



**Banco
Interamericano de
Desarrollo**

División de Educación
(SCL/EDU)

¿Enseñan mejor las escuelas privadas en América Latina?

NOTAS TÉCNICAS

5

**Estudio comparativo usando
los resultados del SERCE**

Jesús Duarte
María Soledad Bos
Martín Moreno

Febrero / 2010

¿Enseñan mejor las escuelas privadas en América Latina?

Estudio comparativo usando los resultados del
SERCE

Jesús Duarte
María Soledad Bos
Martín Moreno



Banco Interamericano de Desarrollo

2010

© Banco Interamericano de Desarrollo, 2010
www.iadb.org

Las “Notas técnicas” abarcan una amplia gama de prácticas óptimas, evaluaciones de proyectos, lecciones aprendidas, estudios de caso, notas metodológicas y otros documentos de carácter técnico, que no son documentos oficiales del Banco. La información y las opiniones que se presentan en estas publicaciones son exclusivamente de los autores y no expresan ni implican el aval del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representan.

Este documento puede reproducirse libremente a condición de que se indique que es una publicación del Banco Interamericano de Desarrollo.

Autor para correspondencia: Jesús Duarte, jesusd@iadb.org

¿Enseñan mejor las escuelas privadas en América Latina?

Estudio comparativo usando los resultados del SERCE

Jesús Duarte, María Soledad Bos y Martín Moreno¹

Banco Interamericano de Desarrollo

División de Educación

Resumen

Este trabajo estudia la relación entre el tipo de gestión y la fuente de financiamiento de las escuelas y los resultados en las pruebas del SERCE del 2006. Los resultados obtenidos utilizando modelos multinivel indican que las diferencias inicialmente observadas en los puntajes de las pruebas del SERCE a favor de las escuelas de gestión privada, o con financiamiento mayoritariamente privado, o de gestión privada pero altamente subsidiadas, disminuyen drásticamente y dejan de ser estadísticamente significativas una vez se controla por las condiciones de las familias de los estudiantes y por las características composicionales y de pares de las escuelas, tanto para los datos agregados de la región como para la gran mayoría de los países participantes en el SERCE. Esto sugiere que ni el tipo de gestión (público o privado) ni el tipo de financiamiento de las escuelas (estatal o privado) están claramente asociados con las diferencias de puntajes de los alumnos en las pruebas estandarizadas. Los resultados ratifican lo encontrado en estudios previos en Latinoamérica. Igualmente, el estudio indica que el tipo de gestión escolar es neutro con respecto a la inequidad de los aprendizajes. Los resultados sugieren que en Latinoamérica intervenciones orientadas a estatizar o privatizar las escuelas, o a cambiar la proporción público-privado de los sistemas escolares, tendrían poco impacto tanto en mejorar los aprendizajes, como en transformar la situación de inequidad socioeconómica de los aprendizajes existente.

¹ Los autores agradecen los comentarios de Carola Alvarez y de Carlos Herrán, ambos colegas del BID, a una versión previa de este documento.

Introducción

En América Latina, las diferencias en los aprendizajes de los estudiantes se asocian a múltiples variables. Por un lado, los estudiantes latinoamericanos tienen aprendizajes desiguales a causa de las inequidades socioeconómicas con las que llegan al sistema escolar y estas inequidades se potencian debido a la composición socioeconómica de las escuelas a las que asisten (Duarte et al., 2009). Además de la condición socioeconómica de los estudiantes, los aprendizajes varían según las características de las escuelas. Algunas de estas características están relacionadas con factores internos de las escuelas - tales como los recursos físicos, administrativos y humanos, el liderazgo del director, la manera como está organizada la enseñanza, las relaciones entre los docentes, y entre éstos y los alumnos, el clima escolar, el ambiente disciplinario al interior de la escuela, el sistema de monitoreo del progreso académico de los alumnos, entre otras -. Otras dependen menos de la escuela y son definidas por arreglos institucionales sistémicos tales como el currículo, el grado de descentralización administrativa o autonomía de la escuela en el manejo de sus recursos económicos o humanos, el tipo de gestión y la fuente de financiamiento.

Dentro de todos los factores mencionados, este estudio se centra en explorar la asociación entre el tipo de gestión –público o privada- y la fuente de financiación de las escuelas y los resultados en las pruebas del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE). Específicamente, busca analizar y estimar si en un escenario de igualdad de condiciones (es decir, controlando por las características socioeconómicas de los alumnos y por otros factores del grupo de alumnos que asiste a las escuelas), el tipo de gestión y la fuente de financiamiento afectan el puntaje obtenido por los alumnos en las pruebas. Los factores relacionados con los recursos de las escuelas y el clima de aprendizaje y su relación con los aprendizajes serán analizados en un próximo documento².

Este análisis es relevante porque, por un lado, en los últimos veinte años, Latinoamérica también ha experimentado el intenso debate sobre la conveniencia o no de diversos esquemas de privatización de la educación que se ha dado en el mundo desarrollado, en especial acerca de los programas de becas a estudiantes para asistir a escuelas privadas (*vouchers*), que suponen que estas últimas son mucho más efectivas que las escuelas públicas, independiente de las características sociales y económicas de los estudiantes. El presente estudio intenta contribuir a

² Ver Duarte et al. en preparación.

dicho debate con un análisis empírico basado en la información del SERCE y con una mirada comparativa entre los países de la región³.

De otro lado, si bien la mayoría de los niños y jóvenes latinoamericanos estudian en escuelas de gestión pública (operadas por autoridades estatales), las escuelas de gestión privada (manejadas por organizaciones no gubernamentales, grupos religiosos, grupos de intereses especiales o sector privado) han sido históricamente importantes y continúan educando un porcentaje importante de alumnos. Para el conjunto de la región, 24% de los niños de pre-escolar, 14% de los de primaria y una quinta parte de los jóvenes de secundaria atienden escuelas de gestión privada. La información por países muestra grandes variaciones en la proporción de escuelas de gestión privada, en especial a nivel de primaria (ver Tabla 1). Chile tiene más de la mitad de las escuelas con gestión privada reflejando la prevalencia del sistema de escuelas privadas subvencionadas en efecto en el país, y es seguido de cerca por Argentina, Ecuador y Colombia con un cuarto de las escuelas bajo este tipo de gestión. En contraste, Bolivia, Costa Rica, México y Honduras tienen menos de un 10% de las escuelas gestionadas privadamente. A nivel de preprimaria y secundaria la prevalencia de la gestión privada es predominante en toda la región.

Tabla 1:
Porcentaje de estudiantes que asisten a escuelas de gestión privada, 2006-2008

	Preescolar	Primaria	Secundaria
América Latina	24	14	20
Argentina	31	22	28
Bolivia	10	8	13
Brasil	24	11	11
Chile	56	55	55
Colombia	34	20	24
Costa Rica	13	8	10
Ecuador	32	24	31
El Salvador	18	11	18
Guatemala	20	11	74
Honduras	13	9	26
México	15	8	15
Nicaragua	15	15	23
Panamá	16	11	16
Paraguay	28	17	20
Perú	24	19	26
Uruguay	33	14	13
Venezuela	18	16	27

Fuente: Instituto de Estadísticas de la UNESCO

³ Para una revisión de la literatura sobre el tema ver, entre otros, Chubb (1990), Patrinos (2000), McEwan (2000), Ladd (2002) y Somers et al (2004). Para la discusión en Latinoamérica ver Carnoy (1998), McEwan y Carnoy (2000) y Angrist et al (2003).

La organización del estudio es la siguiente. En la primera parte se presentan los resultados de trabajos recientes sobre el tema. En la segunda se describe la metodología y el conjunto de datos utilizado en el análisis. En la tercera se presentan los resultados sobre la relación entre el tipo de gestión escolar y los aprendizajes y se discute su efecto en la relación entre las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y los puntajes en las pruebas del SERCE. La cuarta describe la asociación entre tipo de financiamiento y los resultados académicos de los estudiantes y presenta una comparación entre escuelas de gestión pública, privada y mixta (gestión privada pero con financiamiento mayoritariamente estatal). Al final se resumen las principales conclusiones del análisis.

1. Estudios recientes sobre el tema

El debate sobre la efectividad de las escuelas públicas en comparación con las escuelas privadas continúa activo y ha sido estudiado y documentado por una gran cantidad de investigadores. Mientras la gran mayoría de las investigaciones analizan la evidencia de efectividad de estos dos tipos de escuelas en países desarrollados, muy poco ha sido escrito sobre los países en desarrollo y en particular sobre América Latina. Más aún, un número reducido utiliza bases de datos de pruebas estandarizadas que incluyen varios países - como PISA, TIMMS, PIRLS o el primer y segundo estudio de LLECE en América Latina - y permiten realizar comparaciones entre países y regiones.

En los países desarrollados la evidencia más reciente la provee el análisis de los datos de PISA 2006 (OECD, 2007). En este caso, utilizando análisis multinivel, se muestra que para el promedio de los países de la OECD los alumnos de las escuelas de gestión privada obtienen un mayor puntaje en las pruebas de ciencia que los que alumnos de escuelas públicas. Si se tiene en cuenta el nivel socioeconómico de la familia de estos alumnos la diferencia en puntaje disminuye aunque continúa siendo positiva a favor de las escuelas privadas. Sin embargo, si se incluye el efecto contextual, esto es, el nivel socioeconómico promedio de la escuela, la diferencia se revierte a favor de las escuelas públicas. Esto es verdad para el promedio y para cada uno de los países de la OECD, con la excepción de Canadá, que muestra una diferencia a favor de las escuelas privadas aún después de tener en cuenta el nivel socioeconómico de los alumnos y la escuela. Estudios similares utilizando datos de PISA 2000 y 2003 confirman estos resultados (OECD 2004, 2005), y alguno de ellos van más allá para demostrar que si bien la diferencia de desempeño desaparece al

tener en cuenta la mejor composición socioeconómica, las escuelas de gestión privada que reciben financiamiento público muestran mejor desempeño con una parte importante de esta ventaja explicada por el mejor clima escolar que hay en estas escuelas (Dronkers and Robert, 2008), definido por los patrones de comportamiento de los alumnos y los docentes. Inclusive utilizando otros métodos estadísticos como propensity score matching y variables instrumentales (Dronkers y Avram, 2009; Vandenberghe y Robin, 2004) los resultados muestran que la diferencia positiva a favor de las escuelas privadas desaparece al tener en cuenta las características socioeconómicas de los alumnos y la escuela.

En el caso de América Latina, los resultados replican en su mayoría lo encontrado para los países desarrollados recién descritos. La diferencia de desempeño entre escuelas de gestión pública y privada desaparece cuando se tiene en cuenta el nivel socioeconómico de los alumnos y la escuela. Un trabajo particularmente relevante por la cobertura y el enfoque metodológico y que se utiliza como punto de referencia para este estudio es Somers, McEwan and Wills (2004). En dicho trabajo los autores analizan los resultados del Primer Estudio Internacional Comparativo (PEIC), realizado en 1998 por la UNESCO, y encuentran que el efecto positivo de las escuelas privadas en América Latina desaparece cuando se tiene en cuenta las características socioeconómicas individuales (incluyendo, entre otras variables, el nivel de participación de los padres) y promedio de sus pares (incluyendo también el nivel de participación de los padres y la disciplina en el aula). Algo similar sucede para los cinco países latinoamericanos que participan en PISA 2006: la diferencia entre los dos tipos de escuelas, cuando se incluyen todos los controles antes descritos, es en la mayoría de los países no significativa o a favor de las escuelas públicas, con la excepción de Brasil que muestra una ventaja a favor de las escuelas privadas (OECD, 2007).

Existen además varios estudios que miran el desempeño de las escuelas privadas latinoamericanas utilizando los exámenes nacionales y, en general, se observa que los resultados no muestran una tendencia uniforme, y pueden dar tanto a favor o sin efecto de las escuelas privadas dependiendo del método econométrico utilizado y las variables consideradas⁴.

⁴ Para una discusión detallada de estos estudios ver Somers *et al.* 2004.

2. Metodología y datos

La organización y agrupación de los diferentes actores dentro de los sistemas educativos requiere del uso de métodos de análisis que capturen las particularidades de dichas estructuras. Para aquellas situaciones donde se considera que las conductas observadas puedan estar influidas por características más allá de las individuales, como en el caso de los alumnos agrupados en aulas y las aulas organizadas en escuelas, la literatura sobre investigación educativa sugiere la utilización de análisis multinivel. Con esta forma de análisis es posible obtener estimadores más robustos en comparación a los obtenidos usualmente con otras formas de regresión convencional, tales como los análisis de cuadrados mínimos ordinarios (OLS). El análisis multinivel permite también identificar de manera más adecuada cuánto de los efectos son atribuibles de manera exclusiva a las características de los estudiantes y cuánto corresponde a otros factores escolares. En este estudio las estimaciones estarán basadas en análisis de regresión multinivel aplicados a dos niveles: el nivel 1 representa a los estudiantes y el nivel 2 son las escuelas. Las estimaciones se realizan para cada país por separado y para toda región en su conjunto.

Para incorporar en el análisis las características individuales de los estudiantes (especialmente el nivel socioeconómico) y los posibles efectos composicionales y de pares de las escuelas en el rendimiento académico de los alumnos (el nivel socioeconómico de la escuela medido como el promedio del nivel socioeconómico de los alumnos y otras características de los pares dentro de las escuelas, tales como el grado de involucramiento de los padres o el ambiente disciplinario de la institución) este análisis utiliza tres modelos. El modelo I incluye un control únicamente por la gestión de la escuela o el tipo de financiación. El modelo II incluye controles por las características individuales del estudiante: nivel socioeconómico, género y una variable que mide la frecuencia con que los padres leen a los estudiantes. El modelo III incluye las variables composicionales y de pares de la escuela: nivel socioeconómico de la escuela, índice de involucramiento de los padres a nivel escolar; e índice de disciplina escolar. Este último modelo muestra el efecto neto tanto del tipo de gestión como de la fuente de financiamiento de la escuela en los logros de los estudiantes en las pruebas del SERCE⁵.

⁵ Ver anexo metodológico se describe el enfoque multinivel y los modelos utilizados en los análisis.

Los análisis de este trabajo utilizan la base de datos del SERCE 2006. El SERCE evaluó el desempeño alcanzado en educación básica (tercer y sexto grado) en las áreas de Lenguaje, Matemática y Ciencias, mediante pruebas estandarizadas aplicadas a una muestra representativa de estudiantes de 16 países latinoamericanos. La base de datos ofrece información de casi 200 mil estudiantes, 9 mil aulas y más de 3 mil escuelas que son representativos de los estudiantes en estos países. Para evaluar los desempeños de los estudiantes, el SERCE utiliza pruebas referidas a contenidos comunes en los currículos oficiales de los países de la región y al enfoque de habilidades para la vida promovido por la UNESCO. En este estudio se combinan las bases de los resultados de los estudiantes en las pruebas, con tres bases adicionales que incluyen preguntas a los estudiantes y sus familias sobre las características socioeconómicas y a los directores y docentes de las escuelas sobre las características de las escuelas.

En la base de datos del SERCE, usando la información recolectada en los formularios a los directores de escuela, la gestión escolar se define según quien es el responsable por la toma de decisiones en la escuela, sin importar la fuente de financiación de sus actividades. Una escuela de gestión pública es aquella en la que el director responde administrativamente de manera directa ante una autoridad pública ya sea esta de orden local (municipal), regional o nacional. Una escuela de gestión privada es aquella en la que el director reporta directamente ante una organización no gubernamental o si su director o consejo directivo es nombrado por entidades no públicas. El tipo de financiamiento se refiere al porcentaje de recursos aportado por diferentes fuentes gubernamentales a las escuelas, independientes de estas sean de nivel municipal, regional o nacional, y sin importar el tipo de gestión escolar (público o privado).

La Tabla 2 presenta la descripción de las variables del estudio e identifica las preguntas de los diferentes cuestionarios del SERCE usadas para construir las variables y los índices.

Tabla 2: Definición de variables

<i>Variable</i>	<i>Descripción</i>
<p>Características del Estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> Nivel socioeconómico y cultural del Estudiante (ISEC) Involucramiento de los padres Frecuencia de Lectura 	<p>Índice del nivel socioeconómico del estudiante. El índice fue calculado por el equipo de UNESCO-SERCE y resume las preguntas sobre los padres (nivel educativo alcanzado e idioma hablado predominantemente en el hogar) y sobre las características del hogar (material de los pisos, servicios y bienes disponibles y número de libros). Estandarizado con media cero y desviación estándar uno.</p> <p>Índice de involucramiento de los padres en la escuela. Creado a partir de cuatro variables categóricas que indican la frecuencia de involucramiento del padre en cada actividad. Las preguntas usadas fueron actividades que se realizan en la escuela, reuniones de todos los padres de familia convocadas por el profesor, reuniones convocadas por el director, reuniones organizadas por la Asociación de Padres de Familia. Las categorías que denotan la frecuencia para cada pregunta fueron las mismas: siempre o casi siempre, algunas veces, nunca o casi nunca, no se ha convocado. Las escalas fueron invertidas para que los códigos con valores más altos representen mayor frecuencia de asistencia a cada actividad. Estandarizado con media cero y desviación estándar uno.</p> <p>Variable categórica reportada por los padres que indica la frecuencia con la que los padres solían leerles a sus hijos cuando eran más pequeños. Incluye las categorías casi todos los días, una o dos veces por semana, una o dos veces al mes, casi nunca o nunca. La escala fue reordenada para que los valores más altos representen mayor frecuencia de lectura.</p>
<p>Características de los Pares</p> <ul style="list-style-type: none"> Nivel socioeconómico de la escuela Involucramiento de los padres en la escuela Violencia y Discriminación en la Escuela 	<p>Índice socioeconómico y cultural promedio de la escuela a la que acude el estudiante. Estandarizado por país con media cero y desviación estándar uno.</p> <p>Media del índice de involucramiento de los padres a nivel del estudiante. Estandarizado por país con media cero y desviación estándar uno.</p> <p>Índice de violencia y discriminación al interior de la escuela creado a partir de variables categóricas reportadas por los docentes y agregadas a nivel de la escuela. Las preguntas usadas capturan la percepción que el docente tiene respecto a la capacidad de interrupción que ciertas conductas tienen en el aula. Las conductas incluyen vandalismo, robos, intimidación, violencia física entre estudiantes, discriminación racial, por género, lingüística y por estatus socioeconómico entre estudiantes. El índice resultó de aplicar análisis de componentes principales y retener el primer factor que capturaba el 67% de la varianza total. Estandarizado por país con media cero y desviación estándar uno.</p>
<p>Variables de Gestión de la Escuela</p> <ul style="list-style-type: none"> Gestión Financiamiento Gestión y Financiamiento 	<p>Variable dicotómica que indica si la gestión de la escuela es privada o pública</p> <p>Variable continua que indica qué porcentaje del financiamiento que la escuela recibe proviene de fuentes públicas.</p> <p>Variable dicotómica que asume el valor uno cuando la escuela recibe 50% o más de su financiamiento de fuentes públicas y cero cuando dicho financiamiento es menor a 50%.</p>

Los análisis reportados en este documento se realizaron sobre la muestra de escuelas ubicadas en zonas urbanas. La principal razón es que el diseño muestral del SERCE considera como públicas a todas las escuelas rurales con lo que su inclusión llevaría a obtener resultados potencialmente sesgados⁶. Igualmente, los análisis excluyeron las muestras de Cuba y México. En el primer caso porque la ausencia de variabilidad en la gestión de escuelas, todas las escuelas son públicas, mientras que

⁶ De todas maneras, se corrieron análisis usando las escuelas rurales y los resultados regionales presentan igual signo y similares niveles de significancia, aunque los valores de las diferencias se magnifican.

en el segundo caso no se recolectó información sobre la condición socioeconómica y cultural de las familias de los estudiantes.

