



**Efecto de *vouchers* diferenciados sobre repitencia y
deserción en las escuelas chilenas: el caso de la Ley
SEP**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN ANÁLISIS ECONÓMICO**

**Alumno: Maximiliano Santander Valdés
Profesor Guía: Juan Pablo Valenzuela**

Santiago, Agosto 2020

Efecto de vouchers diferenciados sobre repitencia y deserción en las escuelas chilenas: el caso de la Ley SEP

Maximiliano Santander

Profesor guía: Juan Pablo Valenzuela

Agosto de 2020

Highlights/Bullet Points

- Se estudia por primera vez el impacto de la Ley SEP sobre la repitencia y la deserción.
- Se usa un modelo de efectos fijos para estimar el impacto de la ley SEP sobre las tasas de repitencia y deserción a nivel de escuelas.
- Hay evidencia de que la ley SEP disminuye la repitencia y en menor grado la deserción a nivel de colegios.
- El efecto promedio sobre la tasa de repitencia es mayor mientras más tiempo lleva la escuela en el programa.
- El efecto sobre la repitencia es mayor en las escuelas con una composición socioeconómica de los estudiantes más baja.

Abstract

Desde los años 80 la educación escolar chilena se ha financiado con un sistema de *vouchers* planos, en que todos los estudiantes reciben el mismo monto de subvención con el que pueden acceder a la educación pública o privada. En 2008, con la promulgación de la Ley SEP, se introduce un cambio que aumenta la subvención a los estudiantes más pobres para compensar las desventajas iniciales que los hace requerir mayores recursos, y se instala un sistema de *accountability* para la gestión de estos nuevos recursos. Este estudio estima el impacto que esta ley ha tenido sobre las tasas de repitencia y deserción de 1º a 4to básico a nivel de escuela. Se usa un modelo de efectos fijos y se encuentra evidencia de que los colegios que se adhirieron a esta ley han logrado reducir la tasa de repitencia y, en menor medida, la deserción. Además, este efecto tiene indicios de ser acumulativo en el tiempo, y de ser mayor cuando el colegio tiene una composición socioeconómica más baja de sus estudiantes, generando una mayor equidad de estos resultados.

JEL codes: I21, I22, I24, I28, H44, H52

Keywords: grade retention, school dropout, targeted voucher.

1. Introducción

Los *vouchers* diferenciados se han planteado como una forma de mejorar la equidad de los sistemas escolares al entregar más recursos a los estudiantes socioeconómicamente más desventajados. En este estudio se estima el impacto de una política de este tipo para el caso chileno sobre medidas de exclusión escolar a nivel de colegios. Para esto se construye un panel de colegios particulares subvencionados para el periodo que va entre 2004 y 2017, a partir del cual se estiman distintas especificaciones de un modelo de efectos fijos en que la variable dependiente es la tasa de repitencia o deserción de una escuela, lo que permite cuantificar el impacto de esta política sobre los colegios que entraron al programa y que considera, además, el efecto acumulado en el tiempo de este y como este se diferencia según la composición socioeconómica de las escuelas. Se encuentra un efecto positivo sobre la tasa de repitencia y en menor medida sobre la tasa de deserción de las escuelas, efecto que muestra una acumulación en el tiempo, y que está concentrado en las escuelas que cuentan con mayor cantidad de alumnos de bajo nivel socioeconómico. El efecto es importante debido a los importantes costos tanto privados como sociales de la exclusión escolar.

La exclusión o fracaso escolar, más específicamente, se refiere a la incapacidad de los sistemas educativos de dar ciertos niveles mínimos de escolaridad a sus ciudadanos. Dentro de sus distintas expresiones se encuentran fenómenos como la deserción (o abandono escolar) y la repitencia. Según la OECD (2012), la exclusión escolar es uno de los problemas prioritarios que deben resolver los sistemas educacionales para entregar educación de calidad y equidad, debido a los altos costos que significa tanto para los individuos, como para la sociedad y el Estado.

Las personas en edad escolar que desertan de la escuela sufren una penalización de por vida, adquieren menos habilidades y competencias y, por lo tanto, acceden a trabajos peor remunerados y de menor proyección (Psacharopoulos, 2007), esto implica menores ingresos a lo largo de la vida y peores pensiones en la vejez (Dussailant, 2017). También tienen peores índices de salud (Feinstein et al., 2006) y se involucran menos en temas cívicos y políticos. En términos sociales, disminuyen las posibilidades de crecimiento económico y se convierten en cargas mayores para el estado, debido a una mayor dependencia de los gastos en salud y protección social, mayores recursos destinados al control de la criminalidad (OECD, 2010), también conlleva una menor recaudación tributaria y afectan negativamente la cohesión social (Psacharopoulos, 2007). Por su parte, la repitencia es un importante predictor de la deserción futura (Roderick, 1994; Rumberger, 1995, Manacorda, 2012), genera un efecto persistente de peor desempeño académico (Manacorda, 2012, Huddleston, 2014), retrasa la entrada al mercado laboral, lo que implica una pérdida de un año de ingresos del trabajo y un año menos de experiencia laboral, disminuye la probabilidad de continuar estudios en la educación superior (Xia & Kirby, 2009; Fine & Davis, 2003), y es una de las situaciones más estresantes que puede enfrentar un niño (Anderson, Jimerson, & Whipple, 2005).

En cuanto a los costos sociales, la repitencia significa que el estado debe gastar al menos un año más de la escolaridad del estudiante, además de aumento de delincuencia juvenil (Díaz et al., 2018) y todos los costos asociados a su control y castigo. Hay alguna evidencia de que la repitencia puede beneficiar académicamente al estudiante, sin embargo, esta evidencia es acotada y el efecto no es persistente (Huddleston, 2014).

La OECD, dentro de sus recomendaciones para reducir la exclusión escolar, ha sugerido el uso de recursos diferenciados (OECD, 2012) de acuerdo a las necesidades de distintos grupos de estudiantes, atendiendo a que estos cuentan con una desventaja inicial que les dificulta el aprendizaje en iguales condiciones. Una alternativa para aplicar una política de este tipo es que en los países o localidades donde se use un sistema de *vouchers* para el financiamiento de la educación, estos se apliquen, pero de forma diferenciada; es decir, que aquellos estudiantes en situaciones más desaventajadas inicialmente reciban un monto del *voucher* mayor. Este trabajo presenta evidencia que busca responder a la pregunta de si un *voucher* diferenciado, como lo es la Subvención Escolar Preferencial -en adelante Ley SEP o simplemente SEP-, ha tenido un impacto en reducir las tasas de repitencia y de deserción en las escuelas chilenas que se han adherido a esta política.

Aunque la repitencia y la deserción son fenómenos multicausales en que intervienen tanto factores dentro de la escuela como fuera de esta (Torres, Acevedo & Gallo, 2015), se ha llegado a un consenso en que se ve el problema de la deserción y la repitencia como una falla de las escuelas (Faubert, 2012), al menos en parte, y por lo tanto los indicadores de repitencia y deserción pueden verse como una variable de resultado de estas, análogo a un puntaje de prueba estandarizada. Este estudio toma ese enfoque para investigar si una política destinada a mejorar la calidad y equidad del sistema escolar a través de aumentar los insumos y mejorar la gestión de los colegios, como lo es la SEP, tiene un efecto en reducir la exclusión escolar.

La literatura que ha estudiado el impacto de la Ley SEP se ha enfocado en cómo esta política ha afectado los puntajes en pruebas estandarizadas, como el SIMCE, y el impacto en la segregación socioeconómica del sistema escolar, pero este es el primer esfuerzo que busca estimar el impacto sobre medidas de exclusión escolar como las tasas de deserción y de repitencia a nivel de escuela. Evitar que un estudiante repita de grado o deserte del sistema puede tener un impacto más relevante para la trayectoria vital de ese estudiante que un bajo incremento en el desempeño en pruebas estandarizadas en sectores más vulnerables de la población, de ahí la relevancia de este estudio. Además, dado que la Ley SEP ha implicado un aumento significativo del uso de recursos públicos, resulta importante verificar si esta política puede haber significado una baja en la deserción y la repitencia puesto que están formas de fracaso escolar tienen importantes costos no solo privados, sino que también sociales y fiscales.

Lo que sigue del artículo se configura de la siguiente manera. En la sección 2 se detalla en qué consiste la Ley SEP y cómo podría afectar las tasas de repitencia y deserción en los colegios; en la sección 3 se revisa la literatura existente respecto al impacto de la Ley SEP. En la sección 4 se describen los datos y se muestran algunos hechos estilizados. En la sección 5 se describe la metodología, los resultados de aplicar esta metodología se encuentran en la sección 6 y, finalmente, se presentan conclusiones en la sección 7.

2. Antecedentes: La Ley SEP

Chile es un caso paradigmático sobre el uso de *vouchers* como mecanismo para financiar la educación escolar, siendo, junto a Holanda y Bélgica, uno de los programas a gran escala más antiguos y extensos (Epple, Romano y Urquiola, 2017). En 1981 se implementa este sistema, teniendo como característica principal que la subvención era plana, es decir, a todos los estudiantes, independiente de su condición socioeconómica, se los subvencionaba con un monto del mismo valor, entregándose el monto de la subvención directamente a la escuela, que puede ser pública (municipal) o privada (particular subvencionada), en función de la asistencia efectiva del estudiante. Además de que no se les impusieron restricciones importantes a los colegios para su operación, es decir, podían tener fines de lucro, cobrar copago y además tenían la posibilidad de seleccionar a los estudiantes. La Ley SEP cambia esto, por un lado, entregando una subvención mayor a estudiantes más vulnerables, pero también se prohíbe el copago y selección a estos estudiantes prioritarios y, por otro lado, se establece un sistema de rendición de cuentas sobre este aumento de recursos (Raczynski, Muñoz, Weinstein & Pascal, 2013).

