

Hacia una distribución más equitativa de las oportunidades educativas: ¿cuál es el impacto de la política de Subvención Preferencial en el desempeño académico de los alumnos más vulnerables en Chile?

Towards a more Equitable Distribution of Educational Opportunities: What is the Impact of the Preferential Subsidy Policy on the Achievement Level of the most Vulnerable Students in Chile?

¹Rafael Carrasco, ²María Pérez y ³Diego Núñez

¹Equipo de Investigación y Desarrollo del Centro de Educación, Fundación Chile

²Public Affairs at the Evans School of Public Affairs at the University of Washington, EE.UU.

³Agencia de Calidad de la Educación. Departamento de Estudios,
División de Estudios de la Calidad, Chile

Resumen

En este artículo se examinan los efectos de la reforma al sistema de financiamiento de las escuelas implementada en Chile en 2008. Esta reforma cambió la estructura de financiamiento de una fórmula basada en el número de alumnos que asisten a la escuela a una que entrega entre un 50 a 60 por ciento más de recursos a aquellos alumnos de menores niveles socioeconómicos. El estudio presenta evidencia sobre los efectos en el desempeño escolar en matemáticas y lenguaje basada en análisis de series interrumpidas de tiempo comparadas. Así, se usan los cambios en los resultados de pruebas estandarizadas antes y después de la implementación de la política, comparando escuelas que participaron del programa y escuelas que no participaron o que entraron tardíamente. Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas y positivas de aumento en el desempeño de matemáticas para alumnos de 4to grado (0,18 DE) después de cuatro años de tratamiento comparado con escuelas de control; también se observan diferencias de 0,07 DE en lenguaje. Los resultados también muestran un mayor aumento del nivel de desempeño para los alumnos que están calificados como vulnerables comparados con aquellos que no lo están. Estas últimas diferencias, sin embargo, no pueden atribuirse unívocamente al programa.

Palabras clave: políticas educativas, financiamiento de las escuelas, alumnos vulnerables

Correspondencia a:

Rafael Carrasco

Equipo de Investigación y Desarrollo del Centro de Educación, Fundación Chile
Parque Antonio Rabat Sur 6165, Vitacura

Correo electrónico: rafael.carrasco@fch.cl

Los autores agradecen al Ministerio de Educación por la información provista para el desarrollo de esta investigación, en especial a Francisco Lagos, jefe del Departamento de Estudios. También agradecen especialmente a los profesores Martin Carnoy, Susana Loeb y Eric Bettinger y a Mauricio Farías por sus comentarios y aportes.

© 2015 PEL, <http://www.pensamientoeducativo.org> - <http://www.pel.cl>

ISSN: 0719-0409 DDI: 203.262, Santiago, Chile
doi: 10.7764/PEL.52.1.2015.6

Abstract

In this paper we examine the effects of a school finance reform implemented in Chile in 2008. This reform changed the school funding formula from one based on student enrollment to one that gives between 50 and 60 percent more funding to each student from a lower socioeconomic background. This study presents evidence on the effects of this reform on student academic achievement in math and language. The evidence relies on the use of comparative interrupted time series analysis to identify the impact of this policy. The analysis uses the changes in student test scores from before and after the implementation of the policy between participating, non-participating, and late-entry schools. The results indicate statistically significant differences in math performance gains of 4th graders (0.18 SD) after 4 years of treatment compared to students without treatment, and 0.07 SD in language gains. The results also show a higher achievement increase for vulnerable students compared to non-vulnerable ones. However, this advantage cannot be attributed to the program.

Keywords: educational policies, school finance, disadvantaged students

Generalmente se considera que la educación es uno de los mecanismos más importantes para reducir la pobreza y alcanzar una distribución más equitativa de oportunidades en nuestras sociedades. Por esta razón, las desigualdades educativas sistemáticas, especialmente aquellas relacionadas con el estatus social o económico de los padres, representan un enorme desafío para que la educación contribuya efectivamente con esa expectativa.

Desafortunadamente, la evidencia muestra que reducir las desigualdades sociales es una tarea compleja. Políticas que en teoría parecen opciones prometedoras —tales como la provisión de mayores recursos para los alumnos más desaventajados— muchas veces no han producido los resultados esperados. En efecto, la evidencia proporcionada por estudios que analizan los efectos positivos de la entrega de recursos adicionales es más bien ambigua (véase Hanushek, 2003; Wössmann, 2003), incluso cuando los recursos se focalizan en alumnos o escuelas más pobres (véase Benabou, Kramarz, & Prost, 2009; Lavy, 2012, entre otros). Algunos académicos como Hanushek (2003) han argumentado que las políticas de mejoramiento basadas en insumos y recursos simplemente han fallado en el mejoramiento de los aprendizajes escolares.

Así, la pregunta sobre cuánto puede lograrse entregando más recursos a los alumnos más vulnerables o de qué manera podría organizarse el sistema de financiamiento de las escuelas para reducir las brechas de aprendizaje y proveer oportunidades sociales de una manera más equitativa, es una interrogante pendiente.

El propósito de este estudio es contribuir a responder esta pregunta analizando los efectos de la reforma educativa implementada en Chile en el año 2008 a través del Programa de Subvención Escolar Preferencial (SEP). Esta reforma cambió el mecanismo de financiamiento de una fórmula fuertemente basada en el número de alumnos efectivamente atendidos por cada escuela a una fórmula que consideraba recursos adicionales según el número y concentración de alumnos de niveles socioeconómicos más bajos. Así, el presente estudio busca cuantificar el efecto de este programa en el mejoramiento de los aprendizajes de las escuelas que participaron del nuevo esquema de financiamiento. Aunque otros estudios ya han abordado la cuantificación de estos efectos (véase, por ejemplo, Valenzuela, 2013), la idea es profundizar en el análisis utilizando enfoques metodológicos complementarios y abordando los efectos diferenciados sobre alumnos más o menos vulnerables. Asimismo, se plantean consideraciones de costo-efectividad de la política.

El resto del artículo se organiza de la manera siguiente. Primero, se describe el programa de subvención preferencial; luego, se realiza un análisis de la literatura; posteriormente, se presentan la metodología de análisis y los datos; luego, se presentan y discuten los resultados y, finalmente, las principales conclusiones del estudio.

Descripción del programa de subvención preferencial

El Programa de Subvención Preferencial (SEP) es de carácter nacional e introduce una subvención adicional por alumno a las escuelas que atienden a aquellos calificados como «prioritarios» (aproximadamente

el tercio de estudiantes de menor nivel socioeconómico) y que firman un convenio de igualdad de oportunidades. El incremento de la subvención para el período contemplado en este estudio es cercano al 55% para los alumnos prioritarios de prekínder a 4° básico (es menor para cursos superiores) y depende del nivel de concentración de pobreza de las escuelas (véase Weinstein, Fuenzalida y Muñoz, 2012). El convenio de igualdad de oportunidades contempla una serie de compromisos por parte de la escuela, tales como elaborar un plan de mejoramiento a cuatro años con prioridad en los alumnos vulnerables, la no selección y la rendición de cuentas por los recursos recibidos, entre otros (véase Elacqua, Mosqueira y Santos, 2009; Weinstein et al., 2012, entre otros).

Origen del programa SEP

Antes de que el Gobierno propusiera esta reforma financiera, ya había una amplia preocupación en torno a las desventajas educacionales de los alumnos más pobres de Chile. Esto ha sido documentado a partir de los años ochenta, cuando el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) y sus predecesores fueron implementados. Debido a esto, a partir del retorno a la democracia, se realizaron diversas intervenciones educativas, con el fin de aumentar las oportunidades de los alumnos con peor situación socioeconómica (Cox, 2003).

Sin embargo, la idea de crear una reforma financiera escolar más radical, que destinara recursos adicionales para los alumnos más vulnerables, surgió formalmente en 1999, cuando un grupo de académicos propuso un sistema de subsidio que se entregara de acuerdo con la cantidad de estudiantes por colegio y su nivel socioeconómico (González, Mizala y Romaguera, 2002). Unos años después, luego de un debate técnico y político, el Gobierno decidió hacerse cargo de dicha moción y, en 2005, se coordinaron el Ministerio de Educación con el Ministerio de Hacienda y la División de Presupuesto para la elaboración de una propuesta conjunta. La Ley de Subvención Preferencial, que formalizaba el programa SEP, fue enviada al Congreso a comienzos de 2006 y aprobada a comienzos de 2008. Se acordó, como propósito de esta ley, contribuir a la igualdad social, promover la igualdad de oportunidades y mejorar la calidad del sistema educativo chileno.