La Tabla 3 presenta información sobre los tamaños de las muestras para tercero y sexto grado luego de remover las observaciones con información faltante. La inclusión de un mayor número de variables explicativas reduce el tamaño de la muestra susceptible de análisis pues se pierden observaciones por información omitida en el nivel 1 (estudiante) o en el nivel 2 (escuela). En este último caso, la falta de información en una variable a nivel de escuela lleva a retirar del análisis todas las observaciones de los estudiantes que pertenecen a la misma. Así, la muestra inicial que para tercer grado contaba con casi 67 mil observaciones de estudiantes, se redujo a aproximadamente 36 mil; para sexto grado se redujo de 65 mil a 37 mil. Igual sucedió con el número de escuelas, las que se redujeron de 1,364 a 1,089 en tercer grado y de 1,361 a 972 en sexto grado.

Tabla 3: Muestras originales y finales para el análisis (tercero y sexto grados)

	Urbana 3er Grado				Urbana 6o Grado			
	Estudiantes		Escuelas		Estudiantes		Escuelas	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
America Latina	66,663	35,569	1,364	1,089	64,632	36,923	1,361	972
Argentina	5,858	2,717	102	87	5,926	3,189	103	88
Brasil	4,801	3,202	77	75	4,822	3,275	62	58
Colombia	4,570	2,907	98	90	4,761	3,476	56	51
Costa Rica	3,937	1,758	73	43	3,648	1,235	74	33
Chile	5,626	3,154	106	88	6,239	3,663	109	88
Ecuador	4,084	1,724	98	71	4,073	1,753	97	64
El Salvador	5,129	4,020	79	78	4,622	3,229	83	65
Guatemala	4,297	2,738	86	84	3,706	2,505	85	80
Nicaragua	5,521	1,840	91	66	5,674	2,413	93	68
Panamá	5,098	2,733	62	55	4,358	2,380	61	45
Paraguay	3,703	1,632	80	53	3,292	1,372	79	50
Perú	3,959	2,495	93	88	3,963	3,083	87	79
República Dominicana	3,170	1,032	79	61	3,354	1,339	66	50
Uruguay	6,826	3,617	156	150	6,044	4,011	156	153

Nota: La muestra final excluye observaciones en el nivel 2 (escuelas) sin información en las variables de interés y observaciones en el nivel 1 (estudiantes) con información incompleta en las variables de interés.

Fuente: Base de datos SERCE

Elaboración: Propia

Si bien la reducción de la muestra es importante, la muestra original y las observaciones por países son suficientemente grandes para realizar los análisis de los diferentes modelos. Además, la muestra final, que incluye todas las observaciones con información válida, no muestra diferencias porcentuales importantes respecto a la variable de gestión de la escuela: a nivel regional, el

porcentaje de alumnos y de escuelas de gestión pública es bastante similar a los porcentajes observados en la muestra inicial; a nivel de cada país la situación es similar con la excepción de Paraguay y República Dominicana. En estos países observamos que las escuelas privadas están sobrerrepresentadas en el orden de 5 a 11% según el grado analizado. En una comparación detallada con la muestra excluida no encontramos diferencias significativas que indiquen algún sesgo particular en los resultados de estos países.

La tabla 4 presenta las estadísticas descriptivas sobre las variables analizadas para la muestra final de la región para tercero y sexto grado. Los datos regionales indican que en las escuelas de gestión privada los alumnos provienen de familias con mejores condiciones socioeconómicas (0.72 y 0.78 desviaciones estándar por encima del ISEC de los estudiantes de las escuelas de gestión pública para tercer y sexto grado respectivamente), los estudiantes tienden a ser más jóvenes, una mayor proporción de estudiantes viven con sus dos padres, tienen más libros en el hogar, los padres tienden a leer con mayor frecuencia a sus hijos y a estar más involucrados en las actividades escolares, y sus ambientes escolares tienden a tener índices de violencia y discriminación mucho menores. Nótese la alta relación existente entre escuelas de gestión privada y niveles de ISEC promedios más altos de las escuelas (0.95 y 1.06 desviaciones estándar más que las de gestión estatal para tercer y sexto grado respectivamente), lo que confirma que dichas escuelas tienden a servir a las familias de grupos socioeconómicos acomodados. Dada la alta asociación entre nivel socioeconómico y logro en las pruebas no es extraño que las estadísticas descriptivas reflejen mejores puntajes en las escuelas de gestión privada comparadas con las de gestión pública⁷.

En general, las mismas diferencias observadas en la región se aprecian en cada uno de los países. Las escuelas de gestión privada atienden a estudiantes del segmento de familias con mejores recursos económicos y con más adecuadas condiciones de aprendizaje tanto en sus hogares como en las escuelas a las que asisten. El anexo estadístico 1 y 2 muestra las estadísticas descriptivas para cada país.

⁷ Para un análisis de las relaciones entre nivel socioeconómico de las familias y los puntajes del SERCE ver Duarte et al 2009).

Tabla 4: Estadísticas descriptivas para la muestra de América Latina tercer y sexto grado (Urbana)

	3er grado			6o grado		
	Privada	Pública	Total	Privada	Pública	Total
	Media/ Desv.Est	Media/ Desv.Est	Media/ Desv.Est	Media/ Desv.Est	Media/ Desv.Est	Media/ Desv.Est
Escuela de Gestión Estatal	0%	100%	77%	0%	100%	82%
	0%	0%	42%	0%	0%	39%
Puntaje Lectura	572.04	510.10	524.18	573.31	516.60	526.99
	9135	90.30	94.19	102.64	92.55	96.99
Puntaje Matemática	568.66	510.09	523.40	561.78	501.99	512.95
	99.21	92.20	96.99	100.26	88.24	93.47
Puntaje Lectura (Estandarizado)	0.60	-0.02	0.12	0.64	0.06	0.17
	0.92	0.91	0.95	1.04	0.93	0.98
Puntaje Matemática (Estandarizado)	0.66	0.03	0.17	0.53	-0.06	0.05
	1.07	0.99	1.04	0.98	0.86	0.92
Alumno es mujer (dummy)	0.50	0.51	0.50	0.49	0.48	0.48
	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Edad (en años)	9.06	9.47	9.38	11.89	12.63	12.49
	3.06	2.61	2.72	1.83	2.46	2.37
ISEC Alumno Estandarizado	0.73	0.01	0.18	0.75	-0.03	0.11
	0.63	0.74	0.78	0.64	0.78	0.81
Padre/Madre hasta Secundaria (dummy)	0.50	0.87	0.78	0.49	0.84	0.78
	0.50	0.34	0.41	0.50	0.36	0.41
Estudiante vive con los dos padres	0.71	0.63	0.65	0.71	0.63	0.64
	0.45	0.48	0.48	0.45	0.48	0.48
Est tiene al menos 10 libros (dummy)	0.80	0.53	0.59	0.85	0.62	0.66
	0.40	0.50	0.49	0.36	0.49	0.47
Indice de Involucramiento de los Padres (Nivel Estu)	-0.01	-0.05	-0.04	0.03	-0.07	-0.05
	1.02	1.00	1.00	1.03	1.01	1.01
Ind. Lectura (qf12)	2.80	2.49	2.56	2.80	2.41	2.48
	1.04	1.12	1.11	1.07	1.17	1.16
% financiamiento publico	17.80	83.43	63.42	17.63	85.31	65.47
	32.61	27.37	41.92	32.61	25.46	41.46
# estudiantes x escuela (suma simple registros)	34.35	61.14	52.97	37.89	76.48	65.17
	30.24	47.99	45.06	39.28	56.70	55.06
ISEC Promedio de la Escuela	0.87	-0.08	0.21	0.93	-0.13	0.18
	0.66	0.66	0.79	0.67	0.64	0.81
Indice de Involucramiento de los Padres (Nivel Esc)	-0.06	-0.05	-0.06	0.05	0.00	0.01
	0.49	0.40	0.43	0.58	0.40	0.46
Indice de Violencia y Discriminación (Nivel Escuela)	-0.31	0.18	0.03	-0.29	0.28	0.11
	0.81	0.87	0.88	0.81	1.00	0.98

Fuente: Datos de SERCE, cálculos propios.

En cuanto al financiamiento de las escuelas, los datos de la muestra para la región indican que las escuelas de gestión privada tienen en promedio un 18% de recursos de fuente gubernamental. Sin embargo, las variaciones entre los países son amplias: desde 0% en Costa Rica, 3.1% en Panamá, 5.9% en Brasil a 62% en Chile y 59% en Argentina. Esto refleja el esquema de las escuelas públicas subvencionadas en Chile y los subsidios al personal docente que reciben las escuelas de gestión privada en

Argentina (ver anexo estadístico 1 y 2 para las estadísticas descriptivas de las muestras por países individuales para tercero y sexto grado).

Otra manera de analizar las diferencias en los puntajes de los alumnos según tipo de gestión escolar es a través de la distribución de los puntajes para la prueba lectura en tercer grado usando estimaciones calculadas con densidades no paramétricas. En los gráficos se observa claramente que sin ningún otro control más que el tipo de gestión, la media de la distribución de los estudiantes que asisten a escuelas privadas está a la derecha de los estudiantes de escuelas públicas reflejando que las primeras obtienen puntajes más altos. Este patrón se observa tanto para los datos agregados de la región (gráfico 1a) como para cada uno de los países de la región (gráfico 1b). En el caso específico de la prueba de lectura, la brecha tiende a ser mayor en Argentina, Brasil, Costa Rica, Panamá y Uruguay. Los gráficos para las distribuciones de las demás pruebas (matemáticas de tercer grado y lectura y matemáticas de sexto grado) se presentan en el anexo 3.

Gráfico 1a: Puntajes en lectura tercer grado según de tipo gestión escolar para América Latina

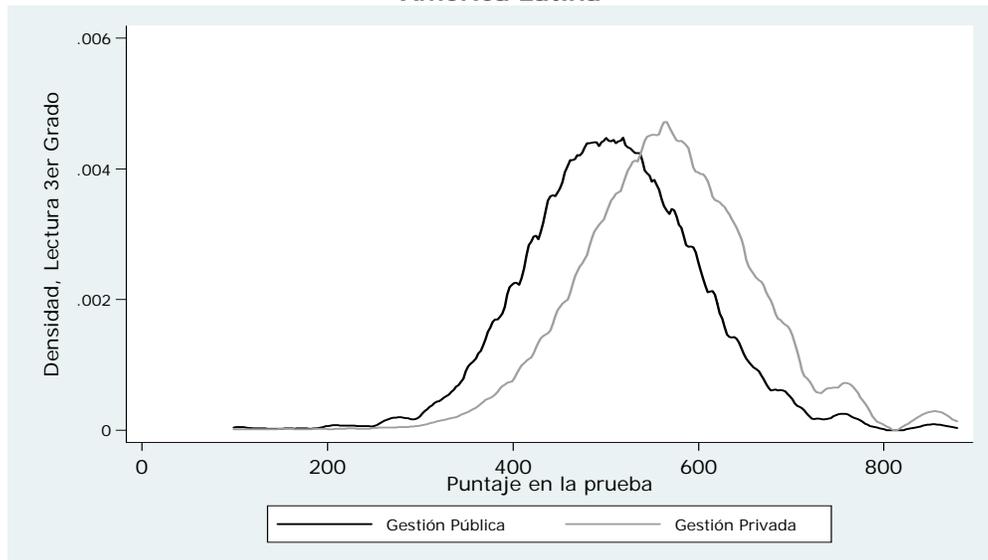
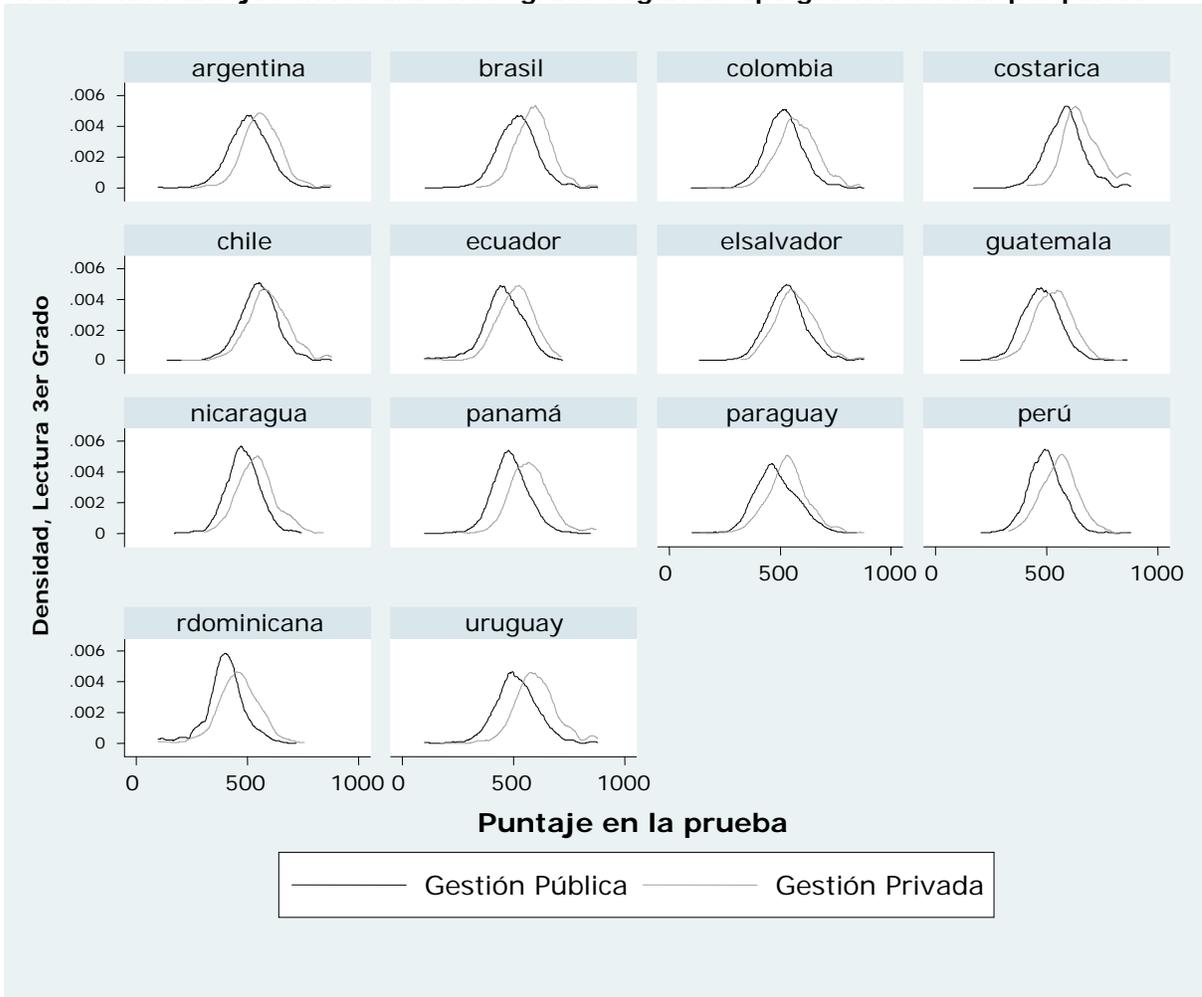


Gráfico 1b: Puntajes en lectura tercer grado según de tipo gestión escolar por países



3. Resultados: relación entre tipo de gestión escolar y los aprendizajes

Controlando únicamente por la variable de gestión (modelo I), se observa que los niños que asisten a escuelas de gestión privada obtienen puntajes significativamente superiores en comparación con aquellos que acuden a escuelas de gestión pública. Para la región estas diferencias se ubican cerca de los 60 puntos: 60.4 y 57.7 en lectura y matemáticas en tercer grado: 56.8 y 59.7 puntos en lectura y matemáticas en sexto grado. Las diferencias son amplias para todos los países y son estadísticamente significativas para la región y para la mayoría de los países participantes. En los casos de Paraguay en lectura y matemáticas de tercer grado, Colombia y República Dominicana en lectura y matemáticas en sexto grado y El Salvador en matemáticas de sexto grado, si bien se dan diferencias a favor de las escuelas de gestión privada, éstas no son estadísticamente significativas. La tabla 5 presenta los resultados de este análisis.

Tabla 5: Diferencias en el rendimiento entre escuelas públicas y privadas en Latinoamérica

	Lectura 3er Grado			matematica 3er grado			Lectura 6o Grado			matematica 6o grado		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
America Latina	-60.43***	-41.86***	-9.24	-57.71***	-40.90***	-9.64	-56.82***	-39.86***	-2.43	-59.73***	-45.63***	-5.51
	6.49	5.58	4.45	7.4	6.63	5.79	8.38	7.56	6.35	8.76	7.94	6
Argentina	-52.73***	-42.88***	-20.13**	-44.57***	-36.34***	-11.5	-60.81***	-51.27***	-20.42	-57.89***	-49.21***	-24.08**
	9.57	7.93	6.37	9.04	7.84	6.99	15.22	13.22	12.08	11.59	10.02	7.57
Brasil	-83.09***	-51.79***	-8.77	-94.26***	-65.66***	-17.84	-90.57***	-65.17***	-22.96	-96.97***	-75.35***	-26.98
	12.55	9.98	8.91	13.62	11.52	11.53	13.96	12.25	14.92	16.67	15.19	17.7
Colombia	-55.68***	-48.36***	-29.55***	-45.47***	-38.20***	-25.85**	-31.96	-22.06	10.13	-20.04	-13.47	11.56
	9.83	8.88	6.98	7.91	7.46	9.42	12.58	11.34	8.95	11.32	10.6	7.82
Costa Rica	-96.10***	-70.18***	-7.66	-47.60***	-26.12***	28.7	-86.88***	-62.78***	-47.01	-95.23***	-74.99***	-77.80***
	11.89	12.64	19.92	7.66	7.3	11.18	17.15	15.31	23.13	21.32	20.58	22.3
Chile	-40.56***	-29.20***	-13.53	-45.84***	-34.08***	-13.06	-47.92***	-36.28***	-21.47**	-43.86***	-36.25***	-19.73**
	8.21	7.01	7.25	8.97	7.56	7.44	9.54	7.82	6.53	10.3	9.25	7.16
Ecuador	-59.44***	-55.34***	-14.99	-46.33***	-41.27***	-22.82	-50.00***	-38.61**	-10.28	-48.62***	-41.85**	-9.25
	12.12	11.71	12.67	10.23	10.23	12.54	13.5	14.06	18.27	14.62	14.37	16.24
El Salvador	-41.21***	-33.92***	-9.24	-26.83**	-21.33**	2.67	-33.99***	-26.72**	-14.84	-11.29	-4.66	6.33
	8.96	7.37	7.68	9.21	8.01	7.22	9.15	8.53	9.97	9.37	8.48	9.25
Guatemala	-59.43***	-43.03***	-3.34	-37.87***	-26.35**	-11.07	-48.42***	-33.22**	10.65	-38.37***	-27.18**	10.93
	12.32	10.06	7.45	10.23	9.83	9.92	12.69	11.14	9.18	10.88	9.85	9.13
Nicaragua	-49.06***	-40.39***	-16.8	-28.86***	-25.86***	-15.76	-32.32***	-27.13**	-6.45	-24.01**	-19.53**	-10.77
	9.96	9.26	8.76	6.84	7.03	8.58	8.83	8.83	9.04	7.56	7.44	7.63
Panamá	-76.28***	-62.31***	-37.77**	-60.56***	-49.89***	-37.46	-77.50***	-65.32***	-4.77	-73.06***	-63.27***	-0.85
	11.32	11.09	11.55	10.48	9.98	14.67	15.06	14.23	15.11	13.57	13.08	14.18
Paraguay	-32.56	-21.42	-8.26	-4.75	7.44	-10.03	-61.12***	-44.15**	9.32	-52.46***	-43.55**	106
	14.75	14.78	14.8	14.7	15.77	16.44	14.29	14.07	11.96	13.42	13.52	12.57
Perú	-55.42***	-38.40***	-0.14	-51.40***	-37.68***	-5.5	-64.95***	-52.58***	-5.29	-78.87***	-65.17***	-12.39
	11.44	9.76	9.06	11.82	11.05	10.9	12	11.09	9.39	14.95	13.83	12.84
República Dominicana	-52.37***	-38.02***	-18.2	-26.82**	-17.27	-4.26	-19.79	-16.54	-4.72	-13.12	-11.05	-2.6
	11.98	11.36	14.63	8.51	7.98	9.15	9.33	8.86	7.94	6.68	6.22	5.59
Uruguay	-65.89***	-35.38***	-8.46	-53.42***	-23.52**	12.25	-65.75***	-41.20***	2.87	-68.50***	-45.22***	3.91
	8.11	6.49	8.6	9.94	8.51	9.67	9.91	9.25	13.3	11.52	10.56	16.51

Fuente: Base de datos SERCE

Elaboración: Propia

El primer resultado es el coeficiente asociado al efecto de una escuela pública, el segundo dato corresponde al error estándar

Niveles de significancia: **, $p < .05$, *** $p < .01$.