Subvención diferenciada

Comenzando con Jencks (1970), una vertiente de la literatura sobre *vouchers* en educación ha enfatizado que los montos de las subvenciones deben ser diferenciadas debido a que los estudiantes de origen socioeconómico más bajo tienen más dificultades para enfrentar el proceso educativo de forma efectiva, por lo que para equiparar esta desigualdad inicial es necesario que cuenten con más recursos (Epple et al., 2017). La Ley SEP (Ley 20.248) busca aumentar los niveles de equidad del sistema cambiando la asignación de recursos financieros a las escuelas pasando de un *voucher* plano o parejo, descrito previamente, a uno de tipo diferenciado, conocido también en la literatura como *targeted voucher* (Feigenberg, Rivkin & Yan, 2019) o *means-tested voucher* (Mizala & Torche, 2017), en el cual a ciertos grupos de estudiantes se les entrega una subvención mayor a la regular, en función del nivel socioeconómico de su hogar.

Concretamente, para la transferencia de los recursos desde el gobierno central hacia los colegios SEP, el Ministerio de Educación define quiénes son los alumnos elegibles para obtener subvención adicional de la SEP y los llama “alumnos prioritarios”, que son estudiantes con un origen socioeconómico bajo (40% más pobre aproximadamente).

Usando información de programas sociales del Ministerio de Desarrollo Social, se define quiénes son prioritarios y se envía la información a los colegios y familias sobre qué estudiantes recibirán la subvención. Si el colegio está adscrito a la SEP, entonces recibirá la subvención adicional por cada alumno prioritario, si no lo está no lo recibirá, esto significa que hay alumnos prioritarios que al no estar en colegios SEP, no reciben la subvención, pero si se cambian de colegio a uno adherido a la SEP, si la recibirán.

Además de la subvención adicional por alumno prioritario (hasta 70% superior a la subvención regular para estudiantes de Prekínder a 4° Básico), los colegios reciben otra subvención adicional por concentración de alumnos prioritarios -porcentaje de alumnos que cumplen dicha condición-, aunque dicho pago se realiza para la totalidad de la matrícula, independiente de la condición de prioritario del alumno. Un colegio, a partir de contar con un 15% de estos estudiantes, recibe una subvención extra por alumno, la cual aumenta progresivamente cuando esta concentración supera umbrales del 30%, 45% y 60% de alumnos prioritarios respecto al total (está subvención adicional es de entre \$4.000 y \$7.000 por alumno según el tramo). Se debe tener en cuenta que, pese a que la Subvención Escolar Preferencial se paga en función de los alumnos prioritarios que asisten a cada colegio, las mejoras que de esta se deriven pueden tener efecto no sólo sobre los alumnos prioritarios sino que sobre todos los estudiantes. La contratación de personal especializado, las mejoras de gestión del establecimiento, o acciones para mejorar el clima escolar, como pueden ser algunos ejemplos de medidas financiadas con fondos SEP, finalmente pueden tener un impacto sobre todos los estudiantes, mientras que otras más focalizadas pueden afectar más directamente a los alumnos prioritarios.

La ley SEP como incremento de los procesos de accountability o rendición de cuentas de los colegios

La Ley SEP no significa solamente un aumento de recursos, lo cual no asegura una mejora en calidad y equidad, sino que también un cambio en la relación entre los sostenedores (la entidad o persona responsable de cada establecimiento, pública o privada) y otros actores del sistema como el Ministerio de Educación y la comunidad escolar. Incluso algunos autores (Weinstein, Fuenzalida & Muñoz, 2010, Raczynski et al., 2013) indican que el principal componente, y que representa un cambio de paradigma en la política educacional, es la introducción de un sistema de rendición de cuentas (*accountability*) que incrementa la probabilidad de que se cumplan ciertas metas generales y otras específicas a cada establecimiento, o que de lo contrario existan consecuencias, como la pérdida de grados de autonomía en la gestión.

Los colegios que se adhieren a la Ley SEP deben firmar un Convenio de Igualdad de Oportunidades y Excelencia Educativa con el Ministerio de Educación, el cual conlleva una serie de obligaciones y restricciones y que tienen como objetivo mejorar la gestión del colegio en distintos niveles. Dentro de estas obligaciones están el elaborar y administrar un Plan de Mejoramiento Educativo (PME), programa a cuatro años plazo

que detalla todas las acciones que se van a llevar a cabo con sus indicadores y objetivos definidos, además establece que los recursos SEP deben ser destinados a las acciones detalladas y dentro de 4 grandes áreas y con un enfoque especial sobre los estudiantes prioritarios, a diferencia de la subvención regular, que es de libre disposición. A medida que los colegios son capaces de cumplir ciertas metas, van adquiriendo mayores grados de autonomía respecto a cómo gestionan los recursos. Adicionalmente, los colegios con SEP no pueden seleccionar a sus estudiantes ni cobrar copago a los padres de los alumnos. Dentro de las metas que todos los colegios adheridos a la SEP deben cumplir, se encuentran compromisos vinculados a las cuatro dimensiones de los estándares de calidad y contempla metas en pruebas y aprendizajes como también indicadores complementarios, como tasas de aprobación y retención, entre otras (Decreto n°293). Además de estas metas generales, los colegios dentro de sus PME pueden establecer metas particulares en relación a la exclusión escolar u otras materias considerando sus particularidades y dificultades propias que enfrentan.

3. Revisión de Literatura

En general, la literatura existente sobre los efectos de la Ley SEP se ha concentrado en el impacto sobre pruebas estandarizadas (SIMCE), encontrándose efectos positivos sobre los puntajes (Correa, Parro & Reyes, 2014, Mizala & Torche, 2017), cierre de brechas entre estudiantes vulnerables y no vulnerables (Neilson, 2013, Feigenberg et al., 2019) y disminución de la segregación (Valenzuela, Villarroel & Villalobos, 2013). Sin embargo, no hay hasta el momento literatura respecto al efecto de la Ley SEP sobre distintas medidas de eficiencia interna, por lo que esta revisión utiliza dos estrategias, primero revisar la literatura existente que relacione *vouchers* en general con algunas medidas de exclusión escolar, y segundo, literatura que haya cuantificado el efecto de la Ley SEP en desempeño académico.

Vouchers y efectos sobre exclusión escolar

Hay evidencia internacional que da cuenta que los sistemas de *voucher* han afectado estos indicadores de exclusión escolar, por ejemplo, para el Programa PACES (asignación aleatoria de *vouchers* para estudiantes secundarios en Colombia) Angrist et al. (2002) encuentran, luego de tres años de la aplicación del programa, que los beneficiarios completaron más años de escolaridad, tuvieron menores tasas de repitencia, alcanzaron mejores notas, y presentaron menores probabilidad de trabajar, que los no beneficiarios. Angrist et al, (2006), sobre el mismo programa PACES, encuentran usando datos administrativos, que además los beneficiados con la lotería de *vouchers* tienen mejores tasas de graduación (entre otros efectos positivos de largo plazo).

Por otra parte, para el sistema escolar japonés, Akabayashi & Araki (2011) estudian cómo bajó la deserción, a nivel de escuela, ante un cambio de política que redujo el costo de la mensualidad de las escuelas secundarias para quienes reciben ayudas sociales y,

mediante variables instrumentales (por la posible endogeneidad en cuanto a decisión de autoridades locales de bajar criterios de elegibilidad al programa de ayuda social en las prefecturas con mayores tasas de deserción), encuentran un efecto positivo de los *vouchers* o becas otorgadas (menor deserción gracias a menores costos). Para Chile, Bravo, Mukhopadhyay y Todd (2010) encuentran, a través de estimación estructural de un modelo dinámico conductual, que la introducción de los *vouchers* en Chile en 1981 contribuyó a aumentar las tasas de graduación de primaria en 0,6 puntos porcentuales y de secundaria en 3,6 puntos porcentuales.

Ley SEP y efectos sobre desempeño escolar

Respecto al segundo camino, se revisan publicaciones que han estudiado el impacto de la Ley SEP, y están enfocados principalmente en medir cómo ha afectado los puntajes y no otras medidas:

Diversas metodologías se han aplicado para estudiar el impacto de la Ley SEP sobre resultados en pruebas estandarizadas. Usando estimación de diferencias en diferencias es posible comparar el desempeño a nivel de escuelas en dos períodos, antes de la aplicación de la Ley y después de esta para dos grupos distintos, las escuelas con SEP y aquellas sin SEP. Con este método Correa et al. (2014) encuentran resultados positivos luego de 3 años en el programa y por otro lado usan un análisis a nivel de mercado (una comuna = un mercado) y estiman si aquellos mercados donde más escuelas se inscribieron en el programa SEP mejoraron más sus resultados. Neilson también utiliza este método, pero a nivel de estudiantes comparando el 40% más pobre con el resto de la población, y muestra que existe un efecto atribuible a la Ley SEP en cuanto a cerrar brechas de puntajes entre estudiantes más pobres y más ricos luego de 5 años de la implementación (luego realiza un análisis estructural para explicar este cierre). Feigenberg, Rivkin, & Yan (2019) también con *diff-in-diff* a nivel de estudiantes estiman la reducción de brechas entre estudiantes de bajo nivel socioeconómico respecto a los de mayor nivel socioeconómico y señalan que a diferencia de estudios anteriores y reconociendo que se han reducido estas brechas de logro escolar, éstas estarían asociadas a factores de mejora en la educación e ingresos de las familias de los estudiantes y no necesariamente a las mejoras y aumento de recursos de la Ley SEP y que no implican mejoras en habilidades cognitivas de los estudiantes. Mizala & Torche (2017), mediante un modelo de panel de efectos fijos, encuentran que la Ley SEP aumentó los puntajes de pruebas estandarizadas en matemáticas y lenguaje, que este impacto fue mayor en escuelas estudiantes más pobres y que además este impacto creció con los años, lo que indicaría aprendizaje por parte de las escuelas en el uso de los nuevos recursos.