Componentes principales del programa

Esta reforma elevó la subvención por estudiante con desventajas socioeconómicas entre un 50% a un 60%, abarcando inicialmente desde prekínder hasta 4° año de formación básica. Posteriormente, se fueron incluyendo los grados siguientes. Todas las escuelas públicas y subvencionadas que reciben aportes del Estado y cuyos alumnos se consideren prioritarios o vulnerables pueden optar a fondos adicionales. Sin embargo, dichas escuelas deben primero postular presentando un plan de mejoramiento, aceptar mayores niveles de rendición de cuenta y garantizar la no selección de su alumnado.

Para categorizar a estudiantes como prioritarios, el Gobierno calcula un puntaje ponderado que considera el ingreso familiar, la educación de los padres y otras características socioeconómicas. Quienes obtienen puntajes inferiores al tercer decil pueden optar por recibir estos recursos adicionales.

Mientras la dimensión más visible y enfatizada de la ley es la inyección de mayores recursos a los colegios, también se impusieron nuevas condiciones que regulan el uso de estos recursos, diferentes de las que regían el gasto del subsidio existente. Los colegios que deciden incluirse en este programa deben firmar un contrato de igualdad de oportunidades y excelencia académica con el Ministerio de Educación. El contrato impone una serie de nuevas condiciones. Primero, los colegios deben elaborar e implementar un plan de cuatro años para mejorar la calidad y equidad en la educación entregada por ese establecimiento, enfocándose específicamente en los alumnos con peor desempeño académico. El Ministerio de Educación debe aprobar este plan. Segundo, los colegios deben justificar sus gastos e informar del avance en la implementación de los planes acordados en un principio. Tercero, los colegios deben cerciorarse de no seleccionar a sus alumnos ni expulsar alumnos que hayan ingresado entre 1° y 6° año básico. Los colegios tampoco pueden cobrar copago a las familias de los alumnos. Finalmente, el contrato se firma por cuatro años con posibilidad de renovación por el mismo período de tiempo.

Cabe señalar que se dio a las escuelas distintos grados de autonomía en el uso de los recursos. Las escuelas participantes se clasifican en tres categorías de acuerdo con su desempeño en las pruebas nacionales

de aprendizaje y otros indicadores complementarios. Aquellas clasificadas en la categoría más baja deben elaborar los planes junto con el Ministerio de Educación y aceptar el apoyo de una institución externa.

La consideración de las condiciones adicionales que significa la participación en el programa es importante por dos razones. Primero, porque el mejoramiento potencial puede estar relacionado no solo a la entrega de recursos adicionales, sino también a la necesidad de elaborar planes de mejora, recibir asesoría externa o alguna otra condición requerida. Segundo, porque la participación implica un costo administrativo asociado a la elaboración de los planes de mejoramiento y, para el caso de las escuelas particulares, la limitación del cobro de copago y la restricción de los procesos de selección para alumnos prioritarios. Esta situación probablemente llevará a que muchas escuelas subvencionadas demoren su ingreso al programa.

Revisión de la literatura

Medir la relación entre los recursos escolares y el desempeño académico es una tarea considerada crítica para el desarrollo y evaluación de políticas educativas y ha sido objeto de una gran cantidad de estudios.

La evidencia empírica sobre la relación entre gasto y desempeño escolar no ha resultado ser muy concluyente (véanse los metaanálisis de Hanushek, 1986 y Hanushek & Luque, 2003). Considerando la literatura más reciente, Wößmann (2003), usando datos TIMSS, no encuentra ninguna relación significativa entre resultados en ciencias y matemáticas y las diferencias entre recursos escolares. Häkkinen, Kirjavainen y Uusitalo (2003) utilizan una discontinuidad en el gasto educativo en Finlandia generada por un período de recesión económica y tampoco encuentran una relación entre la disminución del gasto y ni un cambio en el desempeño académico. Por estas razones, autores como Hanushek (2003) han declarado que las políticas basadas en recursos o insumos simplemente no han contribuido para el mejoramiento del desempeño escolar, al menos en Estados Unidos.

Sin embargo, otros estudios han encontrado una relación positiva. Lavy (2002), por ejemplo, encuentra que un aumento del gasto educativo se relacionó con un aumento en el desempeño académico y una reducción de las tasas de deserción en la educación secundaria o media en Israel. Card y Krueger (1996) encontraron evidencia para Estados Unidos de una relación positiva entre un mayor gasto educativo y mayores ingresos futuros de los alumnos. Basados en estas y otras evidencias, algunos autores sostienen que es posible lograr un impacto en los alumnos a través de inversiones en recursos, especialmente si estas se focalizan en estudiantes con mayores necesidades educativas.

Recursos focalizados en los alumnos socialmente más desaventajados

Sin embargo, la evidencia sobre el impacto del uso de mayores recursos focalizados en alumnos más desaventajados también resulta ser ambigua. Leuven, Lindahl, Oosterbeek y Webbink (2007) analizan el caso de subsidios focalizados en alumnos en desventaja social en los Países Bajos que permitían aumentar los gastos en personal y equipo informático. Los resultados sugieren un efecto inexistente o negativo sobre el desempeño de los alumnos. Benabou et al. (2009) estudian un programa francés que entregaba mayores recursos a las escuelas ubicadas en zonas geográficas socialmente más desaventajadas y no encontraron ninguna relación significativa entre los recursos adicionales y el desempeño académico de los alumnos. Lavy (2012), en contraste, examinó el efecto de un experimento desarrollado en Israel que aumentaba la subvención por alumno entregada a aquellos más pobres e incluía un aumento del tiempo destinado a las asignaturas clave. Los resultados indican que el mayor gasto de recursos y el mayor tiempo estaba asociado con mejoramientos de desempeño.

En Estados Unidos, la política más importante corresponde al caso de la Ley de Educación Primaria y Secundaria (ESEA, en su sigla en inglés). Conocida como Capítulo I (*Title I*), fue aprobada en 1965 como parte de la Guerra contra la Pobreza ideada por el presidente Lyndon B. Johnson. Se considera la iniciativa más importante para reducir las desigualdades sociales en educación. Su objetivo era reducir las brechas educativas entre alumnos de diferentes grupos raciales y socioeconómicos. Incluía la entrega de recursos adicionales a las escuelas que atendían una alta proporción de alumnos socialmente desaventajados (véase Cohen & Moffitt, 2009; Kosters & Mast, 2003).

Mullin y Summers (1983) realizaron una revisión de 47 estudios publicados entre 1969 y 1980 y descubrieron que la mayoría de los estudios evidenciaban un impacto positivo, que dichos impactos eran mayores en los primeros grados y que ningún tipo de intervención parecía sistemáticamente mejor que otra. Borman y D'Agostino (1996), en forma similar, realizaron un metaanálisis de 17 estudios que involucraban un total de 40 millones de alumnos evaluados entre 1966 y 1993. Los resultados indican un efecto positivo pero moderado de la política (tamaño promedio del efecto de 0,11 DE). Además, descubrieron que los efectos eran mayores para matemáticas que para lenguaje y mayores en los primeros grados (1° a 4°). Van Deer Klaauw (2008), por otra parte, evalúa el impacto de programas compensatorios implementados en Nueva York que fueron financiados por medio del Capítulo I. La evidencia se condice con un impacto más bien negativo que los autores atribuyen a un mal uso de los recursos. Matsudaira, Hosek y Walsh (2012) usan modelos de regresión discontinua para medir el impacto del programa en un distrito estadounidense, pero no encuentran ningún efecto significativo.

Considerados en su conjunto, los estudios mencionados arriba aportan evidencia mixta sobre los efectos de la entrega de mayores recursos para el mejoramiento del desempeño escolar, aun cuando dichos recursos se centran en los alumnos socialmente más desaventajados.