Si se tienen en cuenta las características del estudiante (modelo II), tales como su nivel socioeconómico, género, si los dos padres viven con el estudiante, la frecuencia con que los padres leen a los estudiantes, y un índice de involucramiento de los padres en la educación de los hijos, las diferencias en puntaje de SERCE según el tipo de gestión disminuyen, pero continúan siendo significativas a favor de las escuelas de gestión privada. Para la región, las diferencias en lectura y matemáticas en tercer grado son de 41.8 y 40.9 puntos respectivamente y en sexto grado son de 39.8 y 45.6 puntos respectivamente. Las tendencias son similares en los países individualmente, en ambos grados y en ambas áreas de evaluación, y son

estadísticamente significativas, con las excepciones de Colombia en lectura y matemáticas de sexto grado, El Salvador en matemáticas de sexto grado, Paraguay en lectura y matemáticas de tercer grado y República Dominicana en matemáticas de tercer grado y lectura y matemáticas de sexto grado. La disminución en las diferencias de los aprendizajes observadas al tener en cuenta el nivel socioeconómico de los alumnos (pasar del modelo I al modelo II) expresa el hecho de que una parte importante de los beneficios en aprendizaje en las escuelas de gestión privada proviene del mayor nivel socioeconómico de las familias de los estudiantes y no del tipo de gestión. Sin embargo, que las diferencias sigan siendo significativas indica que la gestión podría tener un efecto en los resultados o que existen otros factores que explican esta diferencia, tal como se analizará en el modelo III.

El siguiente modelo (modelo III) introduce variables composicionales y de pares de la escuela (nivel socioeconómico de la escuela, índice de involucramiento de los padres a nivel de la escuela; e índice de violencia y discriminación escolar). Cuando ello ocurre, las diferencias inicialmente observadas en los puntajes de la prueba a favor de las escuelas de gestión privada a nivel regional se reducen considerablemente⁸. Las diferencias de puntaje en lectura y matemáticas, en ambos grados, disminuyen a 9.24 y 9.64 puntos en lectura y matemáticas en tercer grado y a 2.43 y 5.51 en lectura y matemáticas en sexto grado. Al contrario de los dos modelos anteriores, las diferencias no son estadísticamente significativas. Estos resultados indican que las ventajas de las escuelas de gestión privada en la región se derivan en su mayor parte del nivel socioeconómico de las familias de los estudiantes y de los efectos composicionales y de pares en las escuelas.

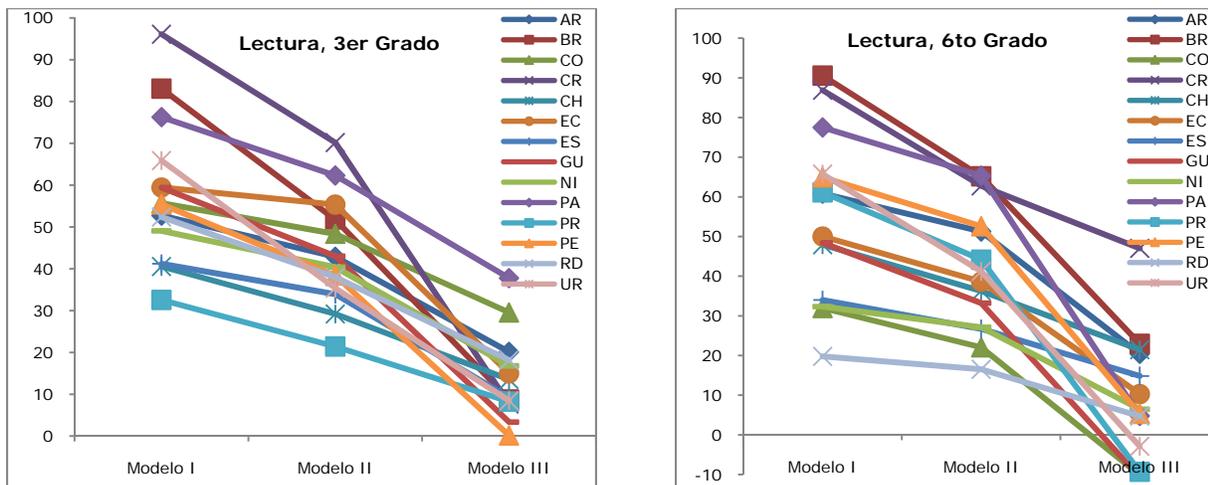
Los resultados del modelo III por países presentan la misma tendencia que a nivel regional: por un lado las altas diferencias a favor de las escuelas de gestión privada observadas en los modelos I y II se reducen de manera importante (o cambian de signo) cuando se incluyen las variables que controlan por características de las familias y de los efectos composicionales y de pares de las escuelas; por otro, en la gran mayoría de los casos las diferencias dejan de ser significativas, indicando que el tipo de gestión escolar tiende a ser neutro en relación con los aprendizajes. La gráfica 2 resume los resultados de los modelos descritos para lectura en tercer y

⁸ El modelo III incluye entre los controles a nivel de la escuela el Nivel Socioeconómico (NSE) agregado, un índice agregado de involucramiento de los padres y un índice violencia y discriminación reportado por el docente a nivel de cada aula y agregado a nivel de la escuela.

sexto grados. Gráficos similares para las demás pruebas de matemáticas se presentan en el anexo estadístico 4.

Los resultados del análisis por países indican que en algunos casos las escuelas de gestión privada presentan ventajas sobre las de gestión pública: en Argentina en lectura en tercer grado y en matemáticas en sexto grado; en Colombia en lectura y matemáticas de tercer grado; en Costa Rica en matemáticas de sexto grado; en Chile en lectura y matemáticas en sexto grado; en Panamá en lectura en tercer grado. En estos países solo análisis más detallados pueden darnos mejor información acerca de qué aspectos de la gestión privada hacen las diferencias en los resultados de los alumnos.

Gráfico 2: Diferencias en los puntajes de la lectura en tercer y sexto grado entre escuelas de gestión pública y privada



Los resultados obtenidos sobre el efecto del tipo de gestión escolar en los resultados de las pruebas del SERCE son similares a los encontrados por Somers et al. Con los datos del PEIC de 1998. Si bien el número de países es distinto (en SERCE participaron 16 países en comparación con 10 del PEIC) y las variables no son idénticas, las tendencias que arrojan los modelos de los estudios son consistentes⁹: una vez se introducen en los modelos

⁹ Somers et al aproximan las características socioeconómicas y culturales del hogar mediante diversos indicadores por separado (educación de los padres, presencia de ambos padres y el número de libros en el hogar), mientras en este estudio se usa el ISEC. Para comprobar si los resultados eran robustos a cambios en las especificaciones del estudio de Somers et al, reestimamos todos los modelos reemplazando el ISEC por variables desagregadas similares a las de dicho estudio. El coeficiente asociado a la gestión muestra una magnitud similar, mientras que tanto el sentido de la relación como (lo que probablemente es más importante) el nivel de significación no cambian. El anexo 6 presenta la comparación entre las estimaciones que aquí se han presentado y las estimaciones con el modelo de las características familiares desagregadas.

variables de las características de las familias y de los efectos composicionales y de pares de las escuelas, las grandes diferencias iniciales entre los dos tipos de gestión se reducen y dejan, en la gran mayoría de los casos, de ser estadísticamente significativas. El anexo 5 presenta la comparación entre este estudio y el de Somers et al.

Tabla 6: América Latina: Impacto de la Gestión usando modelos multinivel y aplicando el modelo III

	lectura 3o	matematica 3o	lectura 6o	matematica 6o
	b/se	b/se	b/se	b/se
Intercepto	496.78***	498.99***	505.87***	501.98***
	4.85	5.68	5.5	5.69
Escuela de Gestión Estatal	-9.24	-9.64	-2.43	-5.51
	4.45	5.79	6.35	6
ISEC Alumno Estandarizado	19.08***	17.38***	16.18***	13.91***
	1.93	1.84	1.84	1.48
Indice de involucramiento de los padres (nivel est.)	-0.11	1.35	-1.34	0.24
	0.95	0.94	1.16	1.09
Indice de Lectura (nivel estud.)	6.65***	5.79***	4.75***	2.37
	0.92	1.06	0.92	0.98
ISEC Promedio de la Escuela	36.32***	34.29***	30.82***	34.06***
	2.95	3.23	3.53	3.67
Indice de involucramiento de los padres (nivel escuela)	5.9	6.33	14.94	10.34
	4.77	5.56	6.43	7.08
Indice de Violencia y Discriminación (nivel escuela)	-3.49	-3.61	-10.16***	-9.95***
	2.14	2.43	2.45	2.42
N				
Observaciones (estudiante)	35569	35569	36923	36923
Observaciones (escuela)	1089	1089	972	972
v11	6151.04	6477.16	6997.27	6355.93
v12	924.79	1181.5	1229.25	1166.01
devi	410000	410000	430000	430000
dgf	2	2	2	2

Fuente: Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE)

Elaboración: BID/SCL/EDU

Niveles de significancia: **, $p < .05$, *** $p < .01$

Si bien el tipo de gestión de la escuela resulta neutro respecto a los aprendizajes, otras variables del modelo presentan alta y significativa asociación con los puntajes de los estudiantes. Un análisis detallado de las variables incluidas en el modelo III permite ver el impacto de estas variables en los resultados de las pruebas. La tabla 6 presenta los coeficientes para las variables utilizadas a nivel de alumno y escuela en el modelo III para la región. Se puede observar que además del importante efecto ya mencionado del nivel socioeconómico de los alumnos y de las escuelas, el hecho de que los padres dediquen tiempo para leer a los niños tiene efectos positivos y significativos en lectura y escritura en tercer grado y en lectura en sexto grado. Un clima escolar más conflictivo (con mayores episodios de indisciplina, violencia y percepción de discriminación) es negativo para los

aprendizajes, especialmente (y de manera significativa) en sexto grado cuando los niños están iniciando la etapa de preadolescencia. Las estimaciones indican que hay diferencias en estas dos características cuando se comparan las escuelas por el tipo de gestión y que estas diferencias son significativas.

Una mirada a los resultados del análisis multinivel por países confirma lo presentado para la región, pero además, en buena parte de ellos, el índice de involucramiento de los padres está asociado positivamente y significativamente con los aprendizajes, en algunos casos a nivel agregado de las escuelas, en otros a nivel de las características de las familias, y en otros (por ejemplo Chile y el Salvador) en ambos.

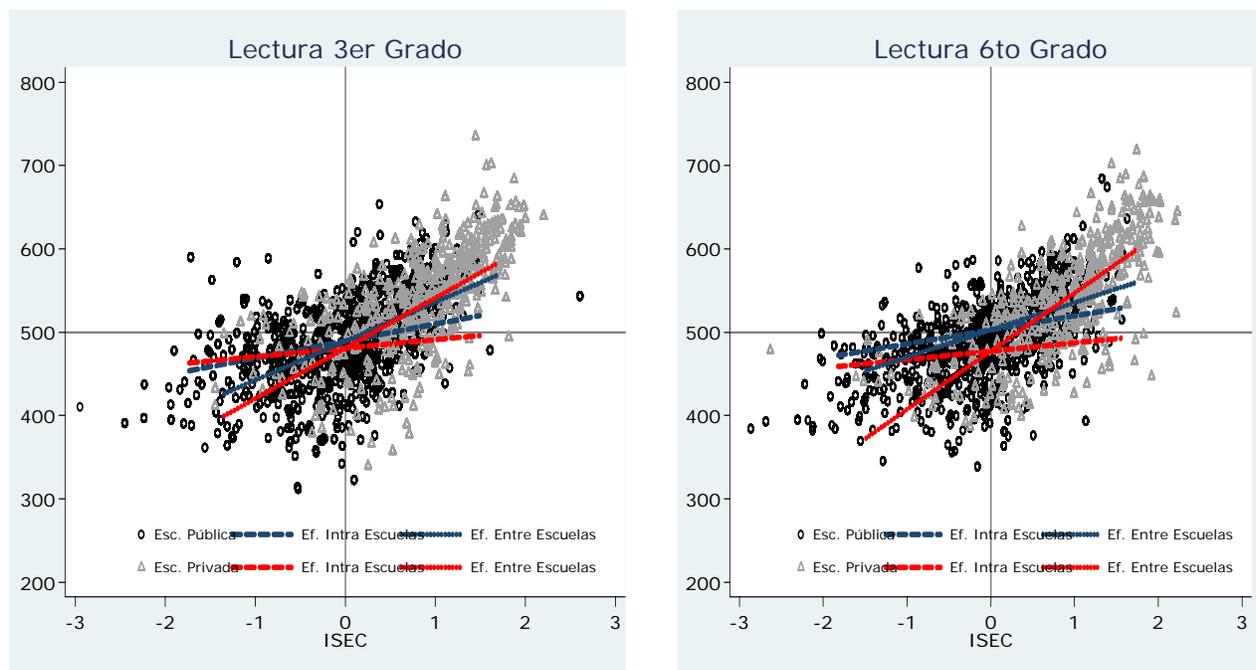
Tipo de gestión escolar e impacto en la relación entre nivel socioeconómico del estudiante y puntajes del SERCE

En esta sección se analiza si la relación entre condiciones socioeconómicas de los estudiantes y los puntajes observados en las diferentes pruebas varía bajo una gestión escolar distinta. Como se ha señalado anteriormente, y se ha estudiado más detenidamente en Duarte *et al* 2009, existe una alta relación entre el ISEC de los estudiantes y los aprendizajes escolares. Esta alta asociación es significativa para los datos de la región y para todos los países participantes de las pruebas (con excepción de Cuba) y es más fuerte entre-escuelas que al interior de las mismas.

El gráfico 3 muestra la relación entre el puntaje promedio de las escuelas desagregadas por tipo de gestión y el nivel socioeconómico promedio de la escuela. Las escuelas públicas están representadas por triángulos y las privadas por círculos. Se puede observar la alta asociación entre tipo de gestión y nivel socioeconómico. Si bien hay escuelas de ambos tipos en todos los niveles socioeconómicos, el gráfico indica que las escuelas públicas atienden especialmente familias de nivel socioeconómico medio y bajo, mientras las escuelas privadas se concentran más en los niveles socioeconómicos medios y altos. Dada la positiva relación entre puntajes y condición socioeconómica no es extraño observar la alta asociación ya mencionada entre escuelas de gestión privada y mejores resultados en las pruebas¹⁰.

¹⁰ Los gráficos para sexto grado se presentan en el anexo 7.

Gráfico 3: Efectos entre-escuelas e intra-escuelas según gestión en lectura tercer y sexto grado



Fuente: SERCE; elaboración propia.

El gráfico 3 también presenta la relación entre el ISEC y el puntaje en las pruebas, desagregada según el efecto al interior de las escuelas (intra-escuelas) y entre escuelas, según tipo de gestión escolar. La gráfica llama la atención acerca de tres fenómenos. Primero, las pendientes de los gradientes del efecto entra-escuelas son altas y significativas en ambos tipos de escuela. Segundo, las pendiente entre-escuelas son mucho más pronunciadas en las de gestión privada. La varianza en el puntaje explicada por el nivel socioeconómico de las escuelas es también más alta en las escuelas privadas (60.2% en tercero y 64.4% en sexto comparado con 54.3% y 36.6% respectivamente en las escuelas de gestión pública, ver anexo estadístico 8). Tercero, el efecto del nivel socioeconómico de los estudiantes en los puntajes de las pruebas al interior de las escuelas es distinto según el tipo de gestión. Las gradientes del efecto intra-escuelas tienden a ser más horizontales en las escuelas de gestión privada que en las públicas, lo que indica que la condición socioeconómica al interior de las escuelas privadas influye de menor manera el puntaje en las pruebas¹¹.

En otras palabras, en Latinoamérica la asociación entre aprendizajes y nivel socioeconómico de los estudiantes es alta en ambos tipos de gestión escolar, pero el

¹¹ Sin embargo, la varianza explicada por el efecto intra-escuela es baja en ambos tipos de escuela. El anexo 8 presenta los coeficientes de los análisis multinivel separados por tipo de gestión para lectura y matemáticas y tercer y sexto grados.

comportamiento de dicha asociación es diferente: en el conjunto de escuelas privadas se presenta una más alta segregación socioeconómica a nivel de las escuelas y ésta tiene un efecto importante y mayor en los resultados de aprendizaje de los estudiantes que en las escuelas del sector público; pero al interior de las escuelas de gestión privada el efecto del nivel socioeconómico en los aprendizajes tiende a ser menor que al interior de las escuelas de gestión pública.

El análisis previo describe el comportamiento que el nivel socioeconómico tiene respecto a los aprendizajes en cada conjunto de escuelas diferenciadas según el tipo de gestión, pero no permite estimar si el efecto neto de la asociación de la condición socioeconómica con los resultados difiere según el tipo de gestión de la escuela. Para medir la magnitud de este efecto, se reestima el modelo III incluyendo una variable que capture la interacción entre la gestión de la escuela y el ISEC del estudiante (es decir, se calcula cómo varían los puntajes en las pruebas cuando cambia el nivel socioeconómico del estudiante, en una escuela de gestión pública versus una de gestión privada).

