
Magdalena	-1,3686	-11,187 ***	-74,55	-10,31	-16,27
Meta	-2,1464	-12,516 ***	-88,31	-12,44	-25,51
Nariño	1,9621	3,594 ***	611,40	39,41	23,32
Norte de Santander	-1,7044	-12,311 ***	-81,81	-11,43	-20,26
Quindío	-1,6476	-10,039 ***	-80,75	-11,00	-19,58
Risaralda	-2,5130	-14,228 ***	-91,90	-13,24	-29,87
Santander	-1,6544	-15,219 ***	-80,88	-11,62	-19,66
Sucre	-1,4969	-9,749 ***	-77,62	-10,76	-17,79
Tolima	-3,5986	-18,162 ***	-97,26	-15,38	-42,77
Valle	0,2796	1,563	32,25	3,66	3,32
Otros	-2,5566	-14,138 ***	-92,24	-13,09	-30,39



## Anexo 4

### RESULTADOS DEL MODELO PARA 36 MUNICIPIOS DONDE FUNCIONA LA EC

A continuación se presentan los resultados de la estimación de un modelo multinomial para los municipios en los que los estudiantes pueden escoger entre tres tipos de educación (contratada, pública o privada) de la siguiente forma: en las columnas uno y dos se presenta el coeficiente del modelo de probabilidad para la educación contratada y educación pública con respecto a la educación privada. De la tercera a la quinta se presenta el efecto marginal de un cambio en la variable sobre la probabilidad de asistir a EC, pública y privada respectivamente<sup>1</sup>. Con 7072 observaciones el modelo presenta un R2 de 40% (Cuadro A4.1)

Cuadro A4.1

#### ESTADÍSTICAS GENERALES DEL MODELO DE PROBABILIDAD PARA MUNICIPIOS CON EC

Número de observaciones	7.072
Log likelihood	-3753,958
R <sup>2</sup>	0,4025
LR chi2(112)	5057,11

Se puede observar que el efecto de las características individuales del estudiante es similar al del ejercicio inicial (Cuadro A4.2). Los hombres tienen una probabilidad 0.71% menor de asistir a un colegio de EC y 0,30% menor de asistir a un colegio público que las mujeres, lo que da como resultado que los hombres tienen una probabilidad de 1,01% mayor de asistir a colegios privados. Por otro lado, un año adicional en la edad de los estudiantes aumenta su probabilidad de asistir a un colegio público o de EC, mientras que reduce en 0,25% su probabilidad de asistir a un colegio privado. Finalmente, aunque el estatus laboral es sólo significativo para el caso de la EC, los resultados muestran que aquellos individuos que se encuentran trabajando tienen una probabilidad 2,12% menor de asistir a un colegio de EC.

Cuadro A4.2

#### EFFECTO DE LAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES DEL ESTUDIANTES SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN COLEGIO PÚBLICO O DE EDUCACIÓN CONTRATADA

Variable	Coefficiente educación contratada	Coefficiente público	Efecto marginal educación contratada	Efecto marginal público	Efecto marginal privado
Sexo	-0,1879 ***	-0,2539 **	-0,71	-0,30	1,01
Edad	0,0272 **	0,1252 ***	0,10	0,15	-0,25
Trabaja (si,no)	-0,6796 ***	-0,1138	-2,12	-0,11	2,22

En cuanto al efecto de las características del entorno familiar sobre la probabilidad de que un individuo asista a un colegio público o de EC, se observan resultados interesantes, específicamente con respecto al nivel de ingresos. En los municipios donde existen colegios de EC, los individuos cuyas familias tienen altos ingresos prefieren asistir a este tipo de colegios. Así por ejemplo, en el Cuadro A4.3 se puede ver que para un individuo cuya familia gana menos de un salario mínimo la probabilidad de ingresar a EC disminuye 4,2% y aumenta 7,5% la probabilidad de ingresar a un colegio privado.

Los resultados del efecto del nivel educativo y ocupación de los padres corroboran la idea de que aquellas familias con mejores ingresos prefieren matricular a sus hijos en colegios de EC o públicos, debido a que perciben una mejor calidad en la educación de estos colegios. Un estudiante cuya madre tenga educación tecnológica o universitaria, incrementa su probabilidad de asistir a EC en 3,1% y 1,9% con respecto a un individuo cuya madre no tenga educación. De la misma forma, un estudiante cuya madre tenga educación media vocacional y tecnológica, incrementa en 1,3% y 1,7% la probabilidad de ingresar a colegios públicos. Al analizar la ocupación de los padres, en el caso de la madre se puede observar que un niño cuya madre sea trabajador independiente, trabajador empleado, rentista, ama de hogar o estudiante, incrementa la probabilidad de ir a una EC con respecto a las otras ocupaciones.

<sup>1</sup> Para variables continuas la columna es el efecto marginal; para binarias es el efecto de pasar de 0 a 1.