Evidencia para el caso de Chile

Para el caso de Chile, existe literatura reciente que se ha enfocado en identificar los efectos sobre indicadores de aprendizaje SIMCE. Esta literatura establece, en general, un efecto positivo del programa, tales como en el caso de Valenzuela, Villarreal y Villalobos (2013), así como los trabajos en progreso de Neilson (2013) y Mizala y Torche (2013) o la tesis de grado de Carrasco (2014), en la cual se basa este artículo. Estos autores, a excepción del último, han utilizado metodologías de efectos fijos a nivel de escuela y año, o de diferencias en diferencias para cuantificar los efectos de la subvención preferencial, y concluyen efectos significativos de magnitud de aproximadamente entre 0,10 y 0,20 DE, aunque en el caso de Valenzuela (2013) el análisis se restringe al período 2008-2010.

Aunque no es el foco de este estudio, es importante considerar los efectos del programa en dimensiones que van más allá de los indicadores de aprendizaje. Irarrázaval et al. (2012), por ejemplo, encuentran evidencia de mejora de prácticas escolares, especialmente en los ámbitos de gestión curricular, y de recursos humanos y materiales. En contraste, Elacqua et al. (2013) alertan sobre potenciales efectos no deseados de la mayor rendición de cuentas asociada a esta política y referidos a ajustes de comportamiento en sus prácticas de mejoramiento. Al respecto, los autores señalan que las escuelas con mayor presión asociada a los indicadores de calidad utilizados por el programa, hacen un mayor uso de estrategias a corto plazo para mejorar resultados, en desmedro de estrategias de creación de capacidades y a largo plazo.

En ese sentido, el aporte de este estudio se refiere a la utilización de metodologías complementarias a las utilizadas en estudios señalados. En efecto, se utilizan «series de tiempo interrumpidas», metodología que permite modelar trayectorias pre- y postimplementación de la política y controlar no solo por diferencias de nivel, sino también por diferencias de trayectoria entre escuelas que reciben y no reciben un cierto tratamiento. De esta manera, permite neutralizar potenciales ruidos en la medición de un año determinado y lograr una visualización más directa del efecto de dicha política. Complementariamente, se utilizan otras metodologías de análisis para garantizar la robustez de las inferencias, tales como el análisis de tendencia de factores explicativos del desempeño escolar. Asimismo, este artículo introduce análisis diferenciados para el caso de alumnos considerados vulnerables y no vulnerables en las escuelas como una forma de evaluar la convergencia intraescuela entre estos grupos.

Datos

El presente estudio considera un total de 9.308 establecimientos (4.255 municipales y 2.941 particulares subvencionados) y usa la información de los resultados del Sistema Nacional de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) del año 2002 y de 2005 a 2011. Las bases SIMCE proveen información sobre el nivel de desempeño en lenguaje y matemáticas en 4° grado e información demográfica de los estudiantes, así como antecedentes socioeconómicos de las familias (ingreso y nivel educativo de los padres, entre otros).

Esta información se combina con la información provista por los registros oficiales del Programa de Subvención Preferencial con respecto a los años de participación en el programa. El primer año de entrada en vigor de la política, más del 95% de los establecimientos municipalizados postuló al programa SEP, mientras que solo la mitad de los establecimientos particulares subvencionados postuló. Finalmente, se usa también información proveniente de las bases administrativas de las escuelas de Chile sobre dependencia, ruralidad, número de estudiantes y otra información de contexto.

Metodología

A continuación se presenta el modelo general de análisis, la operacionalización del concepto de *tratamiento* para este estudio en particular y la definición de grupos de escuelas *bajo tratamiento y bajo control*.

Modelo básico de análisis

El estudio utiliza una metodología conocida como *Comparación de Series de Tiempo Interrumpidas* (Comparative Interrupted Time Series [CITS]), que compara las desviaciones de tendencia antes y después de la implementación de un programa entre un grupo bajo tratamiento y un grupo de control.

En este estudio, se compararon las trayectorias de escuelas que reciben los recursos SEP (escuelas en tratamiento) antes y después de implementado el programa. Así, la existencia de quiebres en la trayectoria reflejaría la existencia de algún factor que genera dicho cambio. Complementariamente, la comparación con la tendencia del grupo de control permitiría descartar factores no observados que pudieran haber influenciado la tendencia tanto del grupo bajo tratamiento como del grupo de control. Este tipo de estrategias ha sido utilizado en la investigación educativa (véase Bloom, 1999; Dee & Jacob, 2011; Shadish, Cook, & Campbell, 2002; Wong, Cook, & Steiner, 2009). Formalmente:

$$A_{ist} = [a_0 + a_1 (t - t^*) + a_2 Post_t + a_3 (t - t^*) Post_t] + [a_0' T_{st} + a_1' (t - t^*) T_{st} + a_2' T_{st} Post_t + a_3' (t - t^*) T_{st} Post_t] + e_{ist} \quad (1)$$

A_{ist} corresponde al desempeño académico del alumno i de cuarto grado, en la escuela s y en el período t . El año t^* corresponde al año de referencia, 2007. $Post_t$ es una variable dicotómica que toma un valor 1 para cualquier año mayor al 2007. T_{st} es una variable dicotómica que toma el valor 1 a partir del año en que la escuela comienza a recibir recursos SEP. Finalmente, los coeficientes a_i representan los niveles y pendientes de las trayectorias antes y después de la implementación de la política. Así, el efecto de la política SEP en cualquier año t después de t^* puede calcularse como $a_2' + a_3' (t - t^*)$, cuyo valor indica si la diferencia de trayectorias de las escuelas tratadas antes y después de implementado el programa difiere de la diferencia de trayectorias para el grupo de control.

Considerando que el tratamiento se considera completo después de cuatro años de participación en el programa, la hipótesis nula es que no existe diferencia significativa de desempeño entre los alumnos en escuelas tratadas por cuatro años y aquellas que no recibieron recursos durante ese período o recibieron un tratamiento parcial (por ejemplo, durante uno o dos años).

Para mejorar la robustez de los resultados, el estudio contempla controles adicionales que incluyen el uso de modelos paramétricos y no paramétricos para determinar las diferencias de trayectoria entre escuelas, así como el análisis de tendencia de otros factores que podrían explicar quiebres de tendencia, tales como cambios en la composición de los estudiantes o el tamaño de los cursos.

Cabe señalar que, a pesar de que ninguna de estas aproximaciones por sí sola puede garantizar una interpretación causal, la combinación de estas estrategias y la coherencia de los resultados fortalecen la robustez de las inferencias.

Operacionalización de los conceptos de “tratamiento”, “escuelas bajo tratamiento” y “escuelas de control”

El presente estudio considera, como unidad de tratamiento, el conjunto de alumnos de una misma generación (en 4º grado), dentro de una misma escuela. Esto significa que incluso los alumnos que no se califican como vulnerables, dentro de una escuela en particular, se incluyen en el grupo bajo tratamiento. Este supuesto tiene sentido debido a que el programa no requiere que los recursos adicionales se destinen a los alumnos específicamente calificados de esa manera.

En una segunda etapa, se realiza un análisis diferencial para estimar los efectos del programa por separado para alumnos vulnerables y no vulnerables. En cualquier caso, los resultados de este análisis corroboran el supuesto de que los efectos positivos del programa no están exclusivamente restringidos a alumnos calificados como vulnerables.

Definición de escuelas bajo tratamiento

Es importante destacar que el análisis toma en cuenta no solo la participación en el programa, sino también el tiempo durante el cual un establecimiento ha estado participando. Al respecto, se considera que un establecimiento recibe un *tratamiento completo* si ha participado por un período de cuatro años. Es decir, si la cohorte de alumnos evaluados el año 2011 ha estado en el programa desde el 1º grado (en este caso, 2008).

Así, para efectos de este estudio, el grupo de escuelas denominadas *bajo tratamiento* estaría compuesto por escuelas que recibieron *tratamiento completo*. En otras palabras, las escuelas que ingresaron al programa en 2008 y, por consiguiente, cuyos alumnos recibieron los beneficios del programa de 1º a 4º grado.