La tabla 7 presenta los coeficientes de la interacción y su nivel de significancia. Para los datos agregados de América Latina, los resultados indican que las diferencias en los puntajes son pequeñas y no son estadísticamente significativas en lectura en tercer grado, y lectura y matemáticas en sexto grado. La diferencia es significativa (al 5%) en el caso de matemáticas para tercer grado, lo que implica que para ese grupo de datos, en las escuelas de gestión privada la asociación entre la condición socioeconómica de los estudiantes y los puntajes es más intensa. Las estimaciones para los países participantes presentan algo similar: las variaciones son pequeñas independiente del signo y no son estadísticamente significativas con las excepciones de El Salvador en lectura de tercer grado, Paraguay en lectura de tercer grado y Perú en matemáticas de sexto grado¹². Estos resultados indicarían que en América Latina el carácter público o privado de la gestión escolar es en general neutro respecto de la asociación entre la situación socioeconómica de los estudiantes y los aprendizajes. Las inequidades socioeconómicas en los resultados educativos persisten (y siguen siendo altas y significativas) independiente del tipo de gestión de las escuelas. Esto implicaría que políticas educativas orientadas a estatizar o privatizar las escuelas, o a cambiar la proporción público-privada de los sistemas escolares de los países de la región, tendrían muy poco impacto tanto en mejorar los aprendizajes de los estudiantes como en disminuir la inequidad socioeconómica que existe en los resultados educativos.

¹² En la tabla 7 un signo positivo indica que en las escuelas de gestión privada es mayor la relación entre nivel socioeconómico y los puntajes en las pruebas que en las de gestión pública. Un signo negativo indica lo contrario.

Tabla 7: Efecto de la gestión escolar en la relación entre nivel socioeconómico de los estudiantes y puntajes del SERCE

	Lectura 3er grado	Matemática 3er grado	Lectura 6to grado	Matemática 6to grado
América Latina	4.35	7.08 **	-1.33	-2.39
Argentina	9.90	4.59	8.43	10.48
Brasil	5.98	13.33	-2.57	-5.47
Colombia	-6.63	1.69	7.13	-1.47
Costa Rica	15.13	12.53	-9.82	6.61
Chile	-10.29	-5.19	2.99	-5.01
Ecuador	12.13	10.57	-9.21	3.02
El Salvador	9.85 **	3.63	-3.39	5.77
Guatemala	-3.57	-0.55	11.33	3.20
Nicaragua	-3.85	1.55	-9.58	-4.77
Panamá	-10.84	-10.86	-22.51	7.67
Paraguay	-17.44 **	-10.10	-2.10	5.48
Perú	2.79	9.44	-4.66	-13.29 **
República Dominicana	-8.19	-9.02	-1.85	-8.95
Uruguay	1.64	2.21	3.31	4.38

Nota: Coeficientes asociados al término que captura la interacción entre la gestión de la escuela y el ISEC del estudiante. Cada valor representa el incremento en puntos en el puntaje en la prueba dado el incremento en una unidad estándar del ISEC de un estudiante en una escuela pública.

Niveles de significancia: **, $p < .05$

4. Resultados: Relación entre la fuente de financiamiento de las escuelas y los aprendizajes

Los modelos utilizados para estimar la asociación entre la fuente de financiamiento de las escuelas y los resultados de las pruebas del SERCE tienen especificaciones similares a los usados para analizar el tipo de gestión escolar. La variable del financiamiento se construye como la porción de recursos estatales que recibe la escuela dentro de su presupuesto total. El coeficiente asociado a la variable de financiamiento se interpreta como el incremento en el puntaje en la prueba por cada incremento en una unidad porcentual en el financiamiento estatal. Por ejemplo, un incremento de 10% de fondos estatales en el presupuesto implica multiplicar el coeficiente reportado por 10 para obtener el cambio absoluto en el puntaje.

Los resultados de la tabla 8 indican que con la fuente de financiamiento sucede algo similar al tipo de gestión escolar. Cuando se comparan las escuelas de toda la región controlando únicamente por la variable de financiamiento (modelo I), se observa una desventaja importante para las escuelas que dependen mayoritariamente de fondos estatales: por cada 1% adicional de financiamiento público se presenta una disminución de

aproximadamente 0.5 puntos en los puntajes de los alumnos tanto en lectura como en matemáticas en ambos grados. Estas diferencias son estadísticamente significativas para los datos de la región como un todo y para la mayoría de los países participantes en las pruebas. Las excepciones son: Argentina (en ambas áreas y grados), Colombia (en matemáticas en ambos grados), Costa Rica (en tercer grado en ambas áreas y en sexto grado en matemáticas), Ecuador (en matemáticas en tercer y sexto grados), El Salvador (en matemáticas de sexto grado) y Paraguay (en tercer grado en ambas áreas).

Cuando se incluyen variables con las características del estudiante (modelo II), las diferencias disminuyen, pero continúan siendo significativas a favor de las escuelas con financiamiento mayoritariamente privado para los datos de la región como un todo y para buena parte de los países. Cuando se incluyen variables composicionales y de pares de la escuela (modelo III), el efecto del tipo de financiamiento sobre los aprendizajes de los alumnos se elimina casi por completo. Para los datos de la región se reduce a 0.08 en lectura y 0.07 en matemáticas para tercer grado y 0.02 en lectura y 0.09 en matemáticas de sexto grado. Estos resultados sugieren, tal como en el caso del tipo de gestión, que la fuente de financiamiento de las escuelas tiene poca importancia en los resultados académicos de sus estudiantes. Las ventajas de las escuelas que dependen mayoritariamente de fondos privados se derivan, no del origen de los recursos sino ante todo de las características socioeconómicas de los estudiantes y de los efectos composicionales y de pares en las escuelas.

Tabla 8: Diferencias en aprendizajes según tipo de financiamiento de las escuelas en Latinoamérica

	Lectura 3er Grado			Matemática 3er grado			Lectura 6o Grado			Matemática 6o grado		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
America Latina	-0.56*** 0.07	-0.39*** 0.06	-0.08 0.04	-0.53*** 0.09	-0.37*** 0.08	-0.07 0.06	-0.49*** 0.1	-0.33*** 0.09	0.02 0.07	-0.58*** 0.1	-0.45*** 0.09	-0.09 0.06
Argentina	-0.27 0.2	-0.21 0.17	-0.06 0.11	-0.11 0.18	-0.07 0.15	0.08 0.1	-0.42 0.2	-0.34 0.17	-0.11 0.13	-0.43 0.18	-0.36 0.15	-0.17 0.11
Brasil	-0.96*** 0.1	-0.62*** 0.08	-0.22 0.09	-1.05*** 0.13	-0.75*** 0.11	-0.28 0.13	-0.94*** 0.14	-0.68*** 0.12	-0.24 0.17	-1.01*** 0.17	-0.79*** 0.15	-0.29 0.19
Colombia	-0.38** 0.12	-0.31** 0.11	-0.11 0.1	-0.26 0.11	-0.19 0.1	-0.05 0.09	-0.36** 0.14	-0.27 0.11	-0.05 0.1	-0.24 0.12	-0.19 0.11	0 0.1
Costa Rica	-0.62 0.26	-0.43 0.22	0.03 0.21	-0.35 0.15	-0.2 0.12	0.06 0.12	-0.63** 0.24	-0.43* 0.2	-0.18 0.2	-0.61 0.28	-0.44 0.25	-0.18 0.23
Chile	-0.79*** 0.12	-0.56*** 0.11	-0.31** 0.12	-0.88*** 0.13	-0.66*** 0.12	-0.35 0.15	-0.80*** 0.18	-0.58*** 0.17	-0.21 0.14	-0.80*** 0.22	-0.65** 0.21	-0.2 0.17
Ecuador	-0.65*** 0.18	-0.62*** 0.17	-0.29 0.13	-0.33 0.16	-0.28 0.16	-0.06 0.13	-0.50** 0.19	-0.38 0.19	-0.1 0.19	-0.47 0.2	-0.4 0.19	-0.08 0.16
El Salvador	-0.52*** 0.1	-0.43*** 0.08	-0.17 0.09	-0.36*** 0.11	-0.30** 0.09	-0.04 0.09	-0.46*** 0.1	-0.36*** 0.1	-0.24 0.13	-0.18 0.11	-0.1 0.1	0.03 0.12
Guatemala	-0.79*** 0.14	-0.59*** 0.12	-0.12 0.09	-0.47*** 0.12	-0.33** 0.12	-0.14 0.11	-0.65*** 0.15	-0.47*** 0.13	0.05 0.11	-0.53*** 0.13	-0.39*** 0.12	0.06 0.11
Nicaragua	-0.56*** 0.12	-0.46*** 0.12	-0.03 0.12	-0.28** 0.09	-0.24** 0.09	0.01 0.09	-0.45*** 0.1	-0.38*** 0.1	-0.12 0.14	-0.32*** 0.09	-0.26** 0.09	-0.16 0.11
Panamá	-0.87*** 0.13	-0.71*** 0.12	-0.4 0.17	-0.7*** 0.12	-0.58*** 0.11	-0.47*** 0.14	-0.79*** 0.18	-0.67*** 0.16	-0.13 0.11	-0.74*** 0.16	-0.64*** 0.15	-0.08 0.14
Paraguay	-0.4 0.2	-0.25 0.19	-0.03 0.2	0.04 0.23	0.22 0.24	0.08 0.25	-0.81*** 0.22	-0.61** 0.21	-0.03 0.23	-0.62** 0.21	-0.51 0.21	0.05 0.2
Perú	-0.56*** 0.14	-0.39*** 0.11	-0.09 0.09	-0.49*** 0.14	-0.35** 0.12	-0.07 0.1	-0.48** 0.15	-0.39** 0.13	-0.07 0.09	-0.50** 0.19	-0.4 0.17	-0.03 0.12
República Dominicana	-0.45** 0.14	-0.3 0.13	-0.03 0.13	-0.27** 0.1	-0.17 0.08	-0.02 0.09	-0.29** 0.11	-0.24 0.1	-0.06 0.1	-0.15 0.08	-0.13 0.07	0.04 0.07
Uruguay	-0.72*** 0.09	-0.38*** 0.07	-0.08 0.09	-0.67*** 0.09	-0.33*** 0.08	-0.03 0.09	-0.77*** 0.1	-0.47*** 0.09	-0.02 0.13	-0.73*** 0.12	-0.46*** 0.11	0.07 0.16

Fuente: Base de datos SERCE

Elaboración: Propia

El primer resultado es el coeficiente asociado al efecto de una escuela pública, el segundo dato corresponde al error estándar

Niveles de significancia: **, p < .05, *** p < .01.

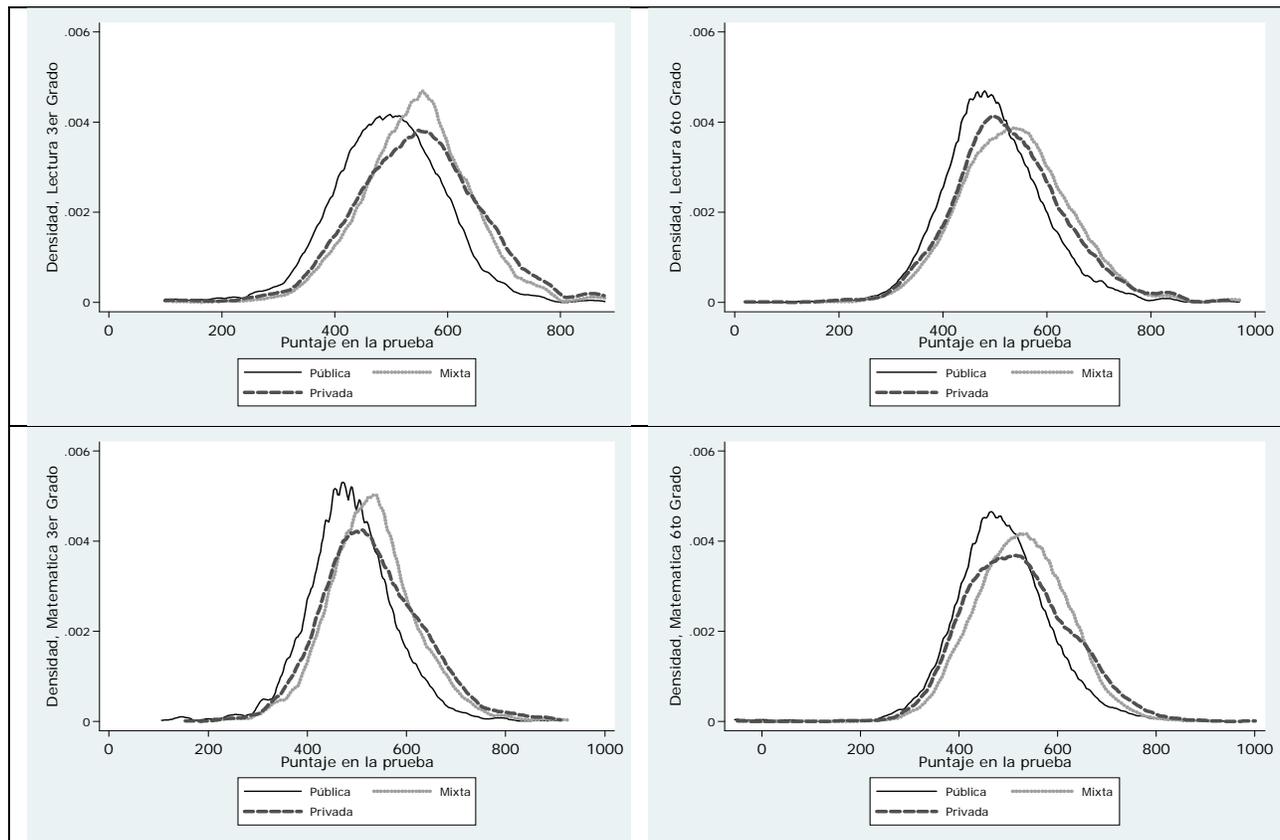
La tabla 8 indica que solo en el caso de lectura de tercer grado en Chile, los puntajes de las pruebas están relacionados significativamente con la fuente de financiación de las instituciones escolares. El rendimiento de los alumnos disminuye en 0.31 puntos con cada punto adicional de recursos públicos en el financiamiento de las escuelas. En Chile existe un alto porcentaje de escuelas privadas subvencionadas en cuyo presupuesto el financiamiento estatal es mayoritario. La efectividad de este tipo de escuelas ha sido estudiada extensivamente, con resultados variados a favor y en contra de este modelo. Los resultados de este estudio se suman al debate que persiste actualmente, y sugieren como tema futuro de investigación, un análisis más detallado de las variables que influyen en estos resultados para poder distinguir si el tipo de gestión o la fuente de financiamiento tienen un verdadero efecto sobre los aprendizajes.

Escuelas mixtas: gestión privada y financiamiento mayoritariamente público

En esta sección se estudia el efecto combinado del tipo de gestión y la fuente de financiamiento. Para ello se construye una categoría de escuelas mixtas que tienen gestión privada pero financiamiento mayoritariamente estatal y se observa su efecto en los resultados académicos de los estudiantes. Este tipo de escuelas reflejan la realidad de gran parte de instituciones escolares de gestión privada de la región, las cuales cuentan con financiamiento público, ya sea a través de aportes presupuestales, o financiamiento de una parte del profesorado o subsidiando los costos educativos de una parte de los alumnos. En este ejercicio, siguiendo lo realizado en PISA 2000 y 2006 se definen las escuelas mixtas como aquellas escuelas de gestión privada que tienen 50% o más de sus aportes financieros provenientes de fondos gubernamentales. La comparación que se realiza es entre las escuelas de gestión pública, las mixtas y las privadas (gestión privada y financiamiento mayoritariamente privado). Se analizan solo los datos regionales debido a que al desagregar la muestra por países en buena parte de ellos no se tiene un número suficiente de escuelas de modalidad mixta para realizar de manera adecuada la comparación.

El gráfico 4 presenta la distribución de los puntajes controlando solamente por la gestión de la escuela (modelo I): escuelas públicas, mixtas (gestión privada pero más de 50% de financiamiento público) y de gestión y financiamiento privado. Las escuelas mixtas presentan puntajes similares a las escuelas privadas y mejores resultados que las escuelas públicas.

Gráfico 4: Comparación de los puntajes en las pruebas del SERCE entre escuelas públicas, mixtas y privadas para Latinoamérica



Fuente: Base de datos SERCE
Elaboración: Propia

La tabla 9 presenta los resultados de la comparación entre las escuelas mixtas y las públicas usando el modelo III (semejante al de las secciones anteriores) que controla no solo por las características del estudiante, sino también incluyendo variables composicionales y de pares de la escuela. En este modelo la ventaja inicial a favor de las escuelas mixtas y privadas con financiamiento mayoritario privado se reduce o cambia de signo y deja de ser estadísticamente significativa, excepto para las escuelas privadas (con financiamiento mayoritariamente privado) en lectura de tercer grado. Estos resultados indican que al igual de los análisis anteriores, las diferencias de calidad en las escuelas mixtas (gestión privada con financiamiento mayoritariamente estatal) respecto a las escuelas públicas se derivan, en la mayoría de los casos, de las características de las familias que atienden y de los efectos de composicionales y de pares de las escuelas y no del carácter privado de su gestión o del origen de los recursos que las financian.

Tabla 9: Diferencias en el rendimiento entre escuelas públicas, privadas y mixtas (gestión privada y > 50% de financiamiento público) (modelo III)

	Tercer grado		Sexto grado	
	Lectura	Matematica	Lectura	Matematica
	b/se	b/se	b/se	b/se
Intercepto	487.48***	489.26***	503.31***	496.32***
	3.49	4.17	3.85	4.14
Escuelas privadas	12.67**	14.19	7.82	10.89
	4.91	6.88	7.39	7.39
Escuelas mixtas	0.53	-2.01	-11.47	-8.37
	5.99	6.59	6.91	5.56
ISEC Promedio de la Escuela	35.67***	33.44***	29.91***	33.15***
	2.86	3.2	3.49	3.59
Indice de involucramiento de los padres (nivel esc.)	6.1	6.59	14.76	10.16
	4.75	5.54	6.36	7.01
Indice de Violencia y Discriminación (nivel esc.)	-3.18	-3.19	-9.95***	-9.74***
	2.17	2.48	2.43	2.41
ISEC Alumno	19.08***	17.38***	16.18***	13.91***
	1.93	1.84	1.84	1.48
Indice de involucramiento de los padres (nivel est.)	-0.11	1.36	-1.34	0.24
	0.95	0.94	1.16	1.09
Indice de Lectura (nivel estud.)	6.65***	5.79***	4.74***	2.36
	0.92	1.06	0.92	0.98
N				
Observaciones (estudiante)	35569	35569	36923	36923
Observaciones (escuela)	1089	1089	972	972
vI1	6150.99	6477.18	6997.06	6356.09
vI2	919.32	1170.4	1215.68	1149.22
devi	410000	410000	430000	430000
dgf	2	2	2	2

Fuente: Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE)

Elaboración: BID/SCL/EDU

Niveles de significancia: **, $p < .05$, *** $p < .01$

Conclusiones

En este trabajo se analizó la relación entre el tipo de gestión y la fuente de financiamiento de las escuelas y los resultados en las pruebas del SERCE. Los análisis están basados en modelos multinivel que controlan por las condiciones de las familias de los estudiantes y por las características composicionales y de pares de las escuelas, siguiendo la metodología aplicada por Somers et al (2004) y OECD (2007). Los resultados indican que las diferencias inicialmente observadas en los puntajes de las pruebas del SERCE a favor de (a) las escuelas de gestión privada, (b) las escuelas con financiamiento mayoritariamente privado y (c) las escuelas mixtas (de gestión privada pero financiamiento público mayoritario),

disminuyen drásticamente e inclusive dejan de ser estadísticamente significativas una vez se introducen las variables de control (características socioeconómicas del estudiante y las variables composicionales y de pares de la escuela), tanto para los datos agregados de la región como para la gran mayoría de los países participantes en el SERCE. Esto sugiere que ni el tipo de gestión (público o privado) ni el tipo de financiamiento de las escuelas (estatal o privado) están claramente asociados con las diferencias de puntajes de los alumnos en las pruebas estandarizadas.