Otros estudios han usado métodos de series de tiempo para analizar quiebres de tendencia o discontinuidades en el tiempo al implementarse la política. Usando una metodología de *comparative interrupted time series*, que compara las desviaciones de

tendencia antes y después de la implementación de la ley SEP entre un grupo de escuelas bajo tratamiento (las que reciben recursos SEP) y un grupo de escuela sin tratamiento, Carrasco, Pérez & Núñez (2015) encuentran una mejora estadísticamente significativa en matemáticas para alumnos en escuelas SEP de 4to básico luego de 4 años desde la implementación (también en lenguaje). Murnane et al. (2017) usan un modelo similar al de Carrasco et al. (2015) llamado *multi-layered interrupted time series* a nivel de escuelas, considerando estudiantes de 4° grado donde encuentran que hay una mejora en los puntajes en matemáticas a los 5 años de la implementación y una disminución de brechas de 1/3 entre estudiantes de nivel socioeconómico bajo y alto en ese mismo periodo y argumentan en respuesta a Feigenberg et al. (2019), que la Ley SEP efectivamente tuvo un impacto en los puntajes en pruebas de las escuelas participantes gracias al mejor apoyo y *accountability*, sobre todo entre los estudiantes de bajo nivel socioeconómico.

Con el objeto de estudiar si la SEP Valenzuela et al. (2013), en un análisis inicial del impacto de la ley SEP, con una metodología de *matching* encuentran que hay un cambio en puntajes, pero que es mayor en las escuelas que ya tenían mejores resultados, y también en aquellas escuelas con alto porcentaje de alumnos prioritarios, por lo cual reciben altos montos de recursos adicionales para implementar su PME.

Otros estudios han caracterizado la posible dinámica que ha generado la aplicación de la SEP por el lado de la demanda, que produce una reasignación de estudiantes entre escuelas, lo que estaría detrás de algunos resultados. Por ejemplo, Neilson (2013) construye un modelo estructural de oferta y demanda y estima que la reducción de las brechas de puntaje se da mayormente por una respuesta por el lado de la oferta (las escuelas mejoran), que por el efecto por el lado de la demanda (padres de estudiantes prioritarios eligen mejores escuelas). Navarro-Palau (2017), aprovechando una variación exógena (el corte en la fecha que define el año de entrada al primer grado escolar según fecha de nacimiento), muestra que estudiantes que aumentaron su probabilidad de cambiarse a una escuela particular subvencionada no mejoraron sus puntajes, pero si mejoraron las características de su escuela (que podría estar asociado a otros indicadores). También muestra que los aumentos de puntaje se dan principalmente en estudiantes que con mayor probabilidad se quedan en escuelas municipales.

Una ventaja que tiene este trabajo es que, al estudiar el efecto sobre la repitencia y la deserción como medidas de desempeño de las escuelas, es menos susceptible a algunos problemas que algunos autores (Feigenberg et al. 2019, Sánchez, 2018) han señalado sobre parte de la literatura anterior, como es la existencia de comportamiento estratégico de las escuelas que explicarían las mejoras en los puntajes. Un ejemplo de este comportamiento es impedir que cierto tipo de estudiantes puedan rendir las pruebas, lo que eleva los puntajes promedio. En este sentido, una menor deserción no puede ser decisión del colegio, mientras que la repitencia es menos manipulable que los

puntajes en pruebas estandarizadas, ya que, aunque puede haber cierta discrecionalidad en la decisión de si estudiante repite o no, esta sigue en gran medida criterios objetivos que responden a un desempeño a lo largo de todo el año escolar.

En resumen, los estudios, usando diversas metodologías, en general encuentran un impacto positivo de la ley SEP en el logro académico de los estudiantes enseñanza básica, en parte atribuible directamente a la SEP por mejoras en gestión y mayor uso de recursos, y también en parte por la reasignación de estudiantes hacia otras escuelas, posiblemente de mejor calidad debido a que el mayor valor de la subvención abre algunas posibilidades de elección para los padres. Sin embargo, estos estudios no se han encargado de medir el impacto en otros indicadores, aunque sirven como guía para definir la estrategia metodológica para ello.

4. Datos

Para este estudio se utilizan las bases de datos públicas del Ministerio de Educación y de la Agencia de la Calidad de la Educación, estas bases contienen información desde 2004 hasta 2018 sobre matrícula, rendimiento académico, situación final de los estudiantes (si está aprobado, reprobado o retirado), grupo socioeconómico del colegio, dependencia (municipal, particular subvencionado o particular pagado), identificador del colegio (RBD), estado de adhesión al programa SEP y al programa PIE. Con estas bases de datos, se construye un panel a nivel de escuelas para el periodo 2004 a 2017, donde cada observación corresponde a un establecimiento educacional. A partir de estas se calculan las tasas de incidencia de la deserción y una tasa de repitencia para cada colegio, en cada año. A continuación, se explica cómo están calculadas dichas tasas.

Repitencia

En Chile, en lo que respecta a el periodo comprendido en este estudio, la repitencia tiene ciertos grados de flexibilidad, es decir que existen ciertos requisitos establecidos (ciertos niveles mínimos fijos de asistencia y/o de rendimiento académico) que de cumplirse significan la aprobación y de no hacerlo significan la reprobación del alumno a menos que el director del colegio y/o el profesor jefe decidan promover al estudiante si la inasistencia está justificada. Comparativamente, en otros sistemas educacionales en el mundo, el modelo de repitencia es más flexible aún y permite que cada caso de posible repitencia sea revisado en sus propios méritos y de acuerdo con los estándares de cada escuela, también hay sistemas en que no existe la repitencia y la aprobación es automática. Esto implica que el efecto sobre la repitencia que se quiere estudiar para el caso de Chile se da por el lado de mejorar la asistencia y el rendimiento académico de los estudiantes y no por el lado de cambiar estratégicamente los criterios respecto a los cuales la escuela decide qué alumnos deben repetir.

Entonces, para la repitencia se considera como repitente a los estudiantes cuya situación final en un año dado es de reprobación y aparecen matriculados en algún colegio al año

siguiente. Si el estudiante estuvo en más de un colegio durante el año se considera como repitente sólo en el último colegio en que estuvo. Se obtiene el total de reprobados de 1ro a 4to básico y se divide por el total de matriculados al final del año de 1ro a 4to básico (matriculados al comienzo del año menos los que se retiraron en algún momento del año). Se obtiene una tasa de repitencia para ese establecimiento i , en ese año t .

$$TR_{it} = \frac{\text{reprobados}_{it}}{\text{matriculados}_{it} - \text{retirados}_{it}}$$

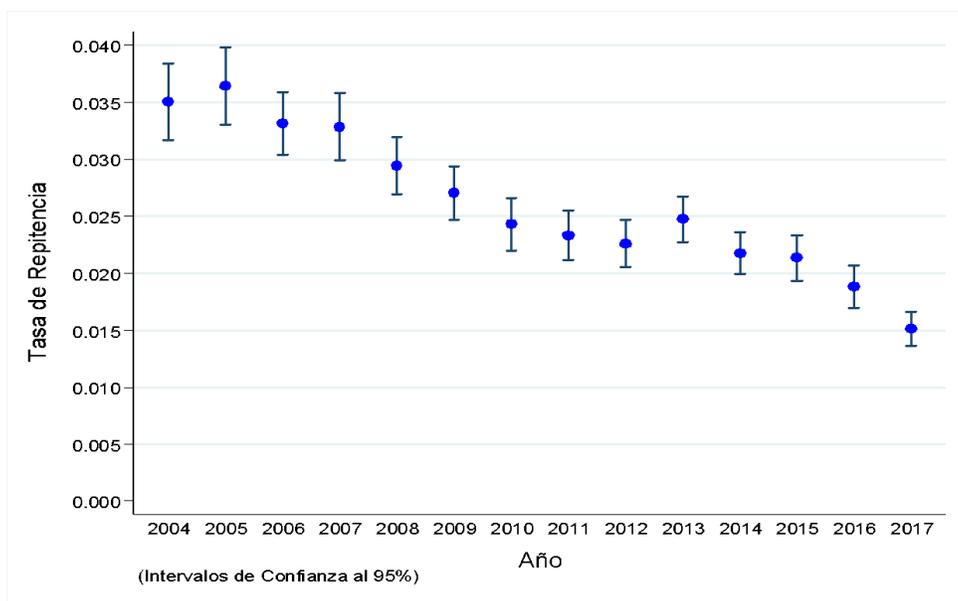
Deserción

La deserción puede calcularse de distintas formas y con diversos criterios, por lo que depende de que datos se tengan que tipo de desertores es posible identificar. En este estudio se usa como indicador de la deserción la llamada “tasa de incidencia de la deserción” de acuerdo a la definición del MINEDUC (2013) en que se considera como desertores a aquellos estudiantes que habiendo estado matriculados en un colegio i en el año t , y que independientemente de su situación final en t , no están matriculados en ningún colegio al año siguiente (desertores_{t+1}). Se consideran como desertores independientemente de si en años posteriores volvieron a matricularse en el sistema y se le atribuye la deserción al colegio i , el último en que estuvieron matriculados. Con esto se obtiene el número total de desertores por año dentro de un colegio para los cursos de 1ro a 4to básico y se divide por el total de matriculados de 1ro a 4to básico durante ese año t en aquel colegio i (matriculados_{it}). Por lo tanto, la tasa de incidencia de la deserción o simplemente tasa de deserción del colegio i en el año t es:

$$TD_{it} = \frac{\text{desertores}_{t+1}}{\text{matriculados}_{it}}$$

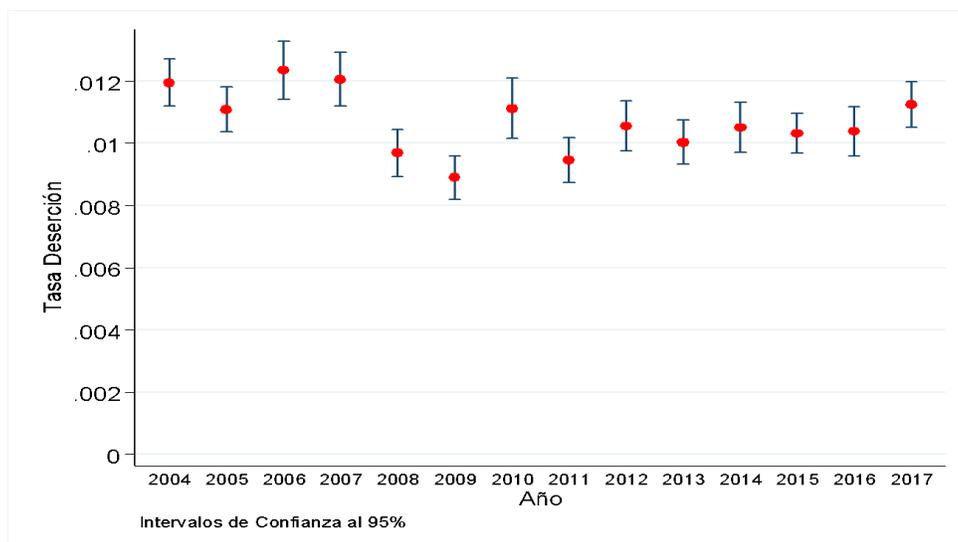
Los gráficos 1 y 2 muestran la evolución de las tasas de repitencia y deserción promedio respectivamente dentro de la muestra (que sólo incluye colegios particulares subvencionados por razones que se detallan más adelante). Estas tasas representan un porcentaje de estudiantes y están medidas en decimales en todo este estudio para facilitar la interpretación de los parámetros que se estiman. La repitencia muestra una caída sostenida, pasando de 3,5% en 2004 a 1,5% en 2017 (exceptuando dos años en que subió, 2005 y 2013): La caídas año a año más grandes de dan después de los años de subida, y entre 2007 y 2008 con una caída de 0.34 puntos porcentuales(pp) que es cuando la Ley SEP se pone en marcha (ver Cuadro 1 y Cuadro 2).

Gráfico 1. Evolución Tasa de Repitencia promedio 1° a 4° Básico a Nivel Nacional (muestra de particulares subvencionados)



Fuente: Elaboración propia con datos MINEDUC

Gráfico 2. Evolución Tasa de Deserción promedio 1° a 4° Básico (muestra de particulares subvencionados)



Fuente: Elaboración propia con datos MINEDUC

En el caso de la deserción, la tendencia no es clara, pese a que en 2008 también se da una baja pronunciada de la tasa anual para los alumnos de 1° a 4° Básico, cayendo de 1,2% a 0,96%. A partir de 2009 comienza un alza con vaivenes que ha llegado hasta 2017 con una tasa de 1,1%.

En las bases de datos también se encuentra un índice que da cuenta de la composición socioeconómica de cada establecimiento. Este índice está construido a partir de variables socioeconómicas como ingreso de los padres, escolaridad de los padres y un índice de vulnerabilidad. Con esta información el Ministerio de Educación divide a los colegios en 5 categorías o grupos socioeconómicos, A (bajo), B (medio bajo), C (medio), D (medio alto) y E (alto).

En los gráficos 3 y 4 se indican las tasas de repitencia y deserción, respectivamente, por colegio según estos grupos socioeconómicos, donde se ve una diferencia significativa entre los distintos grupos, siendo los colegios de grupos socioeconómicos más bajos (A grupo de NSE Bajo y B NSE Medio-Bajo), los que presentan mayores niveles de repitencia (Grupo A: 4,1% y Grupo B: 3,3%) y deserción (Grupo A: 1,3% y Grupo B: 1,2%). Se ve una situación inusual respecto al grupo E que presenta mayores índices de deserción que los dos grupos precedentes. Esto puede deberse a que primero, es un grupo más pequeño y más heterogéneo o de mayor varianza y segundo porque en tal grupo es más probable que se den situaciones tales como que los padres emigren por estudios o trabajo o que busquen modos alternativos de enseñanza, en esas situaciones el estudiante sale del sistema y queda como desertor.

Cuadro 1. Estadística descriptiva Tasa de Repitencia alumnos de 1° a 4° Básico
Media y Desviación Estándar - Total y por grupo socioeconómico de colegios

		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	Media	0,035	0,036	0,033	0,033	0,029	0,027	0,024	0,023	0,023	0,025	0,022	0,021	0,019	0,015
NSE Colegio	DS	0,089	0,093	0,077	0,082	0,071	0,068	0,065	0,062	0,059	0,058	0,053	0,057	0,053	0,042
A	Media	0,066	0,059	0,049	0,048	0,045	0,043	0,041	0,036	0,036	0,034	0,032	0,029	0,027	0,022
	DS	0,145	0,135	0,112	0,120	0,119	0,120	0,114	0,107	0,102	0,088	0,090	0,089	0,081	0,076
B	Media	0,041	0,054	0,053	0,046	0,041	0,035	0,032	0,028	0,027	0,032	0,029	0,028	0,024	0,020
	DS	0,058	0,104	0,095	0,090	0,070	0,058	0,066	0,047	0,054	0,065	0,048	0,048	0,045	0,036
C	Media	0,023	0,030	0,027	0,027	0,026	0,022	0,019	0,019	0,019	0,022	0,018	0,019	0,015	0,012
	DS	0,056	0,061	0,038	0,050	0,040	0,033	0,031	0,035	0,031	0,038	0,031	0,034	0,030	0,025
D	Media	0,011	0,014	0,013	0,016	0,013	0,011	0,010	0,011	0,011	0,013	0,010	0,008	0,008	0,008
	DS	0,024	0,032	0,042	0,048	0,025	0,027	0,018	0,023	0,021	0,026	0,020	0,017	0,020	0,018
E	Media	0,005	0,010	0,008	0,010	0,007	0,013	0,010	0,005	0,008	0,008	0,009	0,004	0,007	0,002
	DS	0,019	0,022	0,018	0,048	0,017	0,028	0,030	0,011	0,032	0,031	0,019	0,010	0,018	0,005

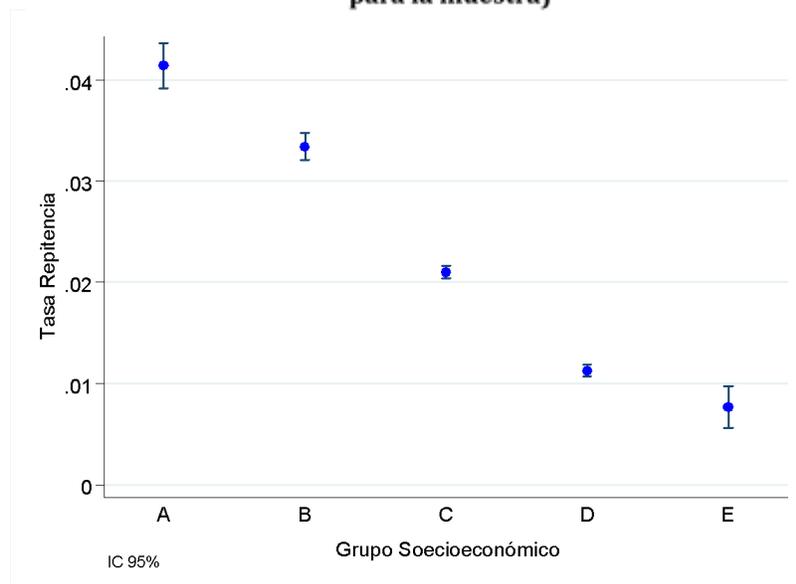
Fuente: Elaboración propia con datos MINEDUC

Cuadro 2. Estadística descriptiva Tasa de Incidencia de la Deserción de 1° a 4° Básico
Media y Desviación Estándar - Total y por grupo socioeconómico de colegios

		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Total	Media	0,012	0,011	0,012	0,012	0,010	0,009	0,011	0,009	0,011	0,010	0,011	0,010	0,010	0,011	
	NSE Colegio	DS	0,036	0,035	0,045	0,041	0,036	0,033	0,046	0,034	0,038	0,033	0,037	0,029	0,036	0,033
A	Media	0,017	0,016	0,016	0,018	0,016	0,015	0,017	0,012	0,015	0,011	0,010	0,011	0,010	0,007	
	DS	0,041	0,039	0,052	0,050	0,054	0,044	0,060	0,036	0,058	0,035	0,039	0,040	0,049	0,029	
B	Media	0,017	0,016	0,023	0,020	0,011	0,010	0,012	0,010	0,011	0,011	0,011	0,009	0,008	0,010	
	DS	0,037	0,032	0,060	0,052	0,021	0,020	0,024	0,023	0,026	0,027	0,031	0,020	0,019	0,041	
C	Media	0,008	0,009	0,012	0,009	0,006	0,007	0,008	0,007	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,008	
	DS	0,029	0,031	0,052	0,039	0,018	0,038	0,037	0,022	0,015	0,011	0,016	0,016	0,019	0,021	
D	Media	0,008	0,007	0,009	0,007	0,006	0,006	0,005	0,005	0,007	0,005	0,006	0,006	0,009	0,009	
	DS	0,021	0,029	0,046	0,013	0,027	0,022	0,008	0,009	0,027	0,011	0,013	0,011	0,043	0,015	
E	Media	0,009	0,010	0,010	0,010	0,008	0,009	0,013	0,012	0,006	0,017	0,008	0,010	0,010	0,017	
	DS	0,011	0,014	0,016	0,017	0,014	0,015	0,021	0,030	0,014	0,026	0,014	0,014	0,016	0,035	