Definición de escuelas de control

No resulta fácil encontrar un grupo de escuelas que no haya sido afectado por el programa SEP y que resulte adecuado como grupo de comparación. Conceptualmente, un grupo ideal de comparación se compondría de escuelas que hubieran tenido el mismo nivel y tendencia que las escuelas bajo tratamiento en ausencia del programa SEP.¹

Dada esta dificultad, el estudio contrasta las trayectorias de escuelas bajo tratamiento con las trayectorias de distintos grupos de control. El primer grupo de comparación se compone de escuelas que podían participar en el programa, pero no postularon durante los cuatro primeros años (2008 a 2011). Como casi todas las escuelas municipales postularon durante el primer año de implementación, las escuelas candidatas a control son principalmente particulares subvencionadas (más de la mitad optó por no participar el primer año).

Una primera preocupación que surge respecto a la validez de esta aproximación es el uso de establecimientos privados como grupo de comparación con una mezcla de instituciones tanto privadas como municipales. En efecto, las escuelas privadas y las municipales podrían diferir en dimensiones que debilitan la validez de las estimaciones. Para abordar este problema, se presentan los resultados por separado para realizar una comparación solo entre escuelas privadas subvencionadas y otra que incluye, además, a las municipales.

Una segunda preocupación remite a la endogeneidad de la participación. Las razones para no participar podrían deberse a factores estructurales que también afectarían el desempeño escolar y, por tanto, volverían inadecuadas las comparaciones con escuelas que no participan del programa. Sin embargo, existe un grupo importante de escuelas particulares que simplemente ingresó tardíamente al programa. Hay evidencia

¹ En estricto rigor, este supuesto no es un requisito de validez para las inferencias. El único requisito es que los efectos de factores ajenos al programa sobre *cambios de trayectoria* sean similares para el grupo de control y tratamiento. En otras palabras, que si existió algún factor no observado que explique cambios de tendencia, este afecte similarmente a los grupos comparados.

anecdótica que indica que al menos algunas de las escuelas que entraron posteriormente, retardaron esa entrada para evaluar los costos de participar del programa (por ejemplo, la carga administrativa o la intromisión del ministerio). Así, después de observar la situación de otras escuelas privadas y evaluar la evolución de la fiscalización del ministerio, decidieron participar. En este caso, se trata de decisiones que probablemente tienen menos que ver con el desempeño de las escuelas y, por tanto, no las limitaría como candidatas a grupos de control. Por esta razón, se optó por realizar comparaciones adicionales entre escuelas que ingresaron el primer año y escuelas que ingresaron al tercer o cuarto año.

Cabe señalar que las trayectorias previas entre el grupo de escuelas que ingresó el primer año y las que ingresaron tardíamente son sumamente similares no solo en términos de tendencia, sino también de nivel. Aunque esta similitud no es un requisito para la comparación, sí avala la validez de realizar una comparación entre estos grupos de escuelas. Si las trayectorias fueron similares durante el período anterior a la intervención, hay buenas razones para creer que, en ausencia de otros cambios estructurales, las trayectorias hubieran continuado siendo similares tanto para las escuelas tratadas como para las no tratadas.

Aunque abordar el problema de endogeneidad de la decisión es difícil, el uso de las estrategias mencionadas arriba ayuda a mitigar posibles sesgos en la estimación de los efectos del programa.

Evaluación de otros factores que podrían afectar al cambio de trayectorias

Es importante considerar que la validez de comparar escuelas bajo tratamiento y escuelas de control podría verse limitada si los factores distintos del programa que afectan al desempeño escolar cambian a) con posterioridad al inicio del programa, b) en mayor proporción en uno de los grupos (tratamiento o control) y c) en una magnitud suficientemente grande como para explicar las diferencias detectadas. En efecto, si por ejemplo el nivel educativo de los padres mejorara mucho en las escuelas bajo tratamiento, justo después de iniciado el programa, la mejoría de desempeño podría deberse más a este cambio de nivel educativo que al programa mismo.

Aun cuando es muy difícil comprobar estos aspectos directamente, la idea es proporcionar evidencia indirecta que pueda aclarar la existencia de dichas situaciones. Siguiendo a Wong et al. (2009), el análisis involucra los mismos modelos presentados anteriormente (CITS), pero usando como variable dependiente el nivel socioeconómico de los alumnos (usando distintos indicadores) y el tamaño de la sala de clases. Así, el *efecto del tratamiento*, en este caso, aporta evidencia sobre si existió una variación significativa de estas variables explicativas después del inicio del programa que pudiera explicar las diferencias de desempeño.

Resultados

Los resultados muestran diferencias significativas en el desempeño escolar tanto en matemáticas como lenguaje. En matemáticas, las diferencias atribuibles a la participación en el programa son aproximadamente de 0,18 DE después de cuatro años de participación, comparados con los grupos de control. En el caso del lenguaje, las diferencias son menores (aproximadamente 0,07 DE) y su significancia depende de la especificación de los modelos.

Análisis gráfico de trayectorias

En términos generales, las tendencias aparecen relativamente estables y lineales para los primeros seis años de trayectoria, antes de la implementación del programa. El nivel de desempeño SIMCE en las escuelas de control tiende a ser mayor, aunque las tendencias son similares. Después de la implementación del programa, aun cuando ambos grupos mejoran el nivel de desempeño, las escuelas bajo tratamiento lo hacen a un ritmo más alto. Esta diferencia es mayor para matemáticas que para lenguaje.

Resulta especialmente ilustrativa la comparación entre escuelas subvencionadas que participaron en el programa por cuatro años y las que participaron por un año. A modo de ejemplo, en la Figura 1 se presenta la diferencia de trayectorias en matemáticas entre alumnos de escuelas privadas subvencionadas

que participaron del programa SEP por cuatro años (es decir, desde 2008) y las que entraron tardíamente (2011) y solo estuvieron un año en tratamiento. En este caso, y tal como se señaló anteriormente, las escuelas bajo tratamiento y las escuelas de control presentan trayectorias anteriores al programa muy similares, tanto en términos de nivel como de tendencia.

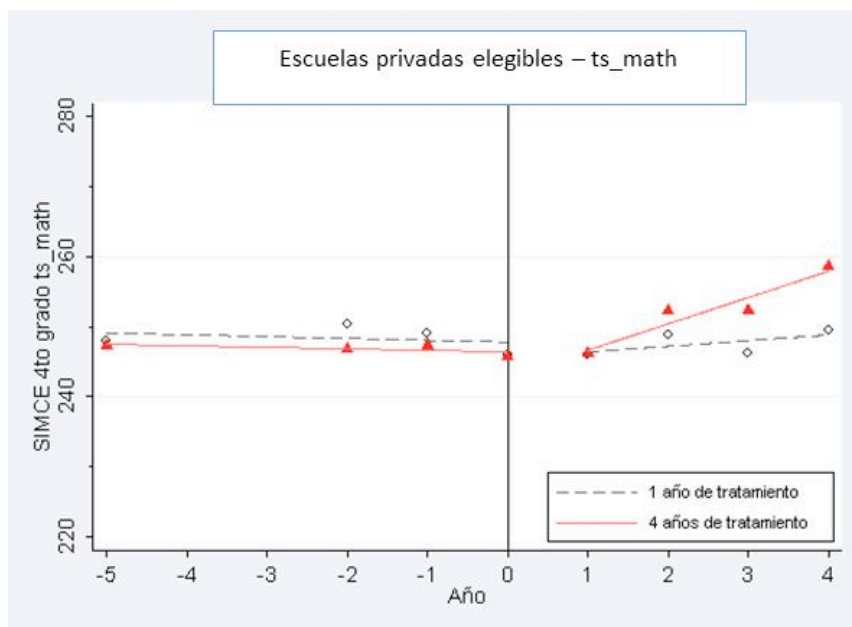


Figura 1. Diferencia de trayectoria entre alumnos en escuelas que participaron en SEP durante 4 vs. 1 año (escuelas privadas elegibles). Nota: el año 0 corresponde al año 2007, anterior a la implementación del programa SEP.

Análisis de regresión

Como segunda aproximación, se estimaron las diferencias entre los grupos bajo tratamiento y de control cuatro años después de que implementara la política, es decir, después de que la primera cohorte que inició el programa en 1° grado egresara.