Los resultados ratifican lo encontrado en estudios previos sobre el tema en Latinoamérica. La ventaja de las escuelas de gestión privada en la región se deriva fundamentalmente del nivel socioeconómico de las familias de los estudiantes a las que sirven, y de los efectos composicionales y de pares en las escuelas y no del carácter privado de la gestión.

Otro resultado relevante del estudio es que en general el efecto del tipo de gestión es neutro con respecto a la inequidad de los aprendizajes. La asociación entre la situación socioeconómica de los estudiantes y los aprendizajes escolares no es alterada significativamente si los estudiantes acuden a una escuela de gestión pública o a una de gestión privada.

Estos resultados sugieren que en Latinoamérica políticas públicas orientadas a estatizar o privatizar las escuelas, o a cambiar la proporción público-privado de los sistemas escolares o a trasladar estudiantes de un tipo de gestión a otro, tendrían poco impacto tanto en mejorar el nivel de los aprendizajes, como en transformar la situación de inequidad socioeconómica de los aprendizajes existente.

Al combinar la gestión y el financiamiento de las escuelas se encontró que al tener en cuenta las características socioeconómicas del estudiante y las variables composicionales y de pares de la escuela no hay en general para los datos regionales diferencias en los aprendizajes entre las escuelas públicas (con financiamiento público), las mixtas (gestión privada pero financiamiento mayoritariamente público) y las privadas (con financiamiento mayoritariamente privado). Estos resultados indican que al igual de los análisis anteriores, las diferencias de calidad en las escuelas mixtas respecto a las escuelas públicas se derivan de las características de las familias que atienden y de los efectos de composicionales y de pares de las escuelas y no del carácter privado de su gestión o del origen de los recursos que las financian. Solo en el caso de lectura en tercer grado se presenta una diferencia significativa en los puntajes de los estudiantes a favor de las escuelas privadas (con financiamiento mayoritariamente privado). Este resultado es interesante en la medida que

indica que en el grupo de escuelas privadas podrían existir diferencias entre aquellas con un alto grado de subsidio público y las que dependen en mayor medida de los fondos privados de las familias. Esto sugiere análisis más detallados por países, con datos que contengan mayor número de observaciones para obtener resultados más confiables. Por limitaciones en el número de observaciones no fue posible corroborar si este patrón se repite a nivel de los países participantes.

Además de las características socioeconómicas y culturales de las familias, donde la política pública educativa tiene poco espacio para actuar, se observa que las actitudes de los padres respecto a la educación de los niños, el clima escolar y (en algunos países) la participación de los padres en lo que sucede en la escuela, están asociados positiva y significativamente con los resultados de los estudiantes en las pruebas. Lo anterior sugiere algunas acciones de política pública: campañas orientadas a enfatizar los efectos positivos derivados de que los padres lean a sus niños; desarrollar actividades compensatorias en las escuelas que atienden a los sectores pobres de la población, tales como prestamos de libros a los estudiantes o jornadas adicionales de lectura, orientadas a facilitar en la institución escolar actividades y comportamientos que los hogares, por su situación socioeconómica, tienen dificultades de proveer; programas orientados específicamente a mejorar la convivencia al interior de la escuela y disminuir los niveles de indisciplina, agresión y discriminación; igualmente, en algunos países intervenciones para incrementar el nivel de involucramiento de los padres en las actividades de la escuela.

Referencias

Angrist, J. et al (2003), Vouchers for private schooling in Colombia: evidence from a randomized experiment, *American Economic Review*, Vol. 92, No. 5.

Carnoy, M. (1998), National voucher plans in Chile and Sweden: Did privatization reforms make for better education? *Comparative Education Review*, Vol. 42, No. 3.

Chubb, J.E. and T. Moe (1990), *Politics, markets and American Schools*, Washington D.C., Brookings Institution.

Dronkers, J. y P. Robert (2008), Differences in scholastic achievement of public, private government-dependent, and private independent schools. A cross-national analysis. *Educational Policy*, Vol. 22, pp. 541-577.

Dronkers, J. y S. Avram (2009), A cross national analysis of the relations between school choice and effectiveness differences between private-dependent and public schools. A new approach. Documento presentado en el International Seminar on Education Markets, Marzo 12 -14 del 2009. Universidad de Ginebra.

Duarte, J., Bos, M. S. y M. Moreno (2009), *Inequidad en los Aprendizajes Escolares en Latinoamérica (Análisis multinivel del SERCE según la condición socioeconómica de los estudiantes)*, BID, Division de Educación, Nota Técnica No. 4.

Duarte, J., Bos, M. S. y M. Moreno (en preparación), *Factores escolares asociados a mejores aprendizajes y mayor equidad en la educación básica Latinoamericana según el SERCE*, BID, Division de Educación, Notas Técnicas.

Ladd, H. (2002), School vouchers: a critical view, *Journal of Economic perspectives*, Vol. 16, No. 4.

McEwan, P. y M. Carnoy (2000), The effectiveness and efficiency of private schools in Chile's voucher system, *Educational evaluation and policy analysis*, Vol. 22, No. 3.

McEwan, P. (2000), The potential impact of large-scale voucher programs, *Review of Educational Research*, Vol. 70, No. 2.

OECD (2004), *Learning for Tomorrow's World. First Results from PISA 2003*. Paris: OECD.

OECD (2005), *School factors related to quality and equity. Results from PISA 2000*. Paris: OECD.

OECD (2007), *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World, Vol I*. Paris: OECD.

Patrinos, H. (2000), Markets forces in education, *European Journal of Education*, Vol. 35, No. 1.

Somers, M., McEwan, P. y D. Willms (2004), How effective are private schools in Latin America? *Comparative Education Review*, Vol. 48, No. 1, pp 48-69

Vandenberghe, V. y S. Robin (2004), Evaluating the effectiveness of private education across countries: a comparison of methods. *Labour Economics*, Vol. 11, pp.487-506

Anexo Metodológico

En este anexo se detallan los métodos multinivel o *Hierarchical Linear Model*, HLM (Raudenbush y Bryk, 2002) usados para estimar el impacto que la gestión de la escuelas tiene sobre los resultados de los estudiantes en las pruebas.

El uso de técnicas de análisis multinivel contribuye a superar algunos problemas derivados de aplicar métodos OLS cuando se tienen observaciones en estructuras anidadas y jerárquicas: las respuestas (y los errores) de estudiantes similares pueden estar correlacionadas y por ende no hay independencia de las unidades de análisis. Además los errores estándar estimados pueden estar subestimados, incrementando la posibilidad de aceptar una hipótesis como válida cuando debió ser rechazada.

El enfoque seguido en esta nota consistió en estimar tres modelos multinivel distintos. Todos los modelos fueron estimados usando interceptos aleatorios (*random intercepts*). En el modelo I se estima la relación entre el puntaje del estudiante y la gestión de la escuela independiente de otros controles. En este modelo el intercepto representa el puntaje del estudiante cuando la variable predictora es cero, en este caso, cuando la gestión de la escuela es pública. El coeficiente estimado a la gestión representa el impacto sobre el rendimiento del estudiante cuando un estudiante asiste a una escuela de gestión privada.

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij} \quad (1)$$

Donde:

$$\beta_{0j} = Y_{00} + Y_{01}(Z_j) + U_{0j} \quad (2)$$

Con lo que la ecuación puede ser re-expresada como:

$$Y_{ij} = Y_{00} + Y_{01}(Z_j) + U_{0j} \quad (3)$$

Donde:

Y_{00} : intercepto rendimiento promedio global para todas las escuelas. Es el puntaje que observaría un estudiante que acude a una escuela pública

Y_{01} : coeficiente que captura el impacto de la gestión de la escuela sobre el puntaje obtenido en la prueba

Z : es una variable dicotómica que indica el tipo de gestión de la escuela.

El segundo modelo (II) incorpora como controles adicionales algunas características individuales del estudiante (nivel socioeconómico, involucramiento de los padres, frecuencia de lectura, género) que se asume afectan los resultados y que pueden variar según el tipo de la escuela. El intercepto indica aquí el puntaje promedio observado en una escuela cuyo alumnado muestra una distribución promedio en los controles. Cuando las variables están centradas con media cero y desviación estándar se facilita el proceso de interpretación del intercepto.

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(X_{ij}) + r_{ij} \quad (4)$$

Donde:

$$\beta_{0j} = Y_{00} + Y_{01}(Z_j) + U_{0j} \quad (5)$$

$$\beta_{1j} = Y_{10} \quad (6)$$

Con lo que la ecuación puede ser re-expresada como:

$$Y_{ij} = Y_{00} + Y_{10}(X_{ij}) + Y_{01}(Z_j) + r_{ij} + U_{0j} \quad (7)$$

Donde:

X_{ij} : es un vector de características individuales del estudiante

Y_{10} : es el coeficiente que captura el impacto de una característica individual del estudiante sobre el puntaje obtenido en la prueba

Finalmente, el modelo III reestima la relación puntaje-gestión para incluir como controles características propias de la escuela como características de los estudiantes agregadas a nivel de la escuela.

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(X_{ij}) + r_{ij} \quad (8)$$

Donde:

$$\beta_{0j} = Y_{00} + Y_{01}(Z_j) + Y_{02}(W_j) + U_{0j} \quad (9)$$

$$\beta_{1j} = Y_{10} \quad (10)$$

Con lo que la ecuación puede ser re-expresada como:

$$Y_{ij} = Y_{00} + Y_{10}(X_{ij}) + Y_{01}(Z_j) + Y_{02}(W_j) + r_{ij} + U_{0j} \quad (11)$$

Donde:

W_j : representa un vector de características de la escuela.

Y_{02} : coeficiente que representa el impacto del cambio de alguna característica de la escuela sobre el puntaje obtenido en la prueba

La estimación del impacto de una interacción requiere especificar el modelo III de una manera distinta para incluir un término que refleje la relación entre la gestión de la escuela y el índice de nivel socioeconómico y cultural del estudiante. En la literatura multinivel este tipo de modelación se conoce como coeficiente aleatorio (*random coefficient*). Esto permite separar la variabilidad en la pendiente asociada al ISEC atribuida a los efectos fijos propios de la característica y de la interacción con otra característica de un nivel de agregación mayor, de la parte aleatoria. Esto se expresa en la ecuación de la siguiente manera:

$$\beta_{1j} = Y_{10} + Y_{11}Z + U_{1j}$$

Anexo estadístico 1: Estadísticas descriptivas para la muestra por países tercer grado

	America Latina			Argentina			Brasil			Colombia			Costa Rica		
	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total
	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.
Escuela de Gestión Estatal	0.00	1.00	0.77	0.00	1.00	0.72	0.00	1.00	0.83	0.00	1.00	0.71	0.00	1.00	0.92
	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.27
Puntaje Lectura 3er Grado	572.04	510.10	524.18	559.87	507.48	522.33	589.32	514.03	526.71	583.98	514.22	534.46	665.06	581.21	588.10
	91.35	90.30	94.19	89.71	91.41	93.93	83.21	89.62	92.94	85.30	85.81	91.32	88.59	86.62	89.76
Puntaje Matematica 3er Grado	568.66	510.09	523.40	555.78	509.81	522.83	604.10	516.78	531.48	553.24	502.00	516.87	601.26	557.38	560.99
	99.21	92.20	96.99	88.63	88.65	91.02	99.59	96.40	102.29	77.57	74.93	79.18	68.56	78.23	78.39
Puntaje Lectura 3er Grado (Estandarizado)	0.60	-0.02	0.12	0.36	-0.18	-0.02	0.64	-0.14	-0.01	0.62	-0.16	0.07	0.83	-0.06	0.01
	0.92	0.91	0.95	0.92	0.94	0.97	0.87	0.93	0.97	0.95	0.96	1.02	0.94	0.92	0.95
Puntaje Matematica 3er Grado (Estandariz.)	0.66	0.03	0.17	0.35	-0.15	-0.01	0.66	-0.16	-0.02	0.53	-0.11	0.07	0.52	-0.03	0.01
	1.07	0.99	1.04	0.96	0.96	0.99	0.94	0.91	0.97	0.97	0.94	0.99	0.85	0.97	0.98
Alumno es mujer (dummy)	0.50	0.51	0.50	0.45	0.51	0.49	0.53	0.51	0.51	0.44	0.51	0.49	0.50	0.51	0.51
	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Edad (en años)	9.06	9.47	9.38	8.43	8.60	8.55	9.70	9.85	9.83	8.70	8.97	8.90	9.10	9.31	9.29
	3.06	2.61	2.72	0.64	0.88	0.82	4.47	3.12	3.38	0.93	1.24	1.16	0.34	0.65	0.63
ISEC Alumno Estandarizado	0.73	0.01	0.18	0.83	0.42	0.54	0.85	-0.01	0.14	0.56	-0.06	0.12	1.35	0.47	0.54
	0.63	0.74	0.78	0.53	0.65	0.64	0.53	0.69	0.74	0.71	0.80	0.82	0.29	0.63	0.65
Padre/Madre hasta Secundaria (dummy)	0.50	0.87	0.78	0.54	0.78	0.71	0.47	0.92	0.84	0.63	0.84	0.78	0.09	0.74	0.69
	0.50	0.34	0.41	0.50	0.41	0.45	0.50	0.28	0.37	0.48	0.36	0.41	0.28	0.44	0.46
Estudiante vive con los dos padres	0.71	0.63	0.65	0.78	0.70	0.72	0.72	0.61	0.63	0.69	0.59	0.62	0.71	0.66	0.66
	0.45	0.48	0.48	0.41	0.46	0.45	0.45	0.49	0.48	0.46	0.49	0.49	0.45	0.47	0.47
Est tiene al menos 10 libros (dummy)	0.80	0.53	0.59	0.82	0.57	0.64	0.85	0.55	0.60	0.78	0.47	0.56	0.93	0.59	0.62
	0.40	0.50	0.49	0.39	0.50	0.48	0.35	0.50	0.49	0.42	0.50	0.50	0.26	0.49	0.49
Indice involucramiento de Padres (Estud.)	-0.01	-0.05	-0.04	0.12	-0.08	-0.02	0.01	-0.06	-0.04	0.01	-0.05	-0.03	0.35	-0.10	-0.06
	1.02	1.00	1.00	1.02	0.97	0.99	0.97	1.01	1.00	1.02	0.99	1.00	0.78	1.00	0.99
Ind. Lectura (qf 12)	2.80	2.49	2.56	2.97	2.68	2.77	2.88	2.47	2.54	2.57	2.38	2.43	3.38	2.60	2.66
	1.04	1.12	1.11	0.99	1.09	1.07	1.05	1.15	1.14	1.06	1.10	1.09	0.82	1.11	1.11
%financiamiento publico	17.80	83.43	63.42	59.45	75.80	70.27	5.91	93.44	72.69	21.48	69.91	55.78	0.00	57.60	48.43
	32.61	27.37	41.92	35.22	32.51	34.15	21.39	15.28	41.07	34.42	37.05	42.37	0.00	27.98	33.32
# estudiantes x escuela (suma simple reg.)	34.35	61.14	52.97	44.95	65.32	58.43	33.41	67.32	59.28	39.39	50.50	47.26	36.32	65.52	60.87
	30.24	47.99	45.06	25.61	38.91	36.15	29.94	53.90	51.19	42.04	26.38	31.95	33.96	66.63	63.18
ISEC Promedio de la Escuela	0.87	-0.08	0.21	1.03	0.58	0.73	1.10	-0.10	0.19	0.59	-0.10	0.10	1.68	0.42	0.62
	0.66	0.66	0.79	0.53	0.37	0.48	0.61	0.54	0.75	0.74	0.63	0.73	0.19	0.41	0.60
Indice Involucramiento de Padres (Escuela)	-0.06	-0.05	-0.06	0.14	-0.09	-0.01	0.05	-0.06	-0.03	-0.08	-0.01	-0.03	0.40	0.07	0.12
	0.49	0.40	0.43	0.54	0.34	0.43	0.36	0.41	0.40	0.44	0.30	0.34	0.21	0.42	0.41
Indice Violencia y Discriminación (Escuela)	-0.31	0.18	0.03	0.07	0.15	0.12	-0.46	0.19	0.04	-0.16	-0.06	-0.09	-0.84	0.38	0.18
	0.81	0.87	0.88	1.35	0.81	1.02	0.45	0.83	0.80	0.96	0.71	0.79	0.16	0.99	1.01

Anexo estadístico 1: Estadísticas descriptivas para la muestra por países tercer grado (continuación)