**Cuadro A4.3**  
**EFFECTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL HOGAR SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN**  
**COLEGIO PRIVADO O DE EDUCACIÓN CONTRATADA**

Variable	Coeficiente educación contratada	Coeficiente público	Efecto* marginal educación contratada	Efecto marginal público	Efecto marginal privados
<b>Vivienda propia (si, no)</b>	-0,0333	0,1634	-0,14	0,19	-0,05
<b>Tiene deuda de vivienda (si, no)</b>	0,0945	-0,1253	0,38	-0,15	-0,23
<b>Número de aportantes al ingreso familiar</b>	-0,1062 ***	-0,2341 ***	-0,40	-0,28	0,68
<b>Ingreso familiar</b>					
(coef. con respecto a 15 o más salarios mínimos)					
Menos de un salario mínimo	-1,4499 **	-42,074 ***	-4,18	-3,33	7,51
Entre 1 y menos de 2 salarios mínimos	-1,3318 **	-39,936 ***	-4,41	-5,00	9,41
Entre 2 y menos de 3 salarios mínimos	-1,1791 **	-36,787 ***	-3,34	-2,36	5,71
Entre 3 y menos de 5 salarios mínimos	-0,6904	-29,040 ***	-2,07	-1,54	3,61
Entre 5 y menos de 7 salarios mínimos	-0,7679	-28,216 ***	-2,17	-1,30	3,46
Entre 7 y menos de 9 salarios mínimos	-0,7504	-23,765 ***	-2,10	-1,16	3,25
Entre 9 y menos de 11 salarios mínimos	-0,9347	-16,261 **	-2,42	-0,99	3,41
Entre 11 y menos de 13 salarios mínimos	0,4482	0,6265	2,08	0,99	-3,07
Entre 13 y menos de 15 salarios mínimos	0,2205	0,9863	0,85	1,96	-2,81
<b>Nivel educativo del padre</b>					
(coef. con respecto a sin educación)					
Educación preescolar	0,5411 *	-0,5251	2,72	-0,52	-2,20
Educación básica primaria	0,0042	-0,1050	0,02	-0,13	0,11
Educación básica secundaria	0,0899	0,0076	0,36	0,00	-0,36
Educación media vocacional	0,0928	0,2805	0,36	0,38	-0,74
Educación tecnológico o técnico	0,2973	0,7651 **	1,24	1,31	-2,55
Educación universitaria	0,0170	0,1978	0,06	0,26	-0,32
Postgrado	0,4967 **	-0,2383	2,41	-0,28	-2,13
<b>Nivel educativo de la madre</b>					
(coef. con respecto a sin educación)					
Educación preescolar	0,0159	-0,1565	0,07	-0,18	0,11
Educación básica primaria	0,0687	0,1384	0,26	0,17	-0,43
Educación básica secundaria	0,2249	0,4081	0,89	0,53	-1,43
Educación media vocacional	0,1573	0,7511 **	0,59	1,26	-1,85
Educación tecnológico o técnico	0,6271 **	0,9274 **	3,11	1,69	-4,79
Educación universitaria	0,4206 **	0,5906	1,89	0,89	-2,77
Postgrado	0,0571	-0,3068	0,24	-0,33	0,09
<b>Ocupación del padre</b>					
(coef. con respecto a obrero)					
Empresarios	-0,0498	0,7870	-0,24	1,42	-1,18
Administradores o gerentes	-0,2744	0,2197	-0,96	0,31	0,65
Profesional independiente	-0,2547	0,6295 *	-0,92	1,05	-0,12
Profesional empleado	-0,2423	-0,1226	-0,85	-0,13	0,99
Trabajador independiente	-0,1421	0,0827	-0,55	0,11	0,44
Trabajador empleado	0,1007	0,0216	0,40	0,02	-0,42
Rentista	-0,2750	-0,0408	-0,94	-0,04	0,98
Jubilado	-0,2373	-0,9459 ***	-0,81	-0,77	1,57
Hogar	0,2392	-0,0958	1,04	-0,12	-0,92
Estudiante	-0,1194	-300,168	-0,39	-1,25	1,64
En la actualidad no trabaja o busca empleo	-0,2797	-0,0556	-0,96	-0,05	1,02
<b>Ocupación de la madre</b>					
(coef. con respecto a obrero)					
Empresarios	-0,4713	0,5428	-1,51	0,89	0,62
Administradores o gerentes	0,2798	-0,0294	1,24	-0,05	-1,19
Profesional independiente	0,5461	0,5163	2,67	0,75	-3,42
Profesional empleado	0,3224	0,2799	1,40	0,36	-1,76
Trabajador independiente	0,2875 *	0,0677	1,22	0,07	-1,29
Trabajador empleado	0,4005 **	0,1158	1,80	0,12	-1,92
Rentista	0,7081 **	0,6985	3,73	1,11	-4,84
Jubilada	0,2786	0,6271	1,18	1,01	-2,19
Hogar	0,2504 *	0,3045	0,96	0,36	-1,32
Estudiante	0,9877 **	11,269	5,87	2,22	-8,09
En la actualidad no trabaja o busca empleo	0,3268	0,5705	1,42	0,88	-2,30

Los resultados sobre las características del colegio se exponen en la Cuadro A4.4. Los individuos tienen una menor probabilidad de asistir a colegios de EC que tengan jornadas completa, de la tarde o de la noche. Esto se debe a que los colegios de EC pertenecen en su mayoría a la jornada de la mañana. Así mismo, los individuos tienen una mayor probabilidad de asistir a un colegio de EC de carácter técnico, académico-técnico o normal, que a uno de bachillerato académico. Esto se puede explicar porque parte de la educación impartida por la Iglesia tiene como propósito capacitar a los individuos en distintas áreas, no necesariamente dentro de la educación formal.