En las Tablas 1 y 2 se consignan los resultados más relevantes. Se presentan los parámetros del modelo lineal de la diferencia de trayectoria, luego de la implementación de la política, en este caso, la constante y la pendiente de la curva que mejor se ajustan a la tendencia posterior al inicio del programa en 2008. Se incluye también la estimación de diferencias después de los cuatro años de iniciado el programa, tanto en términos de puntaje SIMCE como en términos de desviaciones estándar.

Los resultados muestran diferencias sistemáticas y positivas de cambios de trayectoria entre las escuelas tratadas y las escuelas de control, antes y después de iniciarse el programa. Las diferencias varían de 0,04 a 0,09 DE para el caso de lenguaje y entre 0,13 y 0,34 DE para el caso de matemáticas, dependiendo de los grupos de comparación.

Tabla 1
Efectos estimados de programa SEP en 4° grado: puntajes de matemáticas

Escuelas en tratamiento por 4 años vs.		Efecto diferencial comparado con el grupo de control							
		Sin covariables			Con covariables				
		Nivel	Pendiente	Efecto total después de 4 años		Nivel	Pendiente	Efecto total después de 4 años	
				En puntos SIMCE	En DE			En puntos SIMCE	En DE
Sin tratamiento	Muni. y priv. eleg.	-5,71**	3,91**	9,92**	0,198	-5,17**	3,36**	8,27**	0,165
	Privadas elegibles	-4,14**	2,91**	7,51**	0,150	-3,36**	2,50**	6,63**	0,133
Tratadas solo 1 año	Muni. y priv. eleg.	-2,73	4,97**	17,10**	0,342	-3,05	4,05**	13,10**	0,262
	Privadas elegibles	-5,47**	4,04**	10,70**	0,214	-0,73	2,53**	9,41**	0,188
Tratadas 1 o 2 años	Muni. y priv. eleg.	-4,27**	4,05**	11,93**	0,239	-4,97**	3,85**	10,43**	0,209
	Privadas elegibles	-2,46	2,95**	9,35**	0,187	-3,33+	2,69**	7,45**	0,149

** p < 0,01, * p < 5%, + p < 0,10.

Tabla 2
Efectos estimados de programa SEP en 4° grado: puntajes de lenguaje

Escuelas en tratamiento por 4 años vs.		Efecto diferencial comparado con el grupo de control							
		Sin covariables			Sin covariables				
		Nivel	Pendiente	Efecto total después de 4 años		Nivel	Pendiente	Efecto total después de 4 años	
				En puntos Simce	En DE			En puntos Simce	En DE
Sin tratamiento	Muni. y priv. eleg.	-2,75**	1,85**	4,64**	0,093	-2,26**	1,30**	2,93*	0,059
	Privadas elegibles	-1,36+	1,20**	3,44**	0,069	-0,58	0,88*	2,93*	0,059
Tratadas solo 1 año	Muni. y priv. eleg.	-2,32	2,51**	7,72*	0,154	-2,21	1,71*	4,65	0,093
	Privadas elegibles	-0,79	1,64	5,78	0,116	-0,48	0,98	3,43	0,069
Tratadas 1 o 2 años	Muni. y priv. eleg.	-2,06+	1,55**	4,14+	0,083	-2,26+	1,23*	2,67	0,053
	Privadas elegibles	-0,19	0,99	3,77	0,075	-0,79	0,69	1,97	0,039

** p < 0,01, * p < 5%, + p < 0,10.

Los resultados para ambas asignaturas indican un efecto promedio positivo para las escuelas bajo tratamiento y son robustos para las diferentes especificaciones, tanto paramétricas como no paramétricas.² Cabe señalar que el efecto aparece sistemáticamente mayor para los modelos sin variables de control (0,03 más altas en promedio para ambas asignaturas).

² Los resultados de modelos no paramétricos no se consignan en este artículo, pero pueden ser solicitados.

Análisis de cambios de composición en escuelas participantes o de control

Tal como se señaló anteriormente, para mejorar la robustez de los resultados es útil revisar posibles cambios en la composición de los estudiantes (en términos de nivel socioeconómico, por ejemplo) o la estructura escolar (tamaño de los cursos) de manera de descartar esas variables como factores que pudieran explicar las diferencias de desempeño.

Tal como lo hacen Wong et al. (2009) y Dee y Jacob (2011), se examina la composición de las escuelas respecto de factores que pudieran afectar a los resultados. Con ese fin se explora el cambio de indicadores de tamaño de curso y de nivel socioeconómico. Para ilustrar las tendencias de dichas variables, en la Figura 2 se presentan las trayectorias para la educación de la madre en escuelas privadas elegibles. En el Apéndice A (Figura A1) se muestran las figuras para otras variables de control.

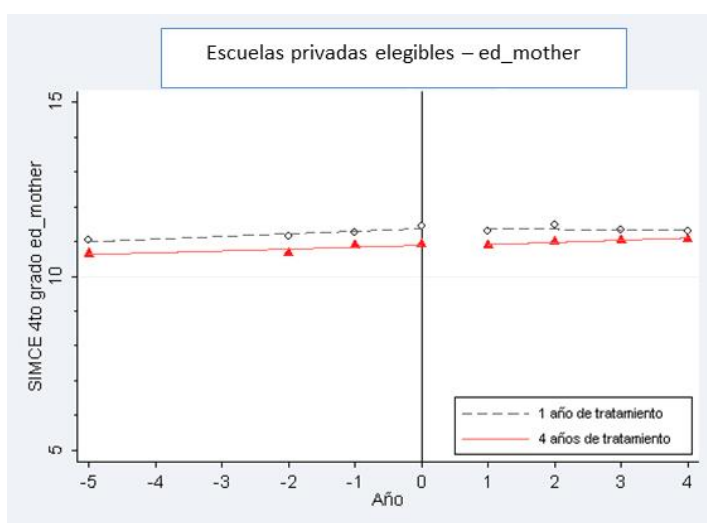


Figura 2. Cambios de composición para el nivel educativo de las madres (Escuelas privadas elegibles). Nota: El año 0 corresponde al año 2007, anterior a la implementación del programa SEP.

En la Figura 2 se observan tendencias similares antes y después de la implementación del programa. En el caso de las otras variables, destaca un incremento mayor del tamaño de la sala de clases para las escuelas tratadas. Sin embargo, este incremento, de afectar el desempeño académico, lo haría en contra de las escuelas en tratamiento y, por tanto, avalaría las inferencias obtenidas. En el caso de los indicadores socioeconómicos, no se observan mayores diferencias en las tendencias, excepto en el de concentración de alumnos vulnerables, que pareciera incrementarse levemente más en el caso de las escuelas de control. Este hecho iría en desmedro de los resultados de las escuelas de control y, por tanto, debilitaría las inferencias. Sin embargo, para las magnitudes de dichas diferencias, difícilmente explicarían las diferencias medidas como efecto del programa.³ En cualquier caso, esto justificaría el uso de controles.

Efectos diferenciales por vulnerabilidad de los alumnos

Uno de los propósitos centrales del programa era reducir las brechas asociadas a factores socioeconómicos. Esto probablemente se lograría si las escuelas que reciben la subvención mejoran su desempeño, dado que las escuelas tratadas atienden precisamente a los alumnos más desaventajados. Sin embargo, podría ocurrir que estos mejoramientos no redujeran las brechas de aprendizaje si, por ejemplo, los alumnos más vulnerables de estas escuelas mejoraran menos que los menos vulnerables. Por esta razón, resulta interesante comparar las trayectorias de ambos grupos de alumnos.

³ En términos de la magnitud de dichos cambios (véase la Tabla A1, Apéndice A), la mayoría resulta no significativa al compararse las trayectorias de las escuelas bajo tratamiento con las escuelas de control. Sin embargo, la presencia de algunas diferencias significativas justifica el uso de estas variables como controles de la estimación.

Al respecto, hay tres preguntas que uno quisiera responder para tener una visión más completa de lo que ocurre en las escuelas como efecto del programa: a) si los alumnos vulnerables en las escuelas bajo tratamiento mejoran más que los vulnerables en las escuelas de control; b) si estos alumnos están mejorando más que los no-vulnerables dentro de las escuelas tratadas; y c) si la diferencia de mejoramiento entre vulnerables y no-vulnerables es mayor en las escuelas tratadas que en las de control.