	Chile		Ecuador			El Salvador			Guatemala			Nicaragua		
	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total
	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.
Escuela de Gestión Estatal	1.00	0.45	0.00	1.00	0.60	0.00	1.00	0.70	0.00	1.00	0.66	0.00	1.00	0.66
	0.00	0.50	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.47	0.00	0.00	0.48
Puntaje Lectura 3er Grado	548.94	573.10	512.17	452.12	476.41	559.14	521.84	532.91	534.73	474.85	494.96	525.80	479.49	495.45
	83.51	91.76	84.73	95.05	95.65	84.58	88.48	88.97	83.81	85.64	89.59	82.85	76.67	81.85
Puntaje Matematica 3er Grado	516.52	541.09	520.64	468.37	489.51	525.63	502.05	509.05	523.01	473.57	490.18	497.65	467.56	477.93
	84.39	92.24	85.26	83.16	87.82	80.80	76.66	78.64	80.33	75.78	80.76	68.58	68.53	70.00
Puntaje Lectura 3er Grado (Estandarizado)	-0.16	0.10	0.56	-0.07	0.19	0.35	-0.07	0.05	0.45	-0.23	0.00	0.44	-0.13	0.07
	0.91	1.00	0.89	1.00	1.00	0.96	1.00	1.01	0.95	0.97	1.02	1.02	0.95	1.01
Puntaje Matematica 3er Grado (Estandariz.)	-0.14	0.13	0.50	-0.11	0.13	0.28	-0.02	0.07	0.40	-0.23	-0.02	0.33	-0.10	0.05
	0.91	0.99	1.00	0.98	1.03	1.04	0.98	1.01	1.02	0.97	1.03	0.98	0.98	1.00
Alumno es mujer (dummy)	0.52	0.51	0.49	0.47	0.47	0.46	0.52	0.50	0.50	0.48	0.49	0.47	0.50	0.49
	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Edad (en años)	8.58	8.55	8.31	8.59	8.47	9.15	9.56	9.44	9.24	9.87	9.66	8.78	9.37	9.17
	0.97	0.78	1.07	1.17	1.14	0.90	1.31	1.22	0.96	1.30	1.24	1.19	1.42	1.38
ISEC Alumno Estandarizado	0.42	0.64	0.55	0.03	0.24	0.19	-0.30	-0.15	0.36	-0.52	-0.23	0.26	-0.30	-0.11
	0.57	0.60	0.63	0.72	0.73	0.79	0.87	0.88	0.76	1.00	1.02	0.92	0.88	0.93
Padre/Madre hasta Secundaria (dummy)	0.78	0.63	0.47	0.82	0.67	0.78	0.88	0.85	0.72	0.90	0.84	0.49	0.77	0.68
	0.41	0.48	0.50	0.39	0.47	0.42	0.32	0.36	0.45	0.30	0.37	0.50	0.42	0.47
Estudiante vive con los dos padres	0.67	0.72	0.64	0.65	0.65	0.60	0.53	0.55	0.72	0.75	0.74	0.60	0.51	0.54
	0.47	0.45	0.48	0.48	0.48	0.49	0.50	0.50	0.45	0.44	0.44	0.49	0.50	0.50
Est tiene al menos 10 libros (dummy)	0.62	0.72	0.71	0.46	0.56	0.66	0.42	0.49	0.57	0.28	0.38	0.54	0.28	0.37
	0.49	0.45	0.45	0.50	0.50	0.47	0.49	0.50	0.50	0.45	0.48	0.50	0.45	0.48
Indice involucramiento de Padres (Estud.)	-0.15	-0.01	-0.18	-0.03	-0.09	-0.16	-0.03	-0.07	-0.54	-0.11	-0.25	-0.23	-0.06	-0.12
	0.96	1.00	1.16	0.98	1.06	1.08	0.97	1.01	1.11	1.04	1.08	1.09	1.02	1.04
Ind. Lectura (qf 12)	2.62	2.73	2.63	2.44	2.52	2.65	2.56	2.59	2.54	2.04	2.21	2.63	2.35	2.45
	1.10	1.07	1.01	1.05	1.04	1.04	1.08	1.07	1.06	1.10	1.11	1.08	1.13	1.12
%financiamiento publico	86.38	72.70	19.61	66.29	41.92	7.88	86.66	49.88	3.57	75.92	43.36	15.16	87.76	51.03
	24.83	34.79	30.70	29.13	37.87	18.93	13.57	42.72	16.85	24.86	42.12	33.88	14.28	44.71
# estudiantes x escuela (suma simple reg.)	56.30	52.57	25.78	45.15	35.04	34.47	76.06	56.65	25.34	44.69	35.98	31.25	73.55	52.15
	38.86	35.80	22.62	36.38	31.35	26.19	50.69	45.93	19.43	40.06	33.72	22.47	42.95	40.07
ISEC Promedio de la Escuela	0.60	0.90	0.62	-0.14	0.26	0.24	-0.54	-0.18	0.52	-1.19	-0.42	0.42	-0.41	0.01
	0.41	0.56	0.44	0.45	0.59	0.66	0.57	0.73	0.70	1.28	1.36	0.63	0.48	0.69
Indice Involucramiento de Padres (Escuela)	-0.04	0.00	-0.28	0.00	-0.15	-0.22	-0.02	-0.11	-0.52	0.15	-0.15	-0.46	-0.06	-0.26
	0.42	0.47	0.60	0.39	0.53	0.40	0.35	0.38	0.60	0.59	0.68	0.88	0.34	0.69
Indice Violencia y Discriminación (Escuela)	0.34	0.08	-0.05	0.30	0.12	-0.47	0.10	-0.17	-0.03	0.80	0.43	-0.07	0.26	0.09
	1.23	1.09	1.03	0.93	0.99	0.48	0.96	0.82	1.05	1.37	1.30	1.14	0.90	1.03

Anexo estadístico 1: Estadísticas descriptivas para la muestra por países tercer grado (continuación)

	Panamá			Paraguay			Perú			República Dominicana			Uruguay		
	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total
	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.									
Escuela de Gestión Estatal	0.00	1.00	0.73	0.00	1.00	0.62	0.00	1.00	0.78	0.00	1.00	0.54	0.00	1.00	0.83
	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.41	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.37
Puntaje Lectura 3er Grado	561.84	485.28	505.76	524.61	490.70	503.55	547.63	494.56	506.05	443.96	394.51	417.07	594.57	526.48	537.77
	92.86	82.03	91.55	98.08	99.40	100.23	87.95	80.55	85.05	90.17	88.58	92.60	95.81	95.63	98.95
Puntaje Matematica 3er Grado	533.21	465.90	483.91	522.18	513.21	516.61	542.11	494.30	504.64	432.15	403.62	416.63	603.81	546.47	555.98
	88.31	64.30	77.46	93.94	105.37	101.26	93.49	78.11	84.01	72.97	75.14	75.47	102.41	96.74	99.99
Puntaje Lectura 3er Grado (Estandarizado)	0.52	-0.30	-0.08	0.27	-0.07	0.06	0.58	-0.03	0.11	0.27	-0.24	-0.01	0.71	0.04	0.15
	1.00	0.88	0.99	0.97	0.98	0.99	1.01	0.93	0.98	0.94	0.92	0.97	0.94	0.93	0.97
Puntaje Matematica 3er Grado (Estandariz.)	0.56	-0.31	-0.08	0.08	-0.01	0.03	0.53	-0.02	0.10	0.23	-0.15	0.02	0.63	0.07	0.16
	1.14	0.83	1.00	0.91	1.02	0.98	1.09	0.91	0.98	0.97	1.00	1.00	1.01	0.95	0.98
Alumno es mujer (dummy)	0.45	0.51	0.49	0.49	0.47	0.48	0.53	0.49	0.50	0.50	0.53	0.52	0.51	0.50	0.50
	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Edad (en años)	8.39	8.64	8.57	8.47	8.98	8.78	8.25	8.47	8.42	8.83	9.79	9.35	8.54	8.77	8.73
	0.65	1.02	0.94	0.69	1.08	0.98	0.84	0.83	0.84	1.49	2.33	2.05	0.59	0.76	0.74
ISEC Alumno Estandarizado	1.03	0.30	0.49	0.69	-0.31	0.07	0.56	-0.10	0.04	0.46	-0.31	0.04	1.06	0.42	0.53
	0.57	0.63	0.70	0.69	0.97	1.00	0.67	0.80	0.82	0.71	0.79	0.85	0.47	0.62	0.64
Padre/Madre hasta Secundaria (dummy)	0.18	0.68	0.55	0.42	0.81	0.66	0.27	0.65	0.57	0.47	0.77	0.63	0.47	0.84	0.78
	0.39	0.47	0.50	0.49	0.39	0.47	0.45	0.48	0.50	0.50	0.42	0.48	0.50	0.36	0.41
Estudiante vive con los dos padres	0.72	0.61	0.64	0.74	0.69	0.71	0.69	0.71	0.71	0.52	0.49	0.50	0.78	0.67	0.69
	0.45	0.49	0.48	0.44	0.46	0.46	0.46	0.45	0.46	0.50	0.50	0.50	0.41	0.47	0.46
Est tiene al menos 10 libros (dummy)	0.90	0.59	0.67	0.72	0.35	0.49	0.80	0.54	0.60	0.55	0.28	0.40	0.94	0.68	0.73
	0.30	0.49	0.47	0.45	0.48	0.50	0.40	0.50	0.49	0.50	0.45	0.49	0.24	0.47	0.45
Indice involucramiento de Padres (Estud.)	-0.20	-0.07	-0.10	-0.13	-0.04	-0.08	-0.09	0.02	-0.01	-0.13	-0.07	-0.10	0.53	-0.13	-0.02
	1.06	1.00	1.02	1.03	1.01	1.02	1.10	0.95	0.99	1.08	1.03	1.05	0.83	0.97	0.98
Ind. Lectura (qf 12)	3.07	2.70	2.80	2.83	2.54	2.65	2.77	2.57	2.61	2.71	2.42	2.55	3.38	2.87	2.95
	0.91	0.97	0.97	1.01	1.11	1.08	0.93	0.98	0.97	1.08	1.17	1.13	0.80	1.04	1.02
%financiamiento publico	3.15	80.27	44.64	14.29	70.84	48.27	3.39	63.38	43.39	11.10	68.36	39.07	1.38	72.76	59.63
	13.82	19.79	42.42	24.39	27.01	38.01	10.30	34.67	40.50	24.70	40.36	43.86	7.24	26.02	36.48
# estudiantes x escuela (suma simple reg.)	35.28	102.51	71.45	40.95	50.52	46.70	22.72	46.22	38.39	31.59	53.61	42.35	28.90	46.49	43.25
	33.09	71.21	65.81	40.05	33.54	36.19	23.15	46.40	41.54	25.31	32.32	30.78	18.33	29.46	28.53
ISEC Promedio de la Escuela	1.26	0.38	0.79	0.79	-0.56	-0.02	0.58	-0.40	-0.08	0.57	-0.33	0.13	1.33	0.45	0.61
	0.45	0.37	0.60	0.69	0.80	1.00	0.61	0.69	0.81	0.57	0.56	0.72	0.39	0.43	0.54
Indice Involucramiento de Padres (Escuela)	-0.30	0.05	-0.12	-0.13	-0.03	-0.07	-0.20	-0.12	-0.14	-0.26	-0.13	-0.20	0.47	-0.16	-0.04
	0.46	0.37	0.45	0.56	0.34	0.44	0.48	0.46	0.47	0.50	0.56	0.53	0.37	0.46	0.51
Indice Violencia y Discriminación (Escuela)	-0.46	0.45	0.03	-0.31	0.30	0.06	-0.59	0.17	-0.09	-0.32	0.46	0.06	-0.55	-0.03	-0.13
	0.76	0.89	0.94	0.77	1.04	0.98	0.38	0.97	0.90	0.82	0.89	0.93	0.46	0.81	0.79

Anexo estadístico 2: Estadísticas descriptivas para la muestra por países sexto grado

	America Latina			Argentina			Brasil			Colombia			Costa Rica		
	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total
	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.
Escuela de Gestión Estatal	0.00	1.00	0.82	0.00	1.00	0.74	0.00	1.00	0.88	0.00	1.00	0.78	0.00	1.00	0.90
	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.30
Puntaje Lectura 6o Grado	573.31	516.60	526.99	564.99	499.92	517.07	608.82	525.83	536.12	568.06	513.52	525.74	652.22	566.33	575.01
	102.64	92.55	96.99	110.04	95.73	103.73	93.00	94.43	98.13	91.91	79.31	85.37	109.45	83.47	90.18
Puntaje Matematica 6o Grado	561.78	501.99	512.95	568.89	510.96	526.22	593.44	503.95	515.05	535.24	493.47	502.83	648.28	550.75	560.60
	100.26	88.24	93.47	94.61	91.30	95.64	95.82	87.54	93.38	83.60	74.18	78.34	109.55	82.93	90.82
Puntaje Lectura 6o Grado (Estandarizado)	0.64	0.06	0.17	0.40	-0.20	-0.04	0.60	-0.21	-0.11	0.46	-0.14	0.00	0.87	-0.08	0.02
	1.04	0.93	0.98	1.01	0.88	0.95	0.90	0.92	0.95	1.01	0.87	0.94	1.20	0.92	0.99
Puntaje Matematica 6o Grado (Estandariz.)	0.53	-0.06	0.05	0.40	-0.19	-0.04	0.67	-0.22	-0.11	0.42	-0.09	0.03	0.96	-0.09	0.01
	0.98	0.86	0.92	0.96	0.93	0.97	0.96	0.88	0.94	1.01	0.90	0.95	1.19	0.90	0.98
Alumno es mujer (dummy)	0.49	0.48	0.48	0.42	0.47	0.46	0.51	0.48	0.48	0.51	0.48	0.49	0.49	0.48	0.48
	0.50	0.50	0.50	0.49	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Edad (en años)	11.89	12.63	12.49	11.44	11.65	11.60	12.35	13.08	12.99	11.70	12.10	12.01	12.07	12.33	12.30
	1.83	2.46	2.37	0.62	0.90	0.84	2.64	2.89	2.87	0.94	1.24	1.19	0.37	0.77	0.75
ISEC Alumno Estandarizado	0.75	-0.03	0.11	0.84	0.43	0.54	0.93	-0.02	0.10	0.59	-0.27	-0.08	1.40	0.45	0.55
	0.64	0.78	0.81	0.59	0.67	0.68	0.50	0.74	0.78	0.62	0.80	0.84	0.40	0.62	0.66
Padre/Madre hasta Secundaria (dummy)	0.49	0.84	0.78	0.54	0.74	0.69	0.44	0.89	0.84	0.60	0.82	0.77	0.13	0.75	0.69
	0.50	0.36	0.41	0.50	0.44	0.46	0.50	0.31	0.37	0.49	0.39	0.42	0.34	0.43	0.46
Estudiante vive con los dos padres	0.71	0.63	0.64	0.75	0.69	0.71	0.74	0.62	0.63	0.66	0.59	0.60	0.75	0.60	0.62
	0.45	0.48	0.48	0.43	0.46	0.46	0.44	0.49	0.48	0.48	0.49	0.49	0.44	0.49	0.49
Est tiene al menos 10 libros (dummy)	0.85	0.62	0.66	0.86	0.64	0.70	0.90	0.63	0.66	0.86	0.54	0.61	0.97	0.65	0.69
	0.36	0.49	0.47	0.35	0.48	0.46	0.29	0.48	0.47	0.35	0.50	0.49	0.17	0.48	0.46
Indice involucramiento de Padres (Estud.)	0.03	-0.07	-0.05	0.16	-0.07	-0.01	0.17	-0.08	-0.05	-0.08	-0.06	-0.06	0.17	-0.06	-0.03
	1.03	1.01	1.01	1.00	0.94	0.97	0.92	1.03	1.02	0.99	0.99	0.99	0.96	0.99	0.99
Ind. Lectura (qf 12)	2.80	2.41	2.48	2.94	2.68	2.75	2.87	2.35	2.42	2.53	2.26	2.32	3.08	2.58	2.63
	1.07	1.17	1.16	1.06	1.13	1.12	1.06	1.19	1.18	1.09	1.12	1.12	0.96	1.15	1.14
%financiamiento publico	17.63	85.31	65.47	58.08	75.15	69.78	1.36	95.29	74.24	28.88	79.34	64.77	0.00	56.79	46.02
	32.61	25.46	41.46	35.58	31.91	33.87	5.44	11.82	40.93	41.10	28.55	39.74	0.00	28.59	34.20
# estudiantes x escuela (suma simple reg.)	37.89	76.48	65.17	44.04	62.45	56.66	35.99	84.62	73.72	64.18	97.22	87.68	33.31	57.10	52.59
	39.28	56.70	55.06	26.19	33.81	32.62	40.32	63.68	62.37	77.45	45.97	58.29	34.90	54.86	52.01
ISEC Promedio de la Escuela	0.93	-0.13	0.18	1.02	0.53	0.68	1.23	-0.13	0.17	0.50	-0.47	-0.19	1.74	0.44	0.68
	0.67	0.64	0.81	0.62	0.43	0.54	0.47	0.47	0.74	0.78	0.61	0.80	0.31	0.43	0.66
Indice Involucramiento de Padres (Escuela)	0.05	0.00	0.01	0.15	-0.05	0.01	0.30	0.04	0.10	0.04	-0.06	-0.03	0.24	0.07	0.10
	0.58	0.40	0.46	0.57	0.30	0.41	0.41	0.45	0.45	0.47	0.23	0.32	0.61	0.46	0.48
Indice Violencia y Discriminación (Escuela)	-0.29	0.28	0.11	-0.18	0.38	0.20	-0.44	0.28	0.12	-0.26	0.42	0.22	-0.04	0.23	0.18
	0.81	1.00	0.98	0.91	0.98	0.99	0.52	1.05	1.00	0.67	0.85	0.85	1.71	0.90	1.06

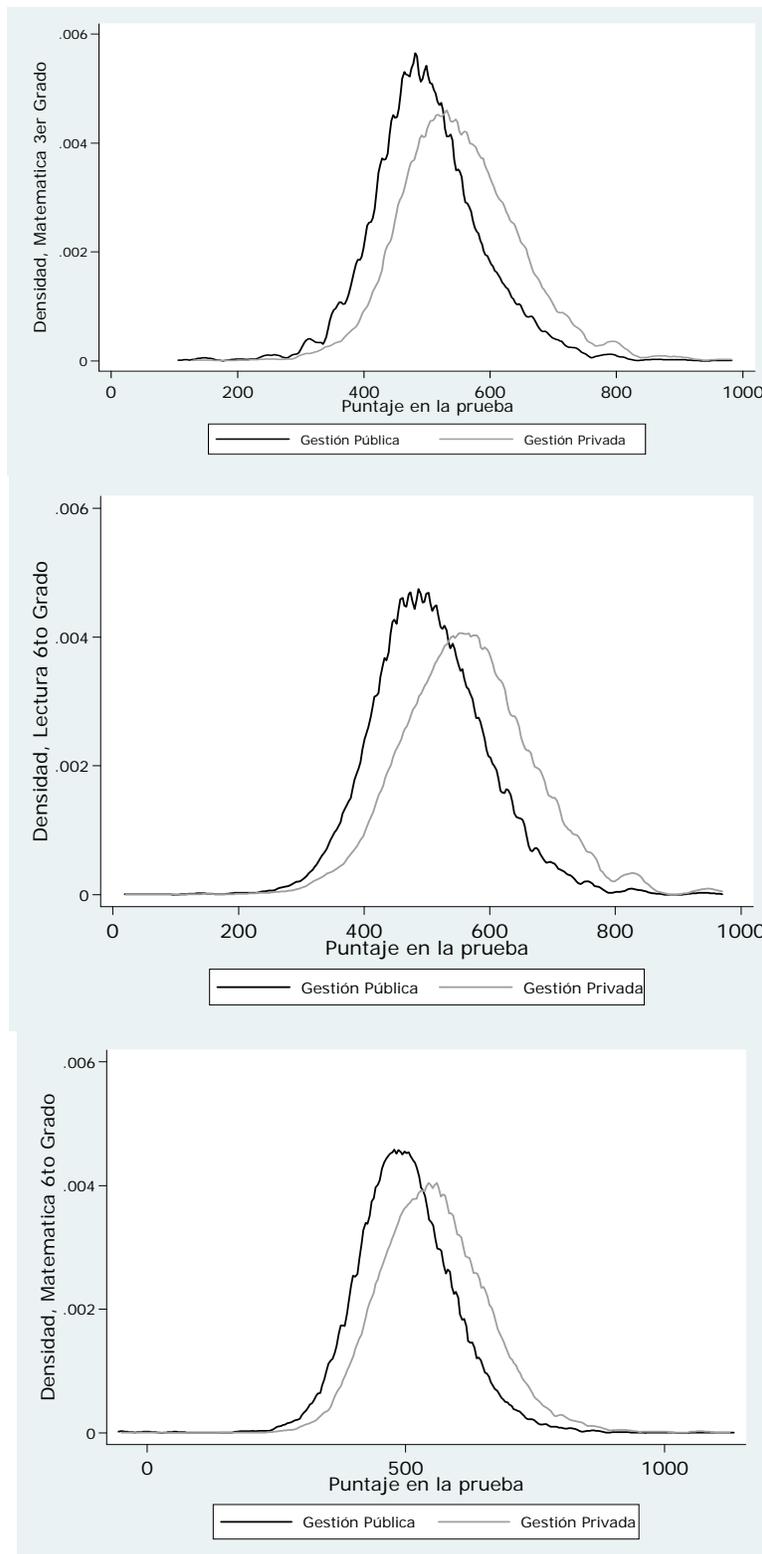
Anexo estadístico 2: Estadísticas descriptivas para la muestra por países sexto grado (continuación)