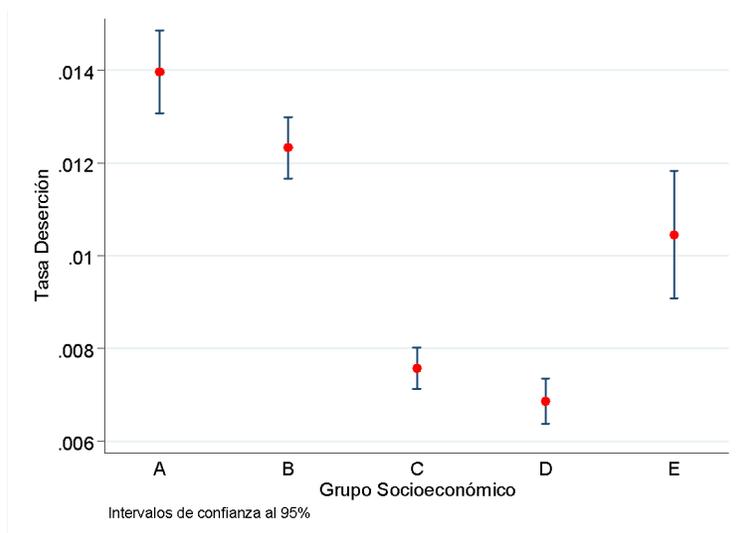
Fuente: Elaboración propia con datos MINEDUC

Gráfico 3. Tasa de Repitencia 1° a 4° Básico por grupo socioeconómico del establecimiento (promedio de todos los años para la muestra)



Fuente: Elaboración propia con datos MINEDUC

Gráfico 4. Tasa de Incidencia de la Deserción 1° a 4° Básico por grupo socioeconómico del establecimiento (promedio de todos los años para la muestra)



Fuente: Elaboración propia con datos MINEDUC

5. Metodología

En este sentido, la literatura revisada indica que se realizar una metodología consistente con los antecedentes disponibles, por lo cual se propone usar un modelo de efectos fijos, similar a lo que hacen Mizala & Torche (2017), a partir de la construcción de un panel de escuelas particulares subvencionadas, ya que es un método que permite analizar la dinámica en más de dos períodos y no necesita supuestos sobre tendencias comunes (necesario para *diff-in-diff*) o de un contrafactual (como es el caso de Series de tiempo interrumpidas). De igual forma, se deben excluir las escuelas municipales, pues la mayoría de ellas firmó el convenio de participación de la ley SEP en cuanto se promulgó la ley, impidiendo la identificación del tratamiento diferenciado entre escuelas a través del tiempo, lo que sí es factible entre las escuelas particular subvencionadas, las cuales gradualmente se han ido incorporando a la SEP a través del tiempo.

Se desea responder a la pregunta de si los colegios que se adhieren a la SEP, que en términos de evaluación de programa son los establecimientos tratados por el programa, logran bajar sus tasas de repitencia y de deserción, comparado con aquellos que no entraron al programa (o lo hacen más tardíamente), los no tratados. Para esto se usa el panel construido que contiene datos entre 2004 y 2017, con cerca de 3.700 observaciones (colegios) por año. Existe un periodo “pre-tratamiento” que va desde 2004 hasta 2007, y un periodo desde 2008 en adelante, en que las escuelas se adhieren gradualmente al programa voluntariamente en cualquier año, una vez que entran al programa prácticamente no hay salida desde este. Casi todas las escuelas municipales se adhirieron inmediatamente, mientras que el 51% de las escuelas particulares subvencionadas, lo hicieron ese año. En los años siguientes más de estas últimas se fueron incorporando gradualmente a la SEP, llegando en 2012 al 73% de adhesión (MINEDUC, 2012).

Para la evaluación del programa, se considera la tasa de repitencia y de deserción de cada escuela sólo entre 1° a 4° Básico, debido a que la Ley SEP cuando se inició en 2008 sólo comprendía esos niveles –además de Prekínder y Kínder-, los niveles posteriores se fueron agregando durante los años siguiente, de a un nuevo nivel por cada año (5° Básico en 2009, 6° Básico en 2010, y así sucesivamente).

Para estimar el impacto que la SEP ha tenido sobre las tasa de deserción y repitencia no es posible simplemente comparar aquellos colegios con SEP con aquellos sin SEP, en cuanto a sus tasas de repitencia y deserción, puesto que ambos grupos pueden tener características iniciales distintas, por ejemplo, puede que los establecimientos con mayor cantidad de alumnos de bajo nivel socioeconómico y por ende más vulnerables a caer en una situación de deserción, sean los que con mayor probabilidad se hayan adherido a la ley SEP, porque saben que automáticamente obtendrán mayores recursos por tener más alumnos prioritarios. Para superar este problema es necesario construir un modelo de regresión lineal que sea capaz de controlar por aquellas características. La estructura de panel de los datos permite estimar un modelo de efectos fijos, la ventaja de esta técnica de estimación está en que permite controlar por aquellos factores no observables invariantes en el tiempo que podrían estar afectando las tasas de repitencia y deserción, añadiendo además efectos fijos por año que capturen las tendencias generales que afectan a todo el sistema, y efectos fijos por escuela que controlen por la heterogeneidad entre establecimientos.

Al implementarse la SEP, casi todas las escuelas de dependencia municipal se adhirieron al programa, por lo que, dentro de este tipo de escuelas, las municipales, no hay variación en el “tratamiento”. Por esto sólo se considera en las estimaciones a las escuelas particulares subvencionadas, en que el proceso de incorporación ha sido gradual a través de los años. Además de que permite obtener grupos comparables, este escalonamiento permitirá además investigar la dinámica del efecto, si es que existe, y su posible acumulación en el tiempo.

Se plantean tres modelos distintos para poder estimar (i) el efecto de contar o no con SEP; (ii) el efecto acumulado de la SEP según los años que la escuela lleva en el programa; y (iii) el efecto acumulado separado por agrupación socioeconómica del colegio.

En primero instancia, el modelo básico (I) que se estima es el siguiente (siguiendo a Mizala & Torche, 2017):

$$y_{it}^m = \beta_0 + \beta_1 SEP_{it} + \beta_2 X_{it} + \alpha_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (I)$$

Donde y_{it}^m es la variable de resultado —tasa de repitencia o deserción— para la escuela i en el año t ; SEP_{it} es una variable *dummy* que toma el valor 1 si la escuela i está adscrita a la SEP en el año t y toma el valor 0 en otro caso; X_{it} es un vector de variables de control que pueden estar afectando la variable de resultado y que pueden variar en el tiempo; α_i representa el efecto fijo por escuela; λ_t representa el efecto fijo por año que captura las tendencias en la variable de resultado que puedan estar afectando a todas las escuelas por igual; ε_{it} es el término de error.

Dentro del vector de controles X_{it} se considera el grupo socioeconómico del colegio, puesto que este puede ir variando en el tiempo en respuesta a la decisión de los colegios de adscribirse a la SEP. Navarro-Palau (2017) da cuenta de este efecto de recomposición y Neilson (2013) señala, por ejemplo, que un tercio del cierre de brecha de puntajes SIMCE atribuible a SEP es por esta respuesta que realocaliza estudiantes entre colegios al aumentar las opciones de colegios que tienen los padres de alumnos prioritarios.

También se controla por participación de las escuelas en el Programa de Integración Escolar (PIE), ya que es una política de características similares a la SEP, aunque es mucho más acotada y específica en sus objetivos, por lo que puede ser una variable omitida relevante: El PIE en su forma actual comienza en 2009 (Decreto 170/09) y tiene por objeto entregar mayores recursos a los estudiantes con necesidades educativas especiales, tanto permanentes como transitorias, ya que estos requieren de mayores recursos (y más especializados) para poder lograr el mismo nivel de aprendizaje en un contexto de integración con los estudiantes sin aquellas necesidades, lo que se logra mediante una subvención significativamente mayor a la subvención normal y a la SEP. Este programa funciona de manera diferente a la SEP respecto a cómo se pueden utilizar los recursos adicionales, puesto que la mayor parte de estos recursos va destinado a implementar las actividades comprometidas para los estudiantes con necesidades

educativas especiales transitorias y permanentes identificadas, especialmente en la contratación de equipos profesionales especializados que apoyan los procesos de enseñanza-aprendizajes de estos estudiantes. Su inclusión como control en la especificación es necesaria porque el PIE comienza en 2009 y ha expandido la cantidad de colegios en ese programa de forma explosiva (Mineduc, 2018), y parte de los efectos identificados con la SEP podrían estar mediados por esta política adicional aplicada conjuntamente.

Como se había mencionado antes, gracias a que las escuelas que han entrado a la SEP lo han hecho gradualmente a través de los años, es posible analizar la dinámica del efecto de la SEP considerando cuántos años lleva la escuela en tratamiento. Es posible que exista una acumulación del efecto por dos motivos: Primero, porque la escuela que lleva más años con SEP atraviesa por un proceso de aprendizaje sobre cómo se gestionan los recursos, por lo que un colegio con más experiencia usando recursos SEP puede que logre disminuir la repitencia y/o la deserción con más fuerza a medida que pasa el tiempo. Segundo, porque hay un efecto de tratamiento sobre los mismos estudiantes, el cual también puede acumularse en el tiempo. Por ejemplo, un estudiante que en 2010 entró a primero básico de un colegio con SEP, ya en 2014 va a ser un alumno con 4 años en un colegio SEP, versus uno que entra a cuarto básico en 2014 en ese mismo colegio SEP.

Entonces, un segundo modelo a estimar cambia la variable dicotómica del modelo anterior por una serie de *dummies* que indican el número de años que el colegio lleva adscrito a la SEP.

$$y_{it}^m = \beta_0 + \sum_{p=0}^n \beta_1 SEP_{it}^p + \beta_2 X_{it} + \alpha_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (II)$$

El supra índice p representa la cantidad de años con SEP que lleva el establecimiento, donde el máximo valor que puede tomar es $n=9$.