La primera pregunta es relevante porque en caso de ser afirmativa, se podría inferir que la política está beneficiando a los alumnos vulnerables, dado que los alumnos vulnerables tratados están mejorando más. La segunda pregunta es si los alumnos vulnerables están acercándose a los no vulnerables, dentro del universo de escuelas tratadas. Esta pregunta es relevante porque si la respuesta fuera negativa, el programa estaría beneficiando más a los alumnos no vulnerables, lo cual eventualmente podría aumentar las brechas de desempeño, aun cuando todos estuvieran mejorando. Finalmente, la respuesta a la tercera pregunta indica si la diferencia de cambio entre vulnerables y no vulnerables en las escuelas tratadas es mayor que la diferencia en las escuelas de control. En otras palabras, si la política es particularmente beneficiosa para los alumnos vulnerables. Podría darse el caso de que los alumnos vulnerables estén mejorando comparativamente menos, tanto en las escuelas bajo tratamiento como en las escuelas de control. Idealmente, sin embargo, se esperaría que las diferencias entre alumnos vulnerables y no vulnerables favorecieran a los alumnos vulnerables y fueran aun mayores en las escuelas bajo tratamiento.

A modo de ilustración, se presenta el gráfico de trayectorias tanto para los alumnos vulnerables como no vulnerables en escuelas tratadas y de control (Figura 3). Se puede observar que los alumnos vulnerables tanto en las escuelas tratadas como en las de control tienen un desempeño más bajo que los alumnos no vulnerables. Luego de la implementación de la política, surgen diferencias en las trayectorias de los alumnos vulnerables tanto en las escuelas de control como en aquellas bajo tratamiento, y entre alumnos no vulnerables en ambos grupos de escuelas. Después de que se implementa la política, sin embargo, los alumnos en las escuelas bajo tratamiento tienden a aumentar más que sus equivalentes en las escuelas de control. Esto es válido tanto para alumnos vulnerables como no-vulnerables. En las escuelas bajo tratamiento, los alumnos vulnerables tienden a aumentar un poco más que los no vulnerables. Este patrón se repite para todos los grupos de comparación.⁴

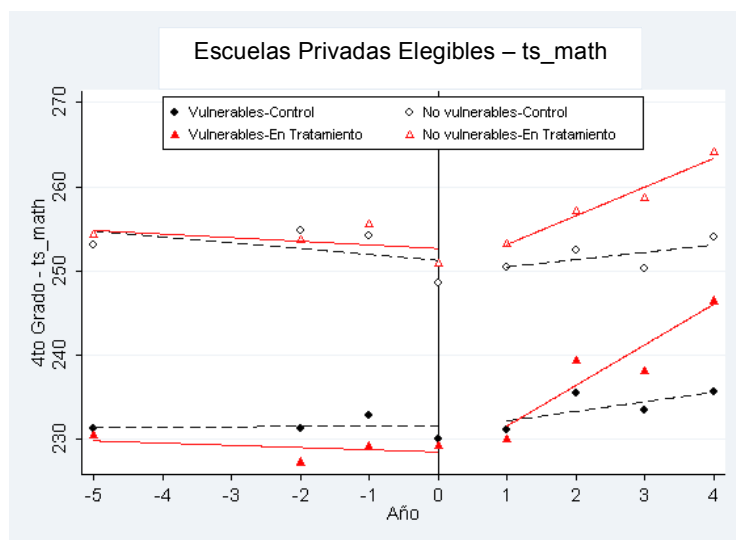


Figura 3. Comparación de trayectorias de alumnos vulnerables y no-vulnerables en escuelas bajo tratamiento y de control (escuelas privadas elegibles). Nota: el año 0 corresponde al año 2007, anterior a la implementación del programa SEP.

⁴ Los gráficos no se reproducen aquí, pero pueden ser solicitados.

Para abordar estadísticamente las preguntas señaladas arriba, se incluyeron dos grupos de parámetros de trayectoria tanto para escuelas bajo tratamiento como de control, de manera de describir las tendencias tanto de los alumnos vulnerables como de los no vulnerables. A partir de esto, se compararon las diferencias entre los tipos de alumnos en el caso de las preguntas n° 1 y n° 2, y se compararon diferencias de diferencias para el caso de la pregunta n° 3. Para propósitos de fortalecer la robustez del análisis, y solo para el caso de la pregunta n° 2, se incluyeron efectos fijos a nivel de escuela. El uso de efecto fijo enfatiza variaciones al interior de las escuelas y permite controlar por el hecho de que los alumnos más vulnerables no están distribuidos de manera aleatoria, sino que están concentrados en algunas escuelas.

Para el caso de matemáticas, los resultados son los siguientes. Respecto de la primera pregunta, los alumnos vulnerables en las escuelas tratadas mejoran su desempeño más que los alumnos similares en escuelas de control (un promedio de 0,17 DE). Las diferencias resultan significativas en todos los modelos analizados. Considerando solo las escuelas bajo tratamiento, para efectos de la pregunta n° 2, los alumnos vulnerables mejoran más que los no vulnerables (un promedio de 0,10 DE). Los resultados son significativos en todos los modelos y coherentes cuando se introduce un efecto fijo a nivel de escuela. Finalmente, en relación con la pregunta n° 3, los resultados dependen de la definición de grupos de control y tratamiento y, en la mayoría de los casos, las diferencias resultan no significativas.

En resumen, los alumnos vulnerables de las escuelas en tratamiento mejoran más que los alumnos en las escuelas de control. Más aun, dentro de las escuelas bajo tratamiento, los alumnos vulnerables progresan más que los no vulnerables.

Sin embargo, el incremento diferencial entre vulnerables y no-vulnerables, no es significativamente mayor en las escuelas bajo tratamiento en comparación con las escuelas de control. Esto ocurre porque dentro de las escuelas de control los alumnos vulnerables también mejoran más que los alumnos no vulnerables y a una tasa similar o levemente inferior. Así, la evidencia de un efecto positivo del programa en los alumnos vulnerables depende de la elección del grupo de comparación. Al respecto, sin embargo, se podría argumentar que lograr un efecto diferencial que favorezca a los alumnos vulnerables cuando ya se ha logrado un gran incremento para todos los alumnos (en el caso de las escuelas tratadas), es más difícil que para el caso de las escuelas de control, donde el aumento promedio es significativamente más bajo. En cualquier caso, se requiere una mayor investigación al respecto.

Así, la evidencia sugiere un efecto positivo del programa en la reducción de brechas de aprendizaje entre alumnos vulnerables y no vulnerables por al menos dos razones. Primero, los alumnos en escuelas bajo tratamiento mejoran más que los alumnos en escuelas de control. Segundo, porque los efectos resultan mayores para los alumnos vulnerables que para los no-vulnerables. El incremento diferencial, sin embargo, es similar entre escuelas bajo tratamiento y de control y, por tanto, no podría ser claramente atribuible al programa.

El resumen de los resultados figura en la tabla siguiente:

Tabla 3
Efectos diferenciales entre alumnos vulnerables y no vulnerables (unidades de DE)

Diferencias entre:	Número de años en SEP (tratamiento vs. control)					
	4 años vs. 1 o 2		4 años vs. 1		4 años vs. 0	
	Priv. sub	Elegible	Priv. sub	Elegible	Priv. sub	Elegible
Vulnerable vs. no vuln. (escuelas de control)	-0,010	0,075	0,110+	-0,061	0,150**	0,144**
Vuln. vs. no vuln. (escuelas en tratamiento)	0,103**	0,103**	0,103**	0,103**	0,103**	0,103**
Vuln. en tratamiento vs. en escuelas de control	0,255*	0,193**	0,151*	0,305**	0,091*	0,083
No vuln. en escuelas en tratamiento vs. en escuelas de control	0,142*	0,166**	0,158**	0,142*	0,139**	0,123**
Diferencias en diferencias para alumnos vulnerables	0,113	0,027	-0,007	0,163*	-0,048	-0,040

Nota: las columnas incluyen dos tipos de universos de escuelas: solo escuelas privadas subvencionadas y todas las elegibles (municipales y privadas subvencionadas).