	Chile			Ecuador			El Salvador			Guatemala			Nicaragua		
	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total
	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.						
Escuela de Gestión Estatal	0.00	1.00	0.52	0.00	1.00	0.60	0.00	1.00	0.75	0.00	1.00	0.66	0.00	1.00	0.70
	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.47	0.00	0.00	0.46
Puntaje Lectura 6o Grado	577.09	527.72	551.51	493.03	457.22	471.63	531.36	502.73	509.93	514.49	467.34	483.19	510.64	483.48	491.76
	99.31	88.05	96.83	90.02	91.03	92.28	83.06	83.22	84.08	91.45	78.08	85.73	78.42	70.21	73.86
Puntaje Matematica 6o Grado	551.74	500.70	525.29	515.02	471.21	488.84	499.85	492.13	494.07	506.45	468.26	481.09	484.99	463.13	469.79
	91.22	100.68	99.55	94.31	94.53	96.82	77.70	82.10	81.06	82.76	76.67	80.78	79.12	73.56	75.94
Puntaje Lectura 6oGrado (Estandarizado)	0.36	-0.15	0.10	0.46	0.06	0.22	0.35	0.01	0.10	0.44	-0.13	0.06	0.24	-0.12	-0.01
	1.03	0.91	1.00	1.00	1.01	1.02	1.00	1.00	1.01	1.09	0.93	1.02	1.05	0.94	0.99
Puntaje Matematica 6o Grado (Estandariz.)	0.34	-0.15	0.08	0.61	0.13	0.33	0.16	0.07	0.09	0.38	-0.09	0.07	0.19	-0.10	-0.01
	0.88	0.97	0.96	1.03	1.04	1.06	0.96	1.02	1.01	1.03	0.96	1.01	1.03	0.96	0.99
Alumno es mujer (dummy)	0.50	0.49	0.49	0.45	0.46	0.45	0.43	0.52	0.50	0.52	0.48	0.49	0.42	0.48	0.46
	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.49	0.50	0.50
Edad (en años)	11.60	11.68	11.64	11.17	11.49	11.37	12.08	12.51	12.40	12.29	12.88	12.68	11.82	12.43	12.24
	0.67	0.76	0.72	0.78	0.94	0.89	0.86	1.21	1.14	1.11	1.28	1.25	1.03	1.32	1.27
ISEC Alumno Estandarizado	0.76	0.35	0.55	0.51	0.00	0.21	0.06	-0.36	-0.25	0.41	-0.53	-0.21	0.15	-0.39	-0.22
	0.64	0.62	0.66	0.71	0.76	0.78	0.84	0.93	0.93	0.81	1.05	1.07	0.92	0.86	0.91
Padre/Madre hasta Secundaria (dummy)	0.54	0.81	0.68	0.51	0.76	0.66	0.74	0.85	0.82	0.72	0.90	0.84	0.56	0.76	0.70
	0.50	0.40	0.47	0.50	0.42	0.47	0.44	0.36	0.38	0.45	0.30	0.37	0.50	0.43	0.46
Estudiante vive con los dos padres	0.72	0.65	0.69	0.70	0.61	0.64	0.59	0.55	0.56	0.69	0.73	0.72	0.55	0.50	0.51
	0.45	0.48	0.46	0.46	0.49	0.48	0.49	0.50	0.50	0.46	0.44	0.45	0.50	0.50	0.50
Est tiene al menos 10 libros (dummy)	0.85	0.71	0.78	0.75	0.54	0.62	0.68	0.51	0.56	0.65	0.38	0.47	0.65	0.36	0.45
	0.35	0.45	0.42	0.44	0.50	0.48	0.47	0.50	0.50	0.48	0.49	0.50	0.48	0.48	0.50
Indice involucramiento de Padres (Estud.)	0.07	-0.15	-0.04	-0.28	-0.08	-0.16	-0.16	-0.05	-0.07	-0.46	-0.07	-0.20	-0.24	-0.02	-0.09
	1.02	0.97	1.00	1.43	0.94	1.17	1.05	1.01	1.02	1.15	0.99	1.06	1.07	0.98	1.01
Ind. Lectura (qf 12)	2.81	2.52	2.66	2.79	2.44	2.58	2.75	2.58	2.62	2.49	2.09	2.23	2.54	2.42	2.46
	1.07	1.16	1.13	1.03	1.07	1.07	1.05	1.10	1.09	1.09	1.09	1.10	1.18	1.16	1.16
%financiamiento publico	64.90	87.35	75.21	16.65	66.53	42.00	8.94	86.23	54.60	3.94	70.24	34.28	12.97	88.36	45.93
	38.85	23.36	34.31	28.65	29.64	38.31	18.57	15.01	41.64	17.74	27.68	40.25	30.57	14.38	44.96
# estudiantes x escuela (suma simple reg.)	49.50	66.14	57.14	30.61	49.76	40.34	30.74	68.35	52.96	23.34	50.70	35.86	27.90	82.60	51.82
	33.07	39.43	36.87	22.58	39.17	33.31	22.79	51.91	46.19	23.17	30.66	29.99	26.87	51.92	48.07
ISEC Promedio de la Escuela	1.07	0.57	0.84	0.57	-0.21	0.17	0.21	-0.64	-0.29	0.57	-0.72	-0.02	0.48	-0.51	0.05
	0.74	0.44	0.67	0.49	0.49	0.63	0.68	0.60	0.75	0.75	0.90	1.04	0.71	0.44	0.78
Indice Involucramiento de Padres (Escuela)	-0.03	-0.12	-0.07	-0.14	-0.10	-0.12	-0.27	-0.03	-0.12	-0.55	-0.01	-0.30	-0.20	-0.06	-0.14
	0.48	0.35	0.43	0.88	0.40	0.67	0.37	0.31	0.35	0.63	0.37	0.59	0.46	0.27	0.39
Indice Violencia y Discriminación (Escuela)	-0.03	0.22	0.09	-0.11	0.45	0.18	-0.43	0.12	-0.10	0.04	0.22	0.12	-0.41	0.11	-0.19
	1.15	0.79	1.00	1.17	0.94	1.09	0.41	0.92	0.80	1.14	1.01	1.08	0.47	0.88	0.72

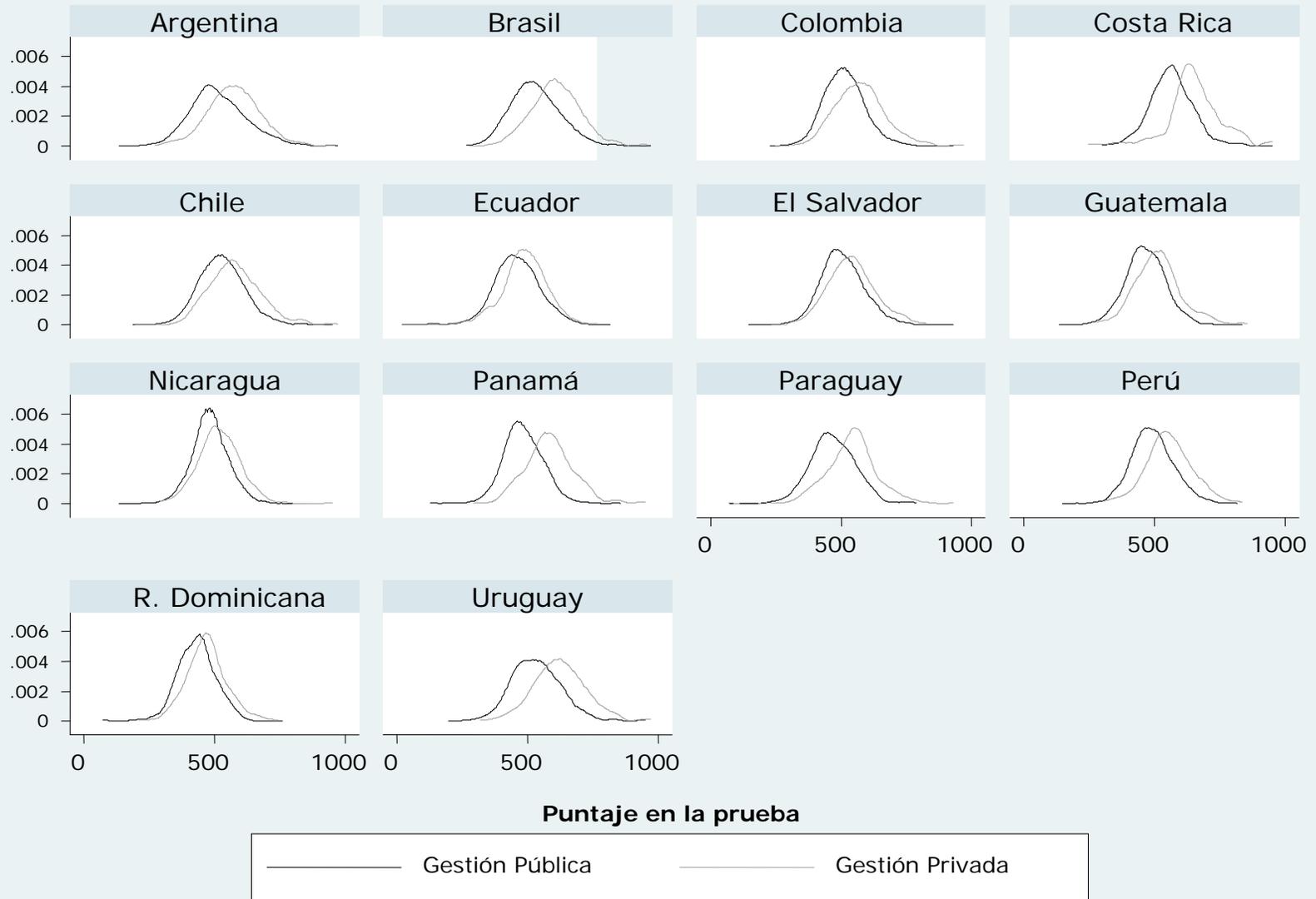
Anexo estadístico 2: Estadísticas descriptivas para la muestra por países sexto grado (continuación)

	Panamá			Paraguay			Perú			República Dominicana			Uruguay		
	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total	Privada	Publica	Total
	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.	Media/D.E.									
Escuela de Gestión Estatal	0.00	1.00	0.74	0.00	1.00	0.59	0.00	1.00	0.84	0.00	1.00	0.51	0.00	1.00	0.83
	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.37
Puntaje Lectura 6o Grado	584.38	482.12	508.32	531.52	473.80	497.67	548.22	492.69	501.64	451.16	430.38	440.65	612.05	541.68	553.47
	95.31	78.08	94.08	99.73	89.52	98.05	89.81	81.62	85.46	79.98	70.27	75.91	101.72	96.83	101.13
Puntaje Matematica 6o Grado	546.14	453.32	477.10	530.25	475.66	498.24	576.67	506.72	517.99	435.39	418.66	426.93	651.90	579.97	592.01
	90.33	77.87	90.78	85.36	89.41	91.75	105.97	95.37	100.48	71.96	69.34	71.11	115.25	102.68	108.26
Puntaje Lectura 6o Grado (Estandarizado)	0.81	-0.29	-0.01	0.39	-0.19	0.05	0.56	-0.05	0.04	0.13	-0.14	-0.01	0.70	0.01	0.13
	1.03	0.84	1.01	1.00	0.90	0.98	0.99	0.90	0.94	1.03	0.91	0.98	0.99	0.95	0.99
Puntaje Matematica 6o Grado (Estandariz.)	0.79	-0.25	0.02	0.40	-0.19	0.05	0.61	-0.05	0.06	0.12	-0.12	0.00	0.68	0.03	0.14
	1.01	0.87	1.02	0.92	0.96	0.99	1.00	0.90	0.95	1.01	0.97	0.99	1.03	0.92	0.97
Alumno es mujer (dummy)	0.43	0.48	0.47	0.44	0.50	0.48	0.49	0.48	0.48	0.49	0.51	0.50	0.46	0.47	0.47
	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Edad (en años)	11.35	11.63	11.56	11.53	12.00	11.80	11.20	11.57	11.51	12.03	12.33	12.18	11.55	11.84	11.79
	0.54	0.80	0.75	0.69	0.98	0.90	0.68	0.97	0.94	1.34	1.55	1.46	0.58	0.79	0.77
ISEC Alumno Estandarizado	1.19	0.21	0.46	0.75	-0.24	0.17	0.56	-0.24	-0.11	0.28	-0.05	0.11	1.10	0.39	0.51
	0.41	0.70	0.77	0.69	0.95	0.98	0.74	0.85	0.89	0.75	0.78	0.78	0.44	0.64	0.66
Padre/Madre hasta Secundaria (dummy)	0.11	0.66	0.52	0.34	0.71	0.56	0.26	0.68	0.61	0.54	0.61	0.57	0.43	0.82	0.76
	0.32	0.47	0.50	0.47	0.45	0.50	0.44	0.47	0.49	0.50	0.49	0.49	0.50	0.38	0.43
Estudiante vive con los dos padres	0.77	0.58	0.63	0.73	0.65	0.68	0.75	0.72	0.72	0.51	0.51	0.51	0.77	0.64	0.67
	0.42	0.49	0.48	0.44	0.48	0.47	0.43	0.45	0.45	0.50	0.50	0.50	0.42	0.48	0.47
Est tiene al menos 10 libros (dummy)	0.95	0.65	0.73	0.78	0.44	0.58	0.86	0.66	0.70	0.56	0.46	0.51	0.97	0.75	0.79
	0.21	0.48	0.44	0.41	0.50	0.49	0.34	0.47	0.46	0.50	0.50	0.50	0.18	0.43	0.41
Indice involucramiento de Padres (Estud.)	-0.18	-0.08	-0.11	-0.13	-0.08	-0.10	-0.23	0.01	-0.03	-0.13	-0.13	-0.13	0.51	-0.11	-0.01
	1.10	0.97	1.00	1.13	0.98	1.04	1.14	0.98	1.01	0.99	1.09	1.04	0.95	0.97	0.99
Ind. Lectura (qf 12)	3.07	2.74	2.83	2.98	2.65	2.78	2.80	2.67	2.69	2.74	2.65	2.69	3.37	2.89	2.97
	0.94	1.03	1.02	1.01	1.10	1.08	0.98	1.05	1.04	1.10	1.14	1.12	0.80	1.08	1.05
%financiamiento publico	0.75	80.26	50.19	13.08	69.40	48.36	3.37	60.20	44.05	14.91	63.94	33.94	159	71.88	57.84
	1.37	20.19	42.09	23.12	27.47	37.64	10.47	36.12	40.31	28.20	42.01	41.59	7.75	26.16	36.79
# estudiantes x escuela (suma simple reg.)	37.09	90.24	70.14	41.09	43.03	42.30	24.81	53.90	45.63	35.21	75.21	50.73	28.87	42.62	39.87
	33.15	62.54	58.98	46.00	31.99	37.37	22.40	49.44	45.31	24.48	34.57	34.66	22.04	26.31	26.04
ISEC Promedio de la Escuela	1.35	0.25	0.67	0.93	-0.55	0.01	0.64	-0.66	-0.29	0.34	-0.12	0.16	1.34	0.41	0.60
	0.34	0.39	0.65	0.54	0.83	1.03	0.72	0.80	0.97	0.55	0.48	0.57	0.38	0.48	0.59
Indice Involucramiento de Padres (Escuela)	-0.21	-0.02	-0.09	-0.12	-0.12	-0.12	-0.36	-0.02	-0.12	-0.31	-0.12	-0.24	0.40	-0.07	0.02
	0.35	0.27	0.31	0.45	0.34	0.38	0.57	0.38	0.46	0.57	0.47	0.53	0.50	0.36	0.43
Indice Violencia y Discriminación (Escuela)	-0.30	0.47	0.18	-0.40	0.36	0.08	-0.46	0.15	-0.02	0.03	0.06	0.04	-0.44	0.12	0.01
	0.54	0.80	0.80	0.79	1.10	1.06	0.80	0.98	0.96	1.18	0.84	1.05	0.56	1.05	1.00

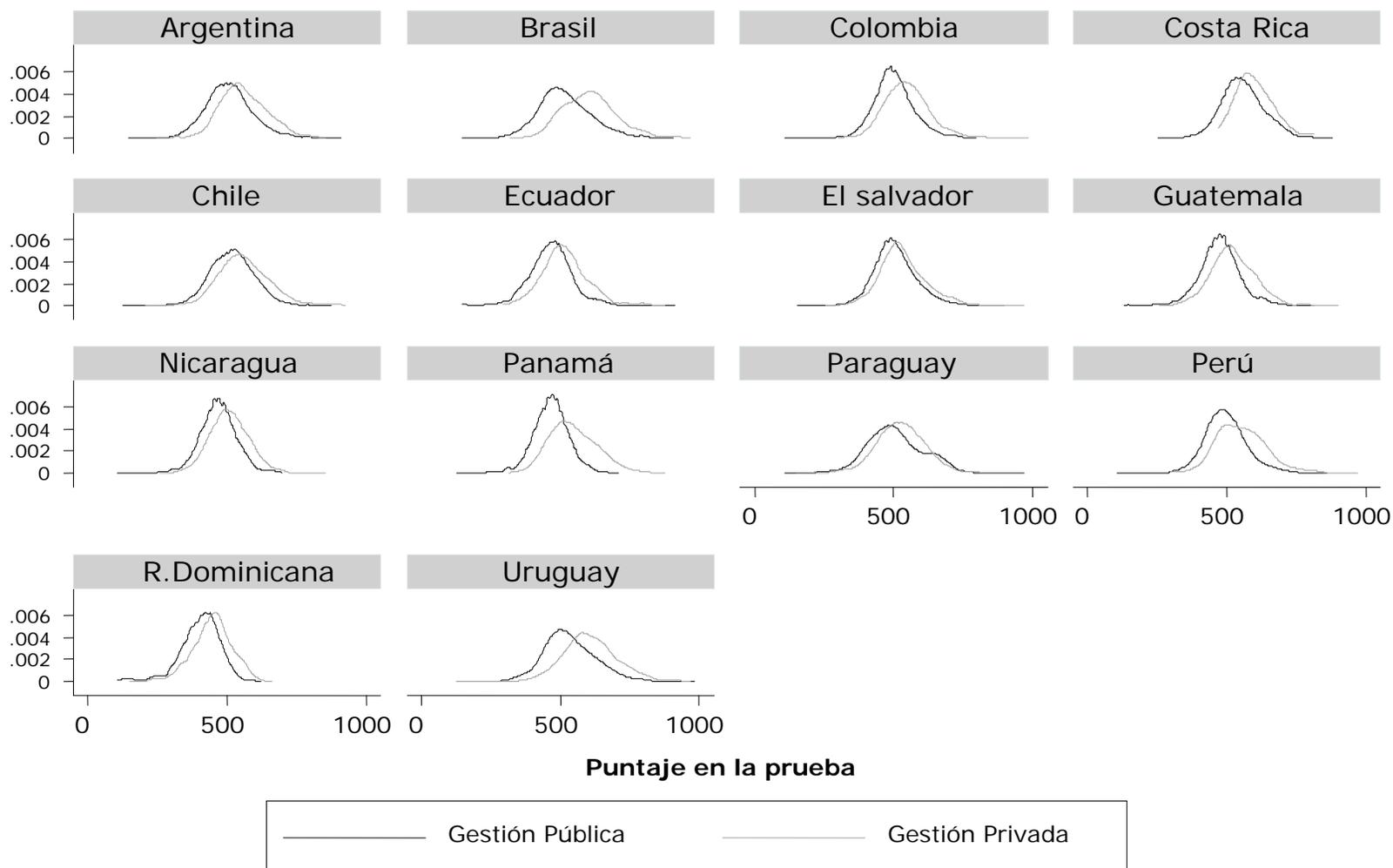
Anexo estadístico 3: Comparación de los puntajes en las pruebas del SERCE según gestión de la escuela
América Latina