Una tercera especificación (III) permite una interacción entre las *dummies* que indican cantidad de años con SEP y el grupo socioeconómico. Esto permite identificar heterogeneidad del efecto de la SEP sobre los establecimientos, pues se anticipa, al igual que para los efectos sobre el desempeño en las pruebas estandarizadas, que el impacto sea mayor entre los colegios más vulnerables:

$$y_{it}^m = \beta_0 + \sum_{p=0}^n \beta_1 SEP_{it}^p * GSE + \beta_2 X_{it} + \alpha_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (III)$$

6. Resultados

Para todas las estimaciones que se presentan a continuación se usan errores robustos, o *clustered* (por colegio), también previamente se realizó un Test de Hausman que confirma que la especificación es un modelo de efectos fijos en lugar de uno de efectos aleatorios y un Test de Wald que indica que se debe usar efectos fijos por año.

Para las distintas especificaciones se realizan estimaciones con y sin controles por nivel socioeconómico de cada escuela, donde los grupos D y E se han agrupado en uno sólo, llamado DE, por ser más pequeños en número de observaciones. Estos controles por grupo socioeconómico se emplean porque la composición socioeconómica puede variar en el tiempo, no quedando capturada en el efecto fijo, ya que la Ley SEP abre las posibilidades de elección de escuela de las familias por ser un *voucher* de un monto mayor y por la prohibición de seleccionar y de cobrar copago que se requiere para recibir fondos de la SEP.

Resultados Especificación 1

El efecto sobre la reducción de la repitencia es significativo para aquellos colegios que participan de la ley SEP, con efectos promedio esperados equivalentes a 0,5 puntos porcentuales. Esto implica, por ejemplo, pasar de una tasa de repitencia de 3% a 2,5% anualmente (ver Tabla 1, primera columna). Este efecto se mantiene cuando se controla por grupo socioeconómico (segunda columna).

Para la tasa de deserción los parámetros también son negativos, es decir, la SEP genera una reducción en la tasa de deserción, en este caso de 0,2 puntos porcentuales con 95% de significancia. La variable PIE no es significativa en ningún caso, reconociendo que la inclusión de este programa no tiene un efecto generalizado en estos indicadores de eficiencia interna en las escuelas.

Es importante destacar que los coeficientes estimados para los efectos fijos de los años, dan cuenta que durante la década del 2010 se ha venido reduciendo gradualmente la tasa de repitencia en forma significativa, alcanzado para 2017 una reducción promedio de 1,4 puntos porcentuales para todos los colegios particulares subvencionados y de 0.5 puntos porcentuales en la tasa de deserción de, ambas estadísticamente significativas. Es decir, esta especificación da indicios de que la reducción en ambos indicadores de eficiencia interna podría tener que ver más con aspectos generales del sistema escolar que con la SEP.

Tabla 1. Resultados Estimación Especificación I

Variable Dependiente:	Tasa de Repitencia		Tasa de Deserción	
	Modelo A	Modelo B	Modelo A	Modelo B
SEP	-0.005*** (.001)	-0.005*** (.001)	-0.002** (.001)	-0.002** (.001)
PIE	-0.001 (.001)	-0.001 (.001)	-0.000 (.000)	-0.000 (.000)
Año=2004 (año base)				
Año=2005	.001 (.002)	.001 (.002)	-0.001 (.001)	-0.001 (.001)
Año=2006	-0.002 (.002)	-0.002 (.002)	.000 (.001)	.000 (.001)
Año=2007	-0.002 (.002)	-0.002 (.002)	.001 (.001)	.001 (.001)
Año=2008	-0.003 (.002)	-0.002 (.002)	-0.002** (.001)	-0.002* (.001)
Año=2009	-0.005* (.002)	-0.005* (.002)	-0.002* (.001)	-0.002* (.002)
Año=2010	-0.007*** (.002)	-0.007*** (.002)	.000 (.001)	.000 (.001)
Año=2011	-0.007*** (.002)	-0.007*** (.002)	-0.002* (.001)	-0.002** (.001)
Año=2012	-0.008*** (.002)	-0.008*** (.002)	-0.001 (.001)	-0.001 (.001)
Año=2013	-0.005* (.002)	-0.005* (.002)	-0.005** (.002)	-0.002* (.001)
Año=2014	-0.008*** (.002)	-0.009*** (.002)	-0.001 (.001)	-0.001 (.001)
Año=2015	-0.008*** (.002)	-0.008*** (.002)	.001 (.001)	-0.001 (.001)
Año=2016	-0.011*** (.002)	-0.011*** (.002)	-0.001 (.001)	-0.001 (.001)
Año=2017	-0.014*** (.002)	-0.014*** (.002)	-0.001 (.001)	-0.001 (.001)
Grupo B		-0.006** (.002)		-0.001 (.001)
Grupo C		-0.010*** (.002)		-0.004*** (.001)
Grupo DE		-0.017*** (.003)		-0.004*** (.001)
Constante	.034*** (.002)	.043*** (.002)	.012*** (.000)	.014*** (.001)
N	3593	3585	3611	3591

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Resultados Especificación II

Para esta especificación, en que se considera los años que la escuela lleva en el programa SEP, se ve que el efecto sobre la repitencia se mantiene en los primeros años en una magnitud similar a la del primer modelo, pero los parámetros siguientes van ascendiendo en magnitud, pasando de 0,5 puntos porcentuales de reducción en la tasa de repitencia, cuando el colegio lleva un año con SEP, hasta los 1,4 puntos porcentuales cuando lleva 9 años con SEP, el máximo posible de estimar en esta especificación (Ver Tabla 2). Los coeficientes estimados tienden a crecer en magnitud, es decir se van haciendo más negativos, a medida que las escuelas van acumulando años en el programa (ver gráfico 5).

Para el caso de la incidencia de la deserción, la magnitud de los efectos está entre 0,2 y 0,4 puntos porcentuales, siendo significativos 7 de los 9 coeficientes estimados que consideran la cantidad de años con SEP que llevan los colegios. Siendo el caso de 9 años el único con significancia al 99% y con la magnitud más grande (0,4).

Al contrario de la especificación I, los coeficientes asociados a los efectos fijos anuales dan cuenta que éstos se reducen considerablemente, para la repitencia éste baja de 1,4% en 2017 ahora a 0,8%, reflejando que la SEP ha sido más relevante en la reducción de este indicador, pero que sus efectos han sido diferenciados por el tiempo de participación de las escuelas en el programa. Mismo efecto se ve para la tasa de deserción en 2017, los coeficientes de efecto fijo anual también se reducen y algunos pierden significancia respecto al modelo I.

Resultados Especificación III

Para el tercer modelo se estima el efecto acumulado según los años con SEP que lleva el establecimiento, pero interactuando con el grupo socioeconómico del colegio. Cuando la variable dependiente es la tasa de repitencia existe un efecto crecientemente negativo y casi siempre significativo, pero sólo en los dos primeros grupos socioeconómicos, A y B, que son los de nivel bajo y medio bajo, y son parámetros que muestran una magnitud del efecto mayor a la estimada con la especificación II. Esto quiere decir que, por ejemplo, para el caso de colegios con 6 años con SEP, en el modelo II el parámetro estimado es de -0,9 puntos porcentuales, mientras que en el modelo III es de -1,6 puntos porcentuales cuando el colegio es del grupo A, -0,9 del grupo B, -0,5 del grupo C y no significativo para el grupo DE (Ver Tabla 3). Para varios años existe un efecto significativo, aunque menor, para los establecimientos de NSE medio (C). Esto puede interpretarse como que la mayor parte del efecto en la reducción promedio de las tasas de repitencia se da en los colegios particulares subvencionados cuyos estudiantes tienen origen socioeconómico bajo y medio bajo.

Al igual que en la especificación II, el coeficiente asociado al efecto fijo anual en la tasa de repitencia es menor respecto de la especificación I, manteniéndose en 0,8% para 2017, dando cuenta que en la última década ha existido una mejora generalizada en todo el sistema educativo para reducir las tasas de repitencia, pero que la SEP ha tenido un efecto mucho mayor entre los colegios más vulnerables, el cual se acrecienta a medida que el colegio aprende a gestionar mejor los recursos del programa para este fin.

Se muestra el cambio de los parámetros estimados según el grupo socioeconómico con el que se interactúa la variable Años con SEP, se ve que el efecto sobre la repitencia entre los establecimientos de NSE Medio-Bajo (B) se duplica desde -0,7% a -1,4% al comparar colegios de este tipo con 1 año con SEP y los con nueve años con SEP. Para los colegios de NSE Medio (C) alcanza a los nueve años a un -0,5%. El impacto es mucho mayor en el caso del Grupo A en que el efecto acumulado total es mayor pasando de -1,1% con un año con SEP y llegando hasta -2,5% a los nueve 9 años con SEP (ver Gráfico 6). Para tener una referencia de este último efecto, a nivel de toda la muestra de colegios particulares subvencionados usada la tasa pasa de 3,5% a 1,5% entre 2004 y 2017, una caída de 2 puntos porcentuales, es decir que para los colegios de grupo A con 9 años con SEP el efecto es mayor que toda esa caída, con 2,5 puntos porcentuales.

Para el caso de la tasa de deserción, en esta se observa que el efecto no es significativo para ningún caso de los colegios de grupos C y DE (excepto cuando es un año con SEP en el grupo C), mientras que los parámetros significativos del grupo B son al 95% para un año, y 90% en el caso de los colegios con 7 y 9 años en el programa (ver Tabla 4). Pero lo más interesante de este resultado es que para el caso de los colegios del grupo A (bajo nivel socioeconómico) el efecto está fuertemente concentrado en los colegios que llevan entre 6 y 9 años con SEP, llegando a un efecto de 0,9 puntos porcentuales en el caso de 9 años con SEP, lo que apoya la hipótesis de que el efecto se acumula en el tiempo y que la política estaría siendo favorable en una proporción mayor para los alumnos prioritarios, pues los colegios de nivel socioeconómico menor tienen una proporción mayor de estos estudiantes.