Consideraciones de costo-efectividad

De acuerdo con los análisis anteriores, la participación en el programa se asocia a un incremento de aproximadamente 0,2 DE en matemáticas. Dado que este aumento se considera alto en la literatura (véase, por ejemplo, Mosteller, 1995), sería un resultado alentador para mejorar los resultados de las escuelas. Sin embargo, para el propósito de guiar políticas educativas, es importante considerar no solo el tamaño del impacto sino también sus costos.

Un análisis riguroso de costo-efectividad trasciende los alcances de este estudio, ya que incluiría una identificación cuidadosa de los costos directos e indirectos involucrados (véase, por ejemplo, Levin & McEwan, 2001). Sin embargo, se puede realizar un análisis simplificado para ilustrar el «costo-efectividad» del programa. Una manera de expresar dicho costo-efectividad es a través del cociente entre la magnitud del efecto y la proporción de aumento de gastos por alumno asociados al programa. Considerando que la inversión adicional por alumno vulnerable es de aproximadamente un 60% de la inversión base (aproximadamente 750 dólares anuales por alumno⁵) y considerando que aproximadamente un 30% de los alumnos de las escuelas participantes recibieron este subsidio adicional, el aumento promedio por alumno, considerando todos los alumnos de la generación, sería de un 18%. Dado que la intervención completa duró cuatro años, el costo total del programa por alumno sería de aproximadamente 540 dólares. Tomando el efecto promedio de 0,20 DE, se puede estimar un índice de costo-efectividad de 0,37, que indicaría que un incremento de 1.000 dólares se asociaría a un incremento de 0,37 DE en matemáticas. Esto sería relativamente bajo comparado con una costo-efectividad promedio de 0,15⁶ para políticas de reducción de sala de clases.

⁵ Nota: los valores están expresados en dólares de Estados Unidos del año 2010, ajustados por paridad de poder adquisitivo (PPA).

⁶ Para la estimación de esta relación, véase Carrasco (2014).

Discusión y conclusiones

La reforma al sistema de financiamiento escolar realizada a través del programa SEP representa un esfuerzo importante para reducir las desigualdades educativas y ayudar a nivelar las oportunidades sociales. El impacto global de esta política todavía es desconocido, tanto porque se requiere más tiempo para entender sus efectos como también porque se espera que dichos efectos vayan más allá de la reducción de brechas en matemáticas y lenguaje.

En ese sentido, este estudio representa un esfuerzo por medir dichos impactos al mismo tiempo que entenderlos mejor al interior de las escuelas, diferenciando según la vulnerabilidad de los estudiantes. En un sentido amplio, este estudio indica que la política ha sido exitosa tanto en mejorar el desempeño escolar como en reducir las brechas socioeconómicas, especialmente en matemáticas.

Las diferencias entre las escuelas participantes por cuatro años y las escuelas comparables que no participaron o participaron por uno o dos años son importantes en términos de su efecto, comparado con otras políticas similares (véase el caso del Capítulo I referido anteriormente). En este sentido, este tipo de políticas resulta promisorio para reducir brechas de aprendizaje para otros países en desarrollo o países industrializados con altas diferencias, porque muestra que la entrega de recursos adicionales para las escuelas con alumnos más vulnerables, acompañada de mecanismos de rendición de cuentas y apoyo a las escuelas, sí puede generar mejoras importantes.

Cabe señalar que estos efectos podrían ser mayores a medida que tanto el Gobierno como las escuelas alcancen una mayor madurez en la operación del programa y sus beneficios. En efecto, la implementación inicial enfrentó contratiempos prácticos tanto en las escuelas y entre los sostenedores como en el Gobierno. Probablemente, las dificultades iniciales afectaron especialmente a aquellas escuelas que ingresaron en 2008 en comparación con las que ingresaron posteriormente. Esta situación apuntaría a una subestimación de los efectos detectados debido a una menor efectividad inicial del programa asociada a limitaciones de implementación y, por tanto, sería favorable a un efecto potencialmente mayor del programa.

A pesar de los elementos positivos identificados en este estudio y otros similares, está claro que la replicación o ampliación del programa se vería beneficiada por investigación adicional. Por ejemplo, para ayudar a determinar cuán importante es el componente de recursos comparado con el componente de generación de un plan a cuatro años, el de rendición de cuentas o el de apoyo externo. También representa un desafío, dado que aun un aumento grande de recursos como el asociado a este programa, resulta ser claramente insuficiente para lograr un objetivo más ambicioso de igualar oportunidades educativas por nivel socioeconómico. Finalmente, queda pendiente también una profundización respecto de los efectos globales de este programa, tanto positivos como negativos, que incluyan no solo los componentes cognitivos sino también otras dimensiones de desarrollo de los alumnos, así como la creación de capacidades en las escuelas y la construcción de culturas educativas en las mismas.

El artículo original fue recibido el 28 de julio de 2014

El artículo revisado fue recibido el 27 de marzo de 2015

El artículo fue aceptado el 6 de abril de 2015

Referencias

- Benabou, R., Kramarz, F., & Prost, C. (2009). The French zones d'Éducation prioritaire: Much ado about nothing? *Economics of Education Review*, 28(3), 345-356.
- Bloom, H. S. (1999). *Estimating program impacts on student achievement using "short" interrupted time series*. Canadá: Manpower Demonstration Research Corporation.
- Borman, G. D., & D'Agostino, J. V. (1996). Title I and student achievement: A meta-analysis of federal evaluation results. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 18(4), 309-326.
- Card, D., & Krueger, A. B. (1996). *Labor market effects of school quality: Theory and evidence* (Documento de trabajo N°5450). Washington: National Bureau of Economic Research. doi: 10.3386/w5450
- Carrasco, R. (2014). *Leveling the playing field: How can we address educational inequalities?* Stanford, USA: Stanford University.
- Cohen, D. K., & Moffitt, S. L. (2009). *The ordeal of equality: Did federal regulation fix the schools?* Harvard: Harvard University Press.
- Cox, C. (2003). Las políticas educacionales de Chile en las últimas dos décadas del siglo XX. En C. Cox (Ed.), *Políticas educacionales en el cambio de siglo: la reforma del sistema escolar en Chile* (pp. 19-114). Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Dee, T. S., & Jacob, B. (2011). The impact of No Child Left Behind on student achievement. *Journal of Policy Analysis and Management*, 30(3), 418-446.
- Elacqua, G., Mosqueira, U. y Santos, H. (2009). La toma de decisiones de un sostenedor: análisis a partir de la Ley SEP. *Serie en Foco Educación*, 1, 1-29.
- Elacqua, G., Martínez M, Santos, H y Urbina, D. (2013). *Escuelas bajo amenaza: efectos de corto plazo de las pensiones de accountability de la Ley SEP en las políticas y prácticas docentes* (Documentos de trabajo 16). Recuperado de http://www.politicaspUBLICAS.udp.cl/media/publicaciones/archivos/361/ESCUELAS_BAJO_AMENAZA_EFECTOS_DE_CORTO_PLAZO_DE_LAS_PRESIONES_DE_ACCOUNTABILITY_DE_LA_LEY_SEP_EN_LAS_POLITICAS_Y_PRACTICAS_DOCENTES.pdf
- González, P., Mizala, A. y Romaguera, P. (2002). Recursos diferenciados a la educación subvencionada en Chile. *Serie Economía*, 150, 1-42.
- Hanushek, E. (1986). The economics of schooling: Production and efficiency in public schools. *Journal of Economic Literature*, 24(3), 1141-1177.
- Hanushek, E. A. (2003). The failure of input-based schooling policies. *The Economic Journal*, 113(485), F64-F98.
- Hanushek, E. A., & Luque, J. A. (2003). Efficiency and equity in schools around the world. *Economics of Education Review*, 22(5), 481-502.
- Häkkinen, I., Kirjavainen, T., & Uusitalo, R. (2003). School resources and student achievement revisited: New evidence from panel data. *Economics of Education Review*, 22(3), 329-335.
- Irrázaval, I., Paredes, R., Murray, M., Gutiérrez, G., Bogolasky, F. y Contreras, C. (2012). *Evaluación de los primeros años de implementación del Programa de Subvención Escolar Preferencial de la Subsecretaría de Educación*. Recuperado de http://politicaspUBLICAS.uc.cl/cpp/static/uploads/adjuntos_publicaciones/adjuntos_publicacion.archivo_adjunto.9f0f0d3c92614292.526573756d656e20456a6563757469766f204576616c75616369c3b36e205345505f46494e414c2e706466.pdf
- Kosters, M. H., & Mast, B. D. (2003). *Closing the education achievement gap: Is Title I working?* Washington, DC: AEL.
- Lavy, V. (2002). Evaluating the effect of teachers' group performance incentives on pupil achievement. *Journal of Political Economy*, 110(6), 1286-1317.
- Lavy, V. (2012). *School resources, time on task and student performance and behavior*. Recuperado de http://leonardo3.dse.univr.it/sssf/documents/material2012/paperLavy%20draft_classroom.pdf
- Levin, H. M., & McEwan, P. J. (2001). *Cost-effectiveness analysis: Methods and applications*. (2nd ed.). Thousands Oaks, CA: Sage.
- Leuven, E., Lindahl, M., Oosterbeek, H., & Webbink, D. (2007). The effect of extra funding for disadvantaged pupils on achievement. *The Review of Economics and Statistics*, 89(4), 721-736.
- Matsudaira, J. D., Hosek, A., & Walsh, E. (2012). An integrated assessment of the effects of Title I on school behavior, resources, and student achievement. *Economics of Education Review*, 31(3), 1-14.
- Mizala, A. y Torche, F. (2013). ¿Logra la subvención escolar preferencial igualar los resultados educativos? *Espacio Público*, 9, 1-36. Recuperado de <http://www.espaciopublico.cl/media/publicaciones/archivos/19.pdf>