**Cuadro A4.4**  
**EFFECTO DE LAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES DEL ESTUDIANTE SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN COLEGIO PÚBLICO O DE EDUCACIÓN CONTRATADA**

Variable	Coefficiente educación contratada	Coefficiente público	Efecto marginal educación contratada	Efecto marginal público	Efecto marginal privado
<b>Tipo de jornada</b>					
(coef, con respecto a jornada de la mañana)					
Jornada completa	-0,5873 ***	-0,0266	-2,06	-0,01	2,06
Jornada de la tarde	-2,2369 ***	0,3657 *	-5,02	0,58	4,44
Jornada de la noche	-1,5849 ***	-22,253 ***	-3,77	-1,39	5,17
<b>Carácter del bachillerato</b>					
(coef, con respecto a bachillerato académico)					
Bachillerato técnico	1,2084 ***	-0,7550 ***	6,73	-0,81	-5,91
Bachillerato académico-técnico	0,2483 ***	-14,962 ***	1,08	-1,46	0,38
Bachillerato normal	37,4799	-341,735	97,22	-1,75	-95,47
<b>Valor de la pensión del colegio</b>					
(coef, con respecto a menos de 30 mil pesos)					
Entre 30 y menos de 50 mil pesos	-0,6663 ***	19,401 ***	-2,18	5,79	-3,61
Entre 50 y menos de 70 mil pesos	-0,0137	29,762 ***	-0,72	16,48	-15,76
Entre 70 y menos de 100 mil pesos	-0,6826 ***	62,767 ***	-3,82	82,98	-79,16
Entre 100 y menos de 150 mil pesos	0,1415	21,552 ***	0,21	8,07	-8,27
Entre 150 y menos de 250 mil pesos	-0,4378	12,423	-1,48	2,93	-1,45
Más de 250 mil pesos	-0,1198	0,5521	-0,47	0,89	-0,42

Por último, al analizar las diferencias entre colegios públicos y privados, las variables que contienen las características de infraestructura y personal del colegio son variables con las cuales los padres se construyen una proxy de la calidad del colegio. Los resultados se presentan en el Cuadro A4.5.

**Cuadro A4.5**  
**EFFECTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL COLEGIO SOBRE LA PROBABILIDAD DE ASISTIR A UN COLEGIO PÚBLICO O DE EDUCACIÓN CONTRATADA**

Variable	Coefficiente educación contratada	Coefficiente público	Efecto marginal educación contratada	Efecto marginal público	Efecto marginal privado
Porcentaje de repitentes-modalidad académico	-23,3040	0,4918 ***	-90,56	1,75	88,81
Porcentaje de repitentes - modalidad técnica	23,3203 ***	-0,3227 *	90,61	-1,55	-89,07
Porcentaje de docentes con educación superior	-0,0046 *	-0,0172 ***	-0,02	-0,02	0,04
Porcentaje de hombres profes de matemáticas	-0,0010	0,0412 ***	-0,01	0,05	-0,04
Porcentaje de directivos docentes	-0,3894 ***	0,2035 ***	-1,52	0,27	1,26
Porcentaje de docentes	-0,4654 ***	0,0316 ***	-1,81	0,06	1,75
Porcentaje de personal administrativo	-0,5053 ***	-0,1374 ***	-1,96	-0,14	2,10
Porcentaje médicos, odontólogos y terapeutas	-0,3840 ***	-0,0152	-1,49	0,00	1,49
Porcentaje consejeros escolares orientadores	-0,3161 ***	0,4782 ***	-1,25	0,60	0,66
Área del colegio dedicada para deportes	0,0093 ***	0,0090 ***	0,04	0,01	-0,05
Número de alumnos por computador	-0,0083 ***	-0,0617 ***	-0,03	-0,07	0,10
Número de alumnos por vhs	0,3527 ***	0,1477 *	1,36	0,16	-1,52
Aula múltiple (sí, no)	0,3717 ***	-10,108 ***	1,46	-1,41	-0,05
Biblioteca (sí, no)	0,0983	40,058 ***	0,30	1,69	-1,99
Biblioteca en el aula (sí, no)	-0,4941 ***	0,4708 **	-1,67	0,71	0,96
Relación alumnos-docentes	-1,8621 ***	-0,7004	-7,20	-0,76	7,96
Constante	46,4946 ***	-77,973 ***			