Tabla 2. Resultados Estimación Especificación II

Variable Dependiente:	Tasa de Repitencia		Tasa de Deserción	
	Modelo A	Modelo B	Modelo A	Modelo B
Años c/SEP(1)	-.005*** (.002)	-.005*** (.002)	-.002** (.001)	-.002** (.001)
Años c/SEP(2)	-.005** (.002)	-.005** (.002)	-.002* (.001)	-.002* (.001)
Años c/SEP(3)	-.009*** (.002)	-.009*** (.002)	-.001 (.001)	-.001 (.001)
Años c/SEP(4)	-.006*** (.002)	-.007*** (.002)	-.002* (.001)	-.002* (.001)
Años c/SEP(5)	-.011*** (.002)	-.011*** (.002)	-.001 (.001)	-.001 (.001)
Años c/SEP(6)	-.009*** (.002)	-.009*** (.002)	-.002** (.001)	-.003** (.001)
Años c/SEP(7)	-.013*** (.002)	-.013*** (.002)	-.003** (.001)	-.003** (.001)
Años c/SEP(8)	-.012*** (.002)	-.012*** (.002)	-.002* (.001)	-.002* (.001)
Años c/SEP(9)	-.014*** (.002)	-.014*** (.002)	-.004*** (.001)	-.004*** (.001)
PIE	-.000 (.001)	-.000 (.001)	-.000 (.000)	-.000 (.000)
Año=2004 (año base)				
Año=2005	.002 (.002)	.002 (.002)	-.001 (.001)	-.001 (.001)
Año=2006	-.002 (.002)	-.002 (.002)	.002 (.001)	.002* (.001)
Año=2007	-.001 (.002)	-.001 (.002)	.001 (.001)	.001 (.001)
Año=2008	-.005* (.002)	-.005* (.002)	-.002** (.001)	-.002** (.001)
Año=2009	-.004* (.002)	-.005* (.002)	-.001 (.001)	-.001 (.001)
Año=2010	-.007*** (.002)	-.007*** (.002)	.001 (.001)	.001 (.001)
Año=2011	-.005* (.002)	-.005* (.002)	-.001 (.001)	-.001 (.001)
Año=2012	-.006** (.002)	-.006** (.002)	-.000 (.001)	-.000 (.001)
Año=2013	-.002 (.002)	-.002 (.002)	-.001 (.001)	-.001 (.001)
Año=2014	-.005* (.002)	-.005* (.002)	-.000 (.001)	-.000 (.001)
Año=2015	-.003 (.002)	-.003 (.002)	.001 (.001)	.000 (.001)
Año=2016	-.005* (.002)	-.006** (.002)	-.000 (.001)	-.000 (.001)
Año=2017	-.008*** (.002)	-.008*** (.002)	.001 (.001)	.001 (.001)
Grupo B		-.006** (.002)		-.001 (.001)
Grupo C		-.010*** (.002)		-.004*** (.001)
Grupo DE		-.017*** (.003)		-.004** (.001)
Constant	.034*** (.002)	.042*** (.002)	.011*** (.001)	.014*** (.001)
N	3712	3692	3730	3698

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Tabla 3. Resultados Estimación Especificación III

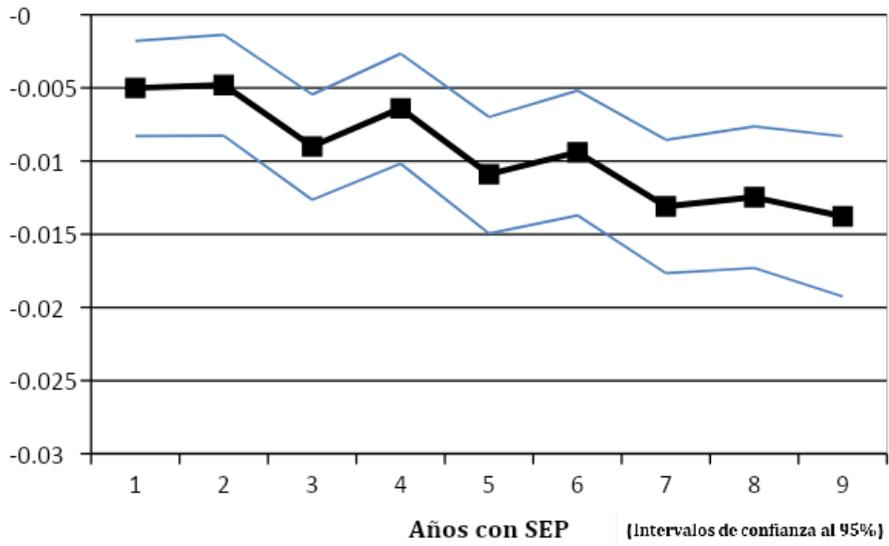
Variable Dependiente: Tasa de Repitencia			
Años c/SEP(1) × A	-.011** (.004)	Años c/SEP(1) × DE	-.000 (.002)
Años c/SEP(2) × A	-.007 (.005)	Años c/SEP(2) × DE	.000 (.002)
Años c/SEP(3) × A	-.022*** (.004)	Años c/SEP(3) × DE	.000 (.002)
Años c/SEP(4) × A	-.012** (.004)	Años c/SEP(4) × DE	.000 (.002)
Años c/SEP(5) × A	-.019*** (.004)	Años c/SEP(5) × DE	.001 (.002)
Años c/SEP(6) × A	-.016*** (.005)	Años c/SEP(6) × DE	-.003 (.002)
Años c/SEP(7) × A	-.022*** (.004)	Años c/SEP(7) × DE	-.004 (.002)
Años c/SEP(8) × A	-.018*** (.004)	Años c/SEP(8) × DE	.001 (.003)
Años c/SEP(9) × A	-.025*** (.005)	Años c/SEP(9) × DE	.003 (.003)
Años c/SEP(1) × B	-.007** (.002)	Año=2004	
Años c/SEP(2) × B	-.009** (.003)	Año=2005	.002 (.002)
Años c/SEP(3) × B	-.010*** (.002)	Año=2006	-.002 (.002)
Años c/SEP(4) × B	-.009*** (.002)	Año=2007	-.001 (.002)
Años c/SEP(5) × B	-.013*** (.002)	Año=2008	-.005* (.002)
Años c/SEP(6) × B	-.010*** (.003)	Año=2009	-.004 (.002)
Años c/SEP(7) × B	-.016*** (.003)	Año=2010	-.006** (.002)
Años c/SEP(8) × B	-.014*** (.003)	Año=2011	-.004* (.002)
Años c/SEP(9) × B	-.014*** (.003)	Año=2012	-.006** (.002)
Años c/SEP(1) × C	-.002 (.001)	Año=2013	-.002 (.002)
Años c/SEP(2) × C	-.002 (.001)	Año=2014	-.004* (.002)
Años c/SEP(3) × C	-.003* (-2.02)	Año=2015	-.003 (.002)
Años c/SEP(4) × C	-.002 (.002)	Año=2016	-.006** (.002)
Años c/SEP(5) × C	-.006** (.002)	Año=2017	-.008*** (.002)
Años c/SEP(6) × C	-.005** (.002)	Constant	.033*** (.002)
Años c/SEP(7) × C	-.005** (.002)		
Años c/SEP(8) × C	-.006** (.002)		
Años c/SEP(9) × C	-.005* (.002)		

(.002)

N=3692

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Gráfico 5. Coeficientes estimados para dummies de número de años con SEP (modelo II) - Tasa de Repitencia