- Mosteller, F. (1995). The Tennessee study of class size in the early school grades. *Future of Children*, 5, 113-127.
- Mullin, S. P., & Summers, A. A. (1983). Is more better? The effectiveness of spending on compensatory education. *The Phi Delta Kappan*, 64(5), 339-347.
- Neilson, C. (2013). *Targeted vouchers, competition among schools, and the academic achievement of poor student* (Documento de trabajo). Yale University. Recuperado de http://economics.sas.upenn.edu/system/files/event_papers/Neilson_2013_JMP_current.pdf
- OECD (2004). *Reviews of national policies for education: Chile*. Paris: Autor.
- Shadish, W., Cook, T., & Campbell, D. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Valenzuela, J, Villarroel, G. y Villalobos, C. (2013). Ley de Subvención Escolar Preferencial (SEP): algunos resultados preliminares de su implementación. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 50(2), 113-121. doi: 10.7764/PEL.50.2.2013.17
- Van der Klaauw, W. (2008). Breaking the link between poverty and low student achievement: An evaluation of Title I. *Journal of Econometrics*, 142(2), 731-756.
- Weinstein, J., Fuenzalida, A. y Muñoz, G. (2012). La subvención preferencial: desde una difícil instalación hacia su institucionalización. En S. Martinic y G. Elacqua (Eds.), *¿Fin de ciclo? Cambios en la gobernanza del sistema educativo* (pp. 161-282). Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile/Unesco.
- Wong, M., Cook, T. D., & Steiner, P. M. (2009). *No Child Left Behind: An interim evaluation of its effects on learning using two interrupted time series each with its own non-equivalent comparison series* (Serie de documentos de trabajo, 09-11). Evanston, IL: Institute for Policy Research.
- Wößmann, L. (2003). Schooling resources, educational institutions and student performance: the international evidence. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65(2), 117-170.

Apéndice A

Tabla A1
Diferencias estimadas para las variables de control después de cuatro años de implementación del programa SEP

	Tratados 4 años vs.			
	Nunca tratados		Tratados por 1 o 2 años	
	Muni + priv.	Priv.	Muni. + priv.	Priv.
Tamaño de la muestra (para todos los años)	1.309.416	606.476	1.067.756	371.818
Tamaño del curso				
F_test_Ho	2,96	0,03	2,23	6,61 *
Total_effect	-0,67	0,077	1,11	2,17 *
sd	9,95	8,99	10,1	9,63
Effect size	-0,07	0,01	0,11	0,23 *
NSE				
F_test_Ho	25,5	20,2	14,2	3,61
Total_effect	0,096 **	0,084 **	0,11 **	0,061
sd	0,77	0,75	0,7	0,69
Effect size	0,12 **	0,11 **	0,16 **	0,09
Educación de la madre				
F_test_Ho	7,42	2,93	12,3	4,55
Total_effect	0,17 **	0,11 +	0,41 **	0,27 *
sd	3,33	3,03	3,22	3,06
Effect size	0,05 **	0,04 +	0,13 **	0,09 *
% alumnos vulnerables				
F_test_Ho	3,95	0,0	6,65	2,15
Total_effect	-1,34 *	0,0	-4,22 **	-2,62
sd	25,7	19,9	24,4	21,7
Effect size	-0,05 *	0,00	-0,17 **	-0,12

** p < 0,01, * p < 0,05, + p < 0,1

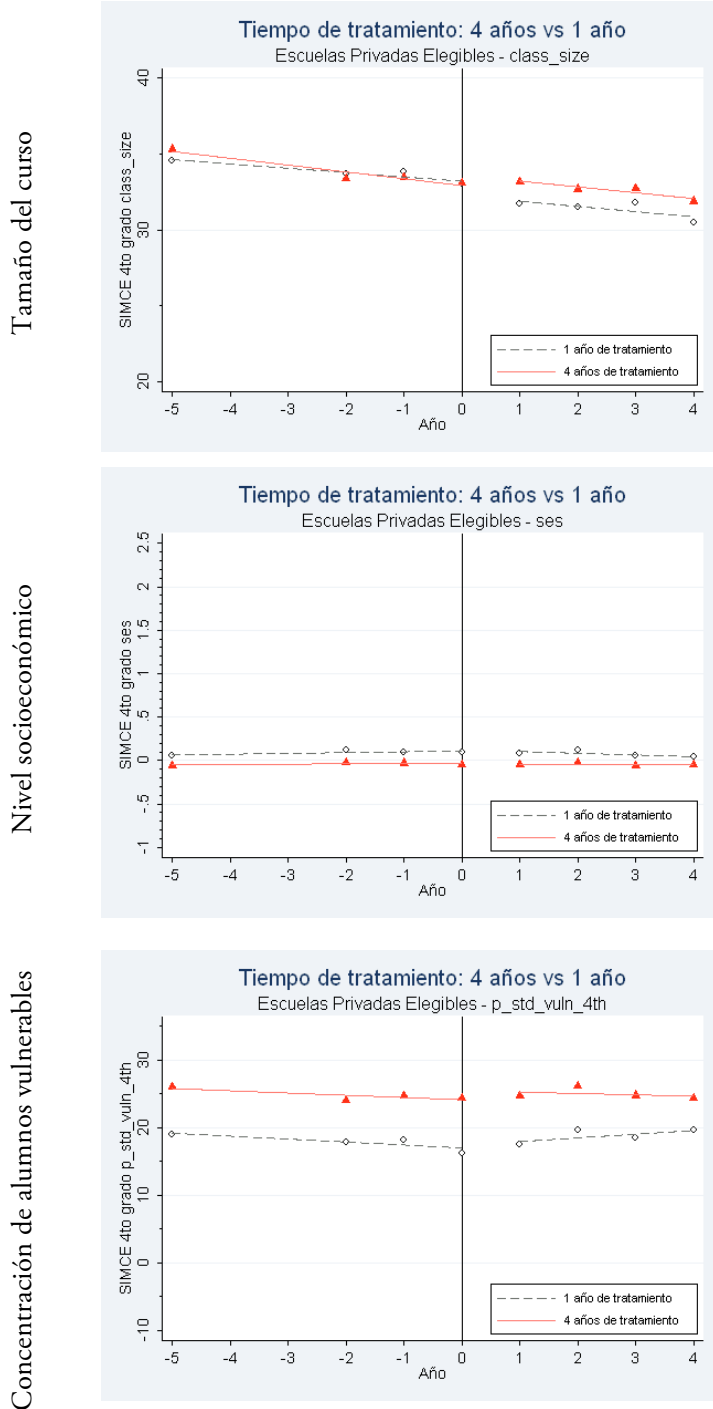


Figura A1. Series de tiempo interrumpidas para variables de control: representación gráfica.