Anexo estadístico 3: Comparación de los puntajes en las pruebas del SERCE según gestión de las escuelas según país Distribución de los puntajes según país Lectura 6to grado

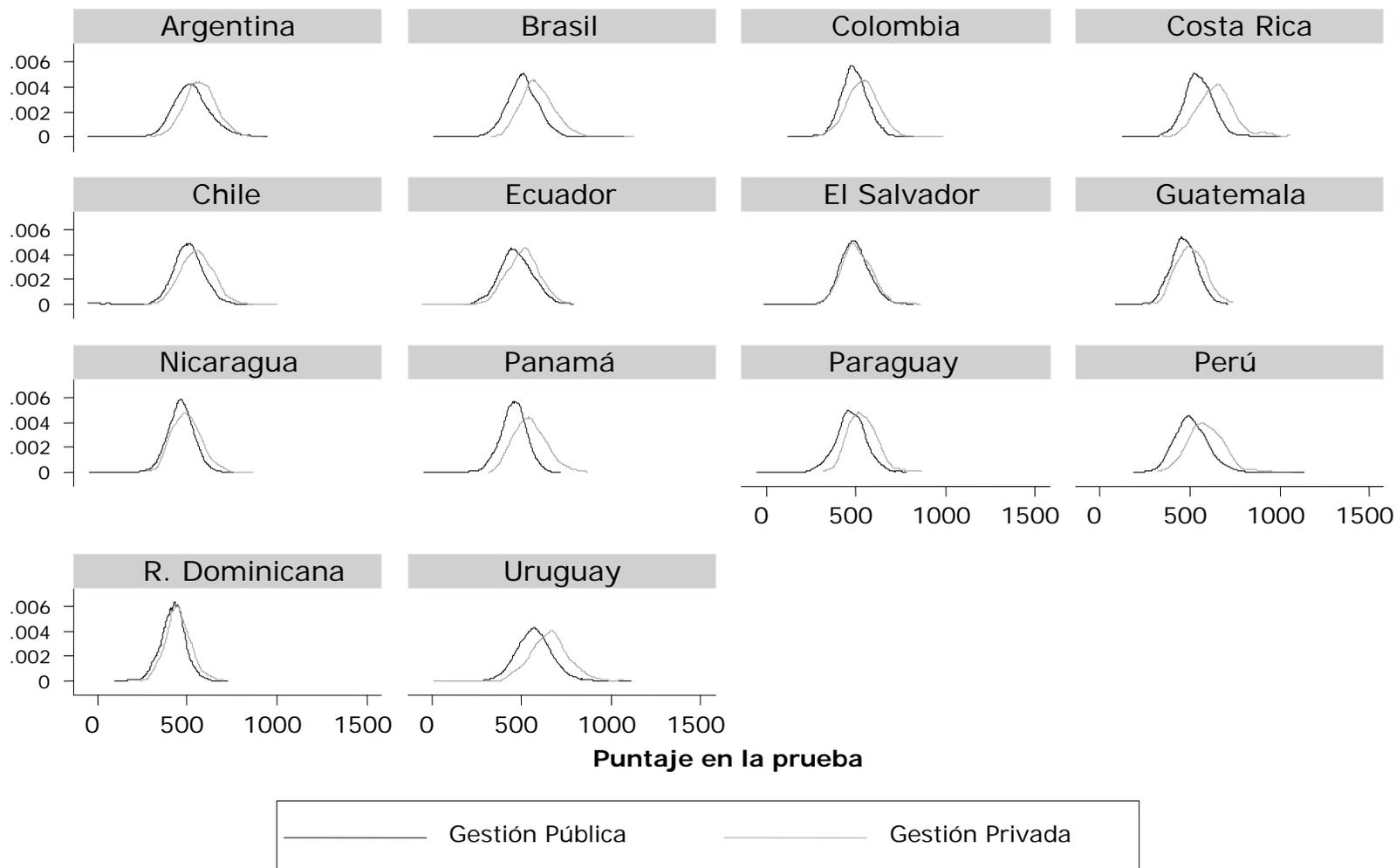


Anexo estadístico 3: Comparación de los puntajes en las pruebas del SERCE según gestión de la escuela
Distribución de los puntajes según país Matemática 3er grado

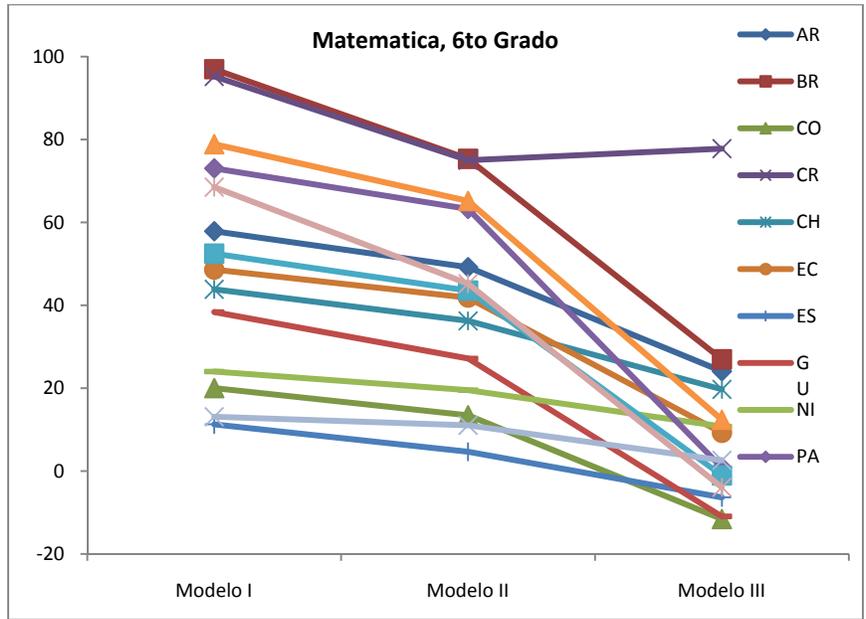
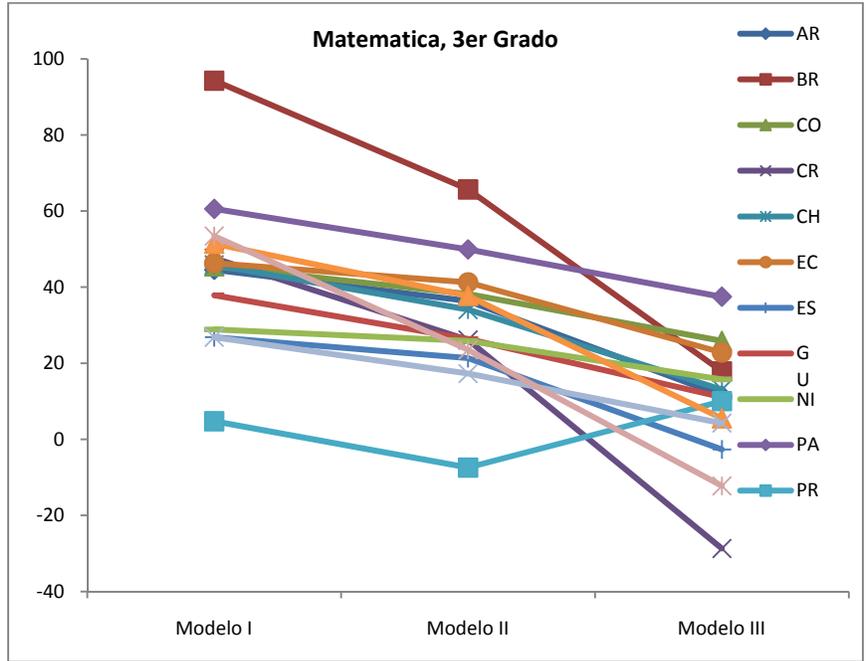


**Anexo estadístico 3: Comparación de los puntajes en las pruebas del SERCE
según gestión de la escuela**

Distribución de los puntajes según país matemáticas 6º grado



Anexo estadístico 4: Gráficos de los modelos I, II y III para Matemática en 3er y 6º grados



Anexo estadístico 5:
Efecto de la gestión privada en las pruebas de 3er grado
Comparacion de resultados del Modelo III en SERCE y PEIC

	SERCE 2006		PEIC 1998	
	lectura	matematicas	lectura	matematicas
America Latina	0.09	0.1	0.038	0.013
	0.04	0.06	0.037	0.042
Argentina	0.21**	0.13	0.113	-0.053
	0.07	0.08	0.083	0.117
Brasil	0.09	0.17	-0.128	-0.16
	0.09	0.11	0.092	0.099
Colombia	0.33***	0.33**	0.016	0.015
	0.08	0.12	0.085	0.096
Chile	0.15	0.14	0.194**	0.168
	0.08	0.08	0.094	0.112
Panamá	0.40**	0.48	-0.048	-0.025
	0.12	0.19	0.117	0.071
Perú	0	0.06	0.067	0.224
	0.1	0.13	0.099	0.116

Fuente: Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE)

Elaboración: BID/SCL/EDU

El análisis del PEIC es de Somers et al 2004

Nota: los datos del SERCE han sido estandarizados para hacerlos comparables con el análisis del PEIC

*** P.01; **P<.05

**Anexo estadístico 6: Coeficientes asociados a la gestión de la escuela pública
basados en especificaciones alternativas del Modelo III**

Escuela de Gestion Publica								
	3er Grado				6to Grado			
	Indice NSE		NSE Descompuesto		Indice NSE		NSE Descompuesto	
	Lectura	Matematica	Lectura	Matematica	Lectura	Matematica	Lectura	Matematica
America Latina	-0.09	-0.1	-0.04	-0.05	-0.02	-0.05	0.06	-0.01
Argentina	-0.21**	-0.13	-0.18**	-0.1	-0.19	-0.25**	-0.18	-0.23**
Brasil	-0.09	-0.17	0	-0.08	-0.23	-0.28	-0.11	-0.15
Colombia	-0.33***	-0.33**	-0.30***	-0.3	0.12	0.15	0.1	0.12
Costa Rica	-0.08	0.36*	0.02	0.42**	-0.51	-0.82***	-0.45	-0.76**
Chile	-0.15	-0.14	-0.13	-0.13	-0.22**	-0.20**	-0.19**	-0.18
Ecuador	-0.16	-0.27	-0.11	-0.24	-0.11	-0.1	-0.11	-0.1
El Salvador	-0.11	0.03	-0.06	0.06	-0.18	0.08	-0.13	0.12
Guatemala	-0.04	-0.14	-0.02	-0.12	0.12	0.13	0.11	0.13
Nicaragua	-0.2	-0.22	-0.15	-0.19	-0.09	-0.14	-0.05	-0.11
Panamá	-0.40**	-0.48	-0.37**	-0.45	-0.05	-0.01	-0.01	0
Paraguay	-0.08	-0.1	-0.06	-0.09	0.09	0.01	0.11	0.02
Perú	0	-0.06	0.03	-0.03	-0.06	-0.12	-0.03	-0.1
República Dominicana	-0.19	-0.06	-0.2	-0.05	-0.06	-0.04	-0.07	-0.04
Uruguay	-0.09	0.12	-0.09	0.13	0.03	0.04	0.04	0.05

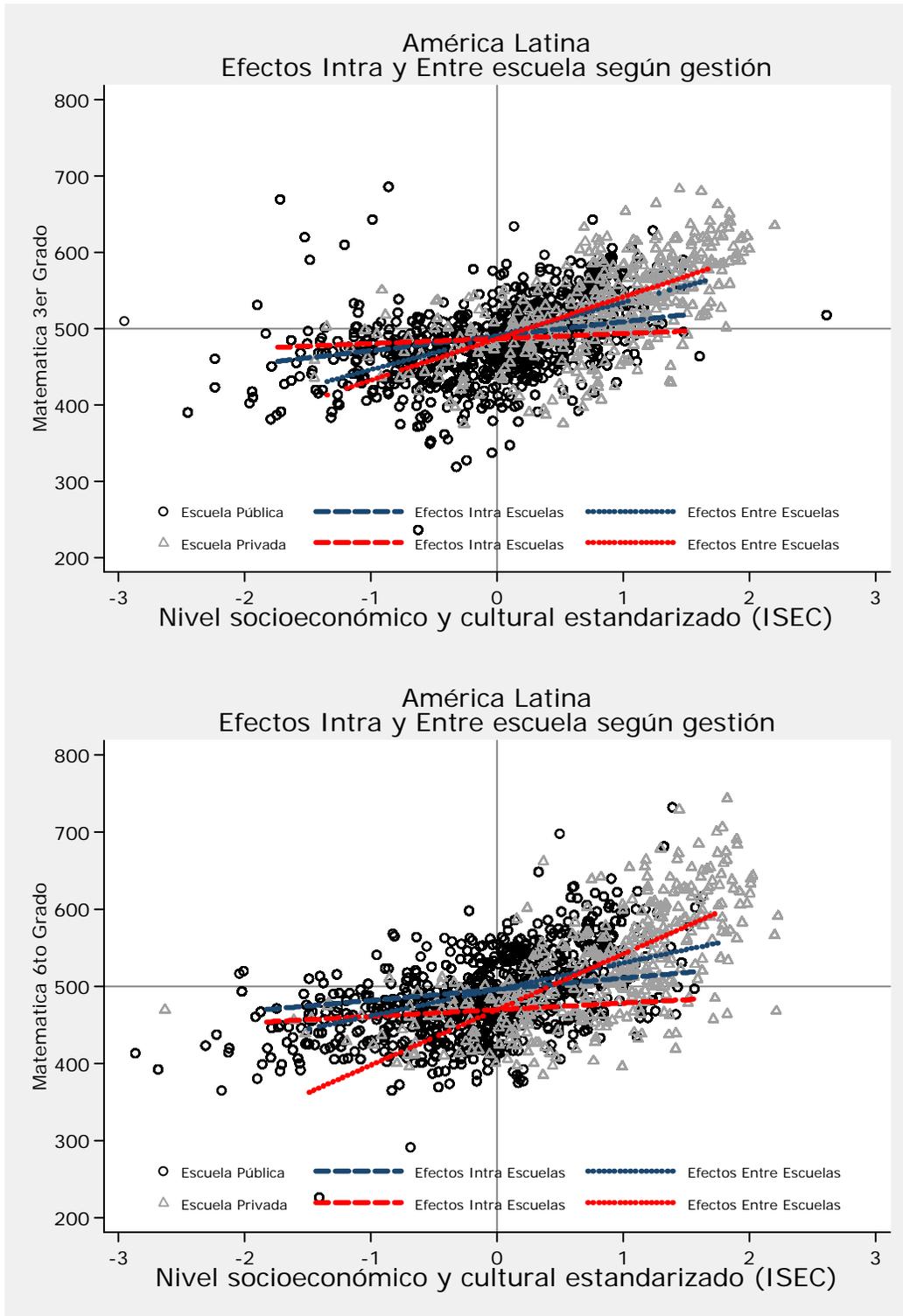
Fuente: Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE)

Elaboración: BID/SCL/EDU

*** P.01; **P<.05

Nota: La especificación "Índice NSE" incluye el modelo usando únicamente el índice ISEC. La especificación NSE Descompuesto incluye en el modelo un set de 3 variables proxy para aproximar el nivel socioeconómico: la educación promedio de los padres, la presencia de ambos padres en el hogar y una variable dicotómica que indica la tenencia de 10 o más libros en el hogar.

Anexo estadístico 7: Efectos intra-escuelas y entre-escuelas de la relación ISEC y puntaje en matemáticas tercer y sexto grado en Latinoamérica



Anexo estadístico 8: Comparación de puntajes en SERCE según tipo de gestión

	3er Grado				6to Grado			
	Lectura		Matematica		Lectura		Matematica	
	Escuela Publica	Escuela Privada						
	Modelo III							
	b/t							
Intercepto	489.20***	480.73***	490.22***	486.93***	502.71***	477.14***	496.27***	469.80***
	132.506	73.292	107.199	62.273	126.473	81.789	114.073	79.75
ISEC (Escuela)	46.86***	60.42***	44.02***	54.65***	32.77***	69.98***	34.33***	72.04***
	12.838	11.439	10.694	8.234	8.513	12.186	9.289	10.697
Indice Involucramiento de los Padres (2.56	11.19*	1.09	13.75	12.09	14.56	11.71	2.91
	0.358	2.019	0.132	1.911	1.393	1.769	1.341	0.307
Indice de Violencia en la Escuela	-5.75	4.08	-4.86	0.84	-10.31***	-6.74	-10.51***	-6.87
	-2.142	1.044	-1.649	0.174	-3.612	-1.967	-3.7	-1.846
ISEC (Estudiante)	20.47***	10.23**	18.98***	6.55	16.82***	10.04**	14.43***	8.66
	9.482	3.255	9.264	2.104	8.291	3.131	9.09	2.246
Indice Involucramiento de los Padres (0.53	-2.12	1.52	0.97	-1.08	-2.57	0.58	-1.37
	0.465	-1.627	1.346	0.618	-0.788	-1.783	0.459	-0.685
Indice Lectura de los Padres (Estudiant	5.85***	9.89***	5.23***	8.15***	4.46***	6.24***	1.91	4.91***
	5.494	7.055	4.162	5.39	4.308	3.49	1.711	3.477
Numero de casos								
Nivel 1	26219	9350	26219	9350	27236	9687	27236	9687
Nivel 2	733	356	733	356	650	322	650	322
Varianza observada								
Nivel 1	6258	5742	6377	6774	6895	7413	6248	6784
Nivel 2	814	1224	956	1842	1038	1490	868	1760
Porcentaje de la varianza explicada (modelo III respecto al modelo nulo)								
Nivel 1	3.2%	2.1%	2.7%	1.2%	2.1%	0.9%	1.3%	0.5%
Nivel 2	54.3%	60.2%	46.4%	46.6%	36.3%	64.4%	42.6%	60.5%
Descomposicion de la varianza								
Nivel 1	88%	82%	87%	79%	87%	83%	88%	79%
Nivel 2	12%	18%	13%	21%	13%	17%	12%	21%

Fuente: Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE)

Elaboración: BID/SCL/EDU

*** P.01; **P<.05