**Gráfico 6. Coeficientes estimados para dummies de número de años con SEP (interactuando con GSE)
Tasa de Repitencia**

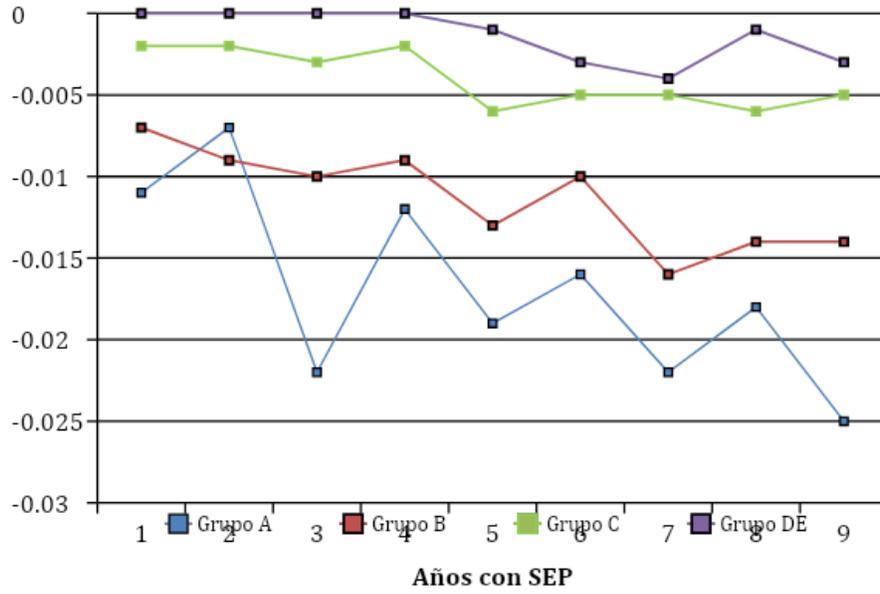


Tabla 4. Resultados Estimación Especificación III

Variable Dependiente: Tasa de Deserción			
Años c/SEP(1) × A	-0.002 (.001)	Años c/SEP(1) × DE	-0.001 (.001)
Años c/SEP(2) × A	-0.004* (.001)	Años c/SEP(2) × DE	-0.001 (.001)
Años c/SEP(3) × A	-0.002 (.002)	Años c/SEP(3) × DE	.001 (.001)
Años c/SEP(4) × A	-0.002 (.002)	Años c/SEP(4) × DE	-0.002 (.001)
Años c/SEP(5) × A	-0.003 (.002)	Años c/SEP(5) × DE	.002 (.001)
Años c/SEP(6) × A	-0.005** (.002)	Años c/SEP(6) × DE	-0.001 (.001)
Años c/SEP(7) × A	-0.005*** (.002)	Años c/SEP(7) × DE	-0.001 (.001)
Años c/SEP(8) × A	-0.005*** (.001)	Años c/SEP(8) × DE	-0.000 (.002)
Años c/SEP(9) × A	-0.009*** (.001)	Años c/SEP(9) × DE	.003 (.002)
Años c/SEP(1) × B	-0.002** (.001)	Año=2004	
Años c/SEP(2) × B	-0.002 (.001)	Año=2005	-0.001 (.001)
Años c/SEP(3) × B	-0.001 (.001)	Año=2006	.002* (.001)
Años c/SEP(4) × B	-0.002 (.001)	Año=2007	.001 (.001)
Años c/SEP(5) × B	-0.002 (.001)	Año=2008	-0.002** (.001)
Años c/SEP(6) × B	-0.002 (.001)	Año=2009	-0.001 (.001)
Años c/SEP(7) × B	-0.002* (.001)	Año=2010	-0.002 (.002)
Años c/SEP(8) × B	-0.002 (.001)	Año=2011	-0.001 (.001)
Años c/SEP(9) × B	-0.003* (.001)	Año=2012	-0.000 (.001)
Años c/SEP(1) × C	-0.001* (.001)	Año=2013	-0.001 (.001)
Años c/SEP(2) × C	-0.001 (.001)	Año=2014	-0.000 (.001)
Años c/SEP(3) × C	-0.001 (.001)	Año=2015	.000 (.001)
Años c/SEP(4) × C	-0.001 (.001)	Año=2016	-0.000 (.001)
Años c/SEP(5) × C	-0.000 (.001)	Año=2017	.001 (.001)
Años c/SEP(6) × C	-0.001 (.001)	Constant	.011*** (.001)
Años c/SEP(7) × C	-0.001 (.001)		
Años c/SEP(8) × C	-0.000 (.001)		
Años c/SEP(9) × C	-0.001 (.001)		

N= 3698

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

7. Conclusiones y discusión para políticas públicas

Estudios previos sobre el impacto de la Ley SEP han encontrado evidencia de una mejora en puntajes y cierres de brechas en pruebas estandarizadas, pero no han estudiado otros indicadores de eficiencia técnica interna, como la deserción o la repitencia. La evidencia aquí presentada, primera en su tipo, permite concluir que la introducción de la Ley SEP ha tenido un efecto relevante en la reducción de la repitencia a nivel de colegios y, en menor medida, sobre la deserción.

El primer resultado importante es que las escuelas particulares subvencionadas que adhirieron a la SEP mejoraron sus tasas de repitencia, reduciéndola en promedio 0,5 puntos porcentuales, y controlando por la composición socioeconómica del colegio, que podría explicar esta reducción por la reasignación de estudiantes de distintas características entre colegios, este efecto se mantiene. Para la deserción el efecto es de 0,2 puntos porcentuales en reducción de la tasa de incidencia de la deserción.

Segundo, que al considerar los años que lleva en tratamiento el colegio, el efecto de la SEP explica casi el doble de lo que explica el efecto promedio en la reducción de la repitencia. Este efecto promedio es mayor a medida que los colegios llevan más años “en tratamiento”, lo que parece deberse a un efecto de acumulación explicado tanto por el aprendizaje en gestión de recursos por parte del colegio y al efecto acumulado de la SEP sobre los propios estudiantes, ello, pues el efecto SEP sigue creciendo al comparar todas las cohortes que tienen 4 años de apoyo de la SEP -que sería el efecto de la SEP en primaria máximo por estudiantes, sin considerar repitencia-. Los efectos fijos anuales indican que hay tendencias generales del sistema que explican parte de las bajas en tasas de repitencia y deserción, pero el efecto de la SEP sería mayor que estas tendencias, al considerar el efecto de acumulación en el tiempo de la SEP.

Tercero, el impacto es mayor, y está explicado principalmente, entre los colegios con alumnos socioeconómicamente más desaventajados. Dado que la política busca favorecer a los alumnos más vulnerables a través de una entrega diferenciada de recursos, esto evidencia que la política ha logrado, en ese aspecto, mayor equidad. Para los alumnos más vulnerables, además, este resultado es probablemente mucho más importante puesto que disminuir las probabilidades de que estos estudiantes repitan y/o deserten del sistema puede tener un impacto en sus trayectorias vitales significativamente mayor que aumentos en puntajes de pruebas estandarizadas.

Los resultados respecto a la repitencia son muy importantes, no solo en la mayor equidad en las oportunidades educativas presentes y futuras para los estudiantes vulnerables, sino también por el ahorro presupuestario que implicaría la SEP al erario fiscal al evitar que los estudiantes repitan y por ende deba subvencionarse un año adicional de educación. Comparado con la repitencia, los resultados respecto a la incidencia de la deserción son menos contundentes, una explicación posible es que este

estudio se refiere a un ciclo muy temprano de la educación primaria, en que la deserción es todavía muy limitada en comparación con etapas más avanzadas del ciclo educacional en las cuales los estudiantes tienen mayor agencia y alternativas a educarse.

Para investigaciones posteriores se deja la posibilidad de estimar el impacto en escuelas municipales (públicas), ya que como se ve en este estudio, si el impacto es mayor en las escuelas particulares subvencionadas de menor nivel socioeconómico, es de esperar que las escuelas municipales, las cuales reciben a los estudiantes más desaventajados del sistema, también tengan una mejora en estos indicadores.

También debe considerarse que la Ley SEP comienza a implementarse en 2008 por lo que aún quedan algunos años para que se cumpla un ciclo completo con estudiantes que han pasado toda su enseñanza primaria y secundaria como beneficiarios de la SEP, lo que indica que hay espacio para que el efecto acumulado sea aún mayor de lo estimado.

Resta ahondar más en si estas reducciones de las tasas de repitencia y deserción se dan en el margen intensivo o en el extensivo, ya que puede haber mucha heterogeneidad entre colegios en cuanto a la gestión al interior de éstos que les permitirían a algunos producir mejoras muy importantes en estos indicadores, mientras que en otros podrían ser pequeñas o nulas. Si esto es así, significa que hay un límite o agotamiento a lo que este tipo de políticas públicas más generales o estructurales pueden lograr, pese a su éxito evidenciado en este y otros estudios, y se deben examinar más en detalle cuales son las buenas prácticas que se llevan a cabo en algunos colegios que se puedan replicar en otros.

En términos de políticas públicas, la evidencia presentada acá indica que es no es recomendable descontinuar esta política en su generalidad, una subvención diferenciada y un sistema de rendición de cuentas, ya que ha permitido mejorar el desempeño en escuelas de menor nivel socioeconómico. Un aspecto negativo de la SEP es que muchos estudiantes clasificados como prioritarios no son beneficiarios porque están matriculados en escuelas que no están en convenio SEP, y por este motivo se ha planteado la necesidad de que se elimine el requisito de firmar el convenio, como funciona desde 2015 la Ley de inclusión respecto de los colegios que se incorporan a la condición de Gratuidad, así como la obligatoriedad de que operen de esta forma los colegios nuevos que funcionen en Chile y soliciten recursos de financiamiento público.

Un problema que se puede generar si los recursos de la SEP no se destinan al cumplimiento del PME, y, por ende, con foco en los estudiantes prioritarios, es que en muchas escuelas podrían diluirse al quedar a libre disposición de los sostenedores, que no necesariamente tendrán el incentivo a gastarlo en aquello que ha permitido mejorar los indicadores académicos y de eficiencia interna durante los últimos años desde la reforma.

Referencias Bibliográficas

- Akabayashi, H., & Araki, H. (2011). Do education vouchers prevent dropout at private high schools? Evidence from Japanese policy changes. *Journal of the Japanese and International Economies*, 25(3), 183-198.
- Angrist, J., Bettinger, E., & Kremer, M. (2006). Long-Term Educational Consequences of Secondary School Vouchers: Evidence from Administrative Records in Colombia. *American Economic Review*, 96(3), 847-862.
- Angrist, J., Bettinger, E., Bloom, E., King, E., & Kremer, M. (2002). Vouchers for private schooling in Colombia: Evidence from a randomized natural experiment. *American Economic Review*, 92(5), 1535-1558.
- Anderson, G. E., Jimerson, S. R., & Whipple, A. D. (2005). Student ratings of stressful experiences at home and school: Loss of a parent and grade retention as superlative stressors. *Journal of Applied School Psychology*, 21(1), 1-20.
- Bravo, D., Mukhopadhyay, S., & Todd, P. E. (2010). Effects of school reform on education and labor market performance: Evidence from Chile's universal voucher system. *Quantitative economics*, 1(1), 47-95.
- Carrasco, R., Pérez, M., & Núñez, D. (2015). 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?. *Pensamiento Educativo*, 52(2).
- Correa, J. A., Parro, F., & Reyes, L. (2014). The effects of vouchers on school results: evidence from Chile's targeted voucher program. *Journal of Human Capital*, 8(4), 351-398.
- Díaz, J., Grau, N., Reyes, T., & Rivera, J. (2018). The Impact of Grade Retention on Juvenile Crime (No. wp429). University of Chile, Department of Economics.
- Decreto N°170. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 21 de abril de 2010.
- Decreto N°293. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 25 de septiembre de 2009.
- Dussaillant, Francisca. (2017). "Análisis n° 18: Deserción escolar en Chile. Propuestas para la investigación y la política pública." Documento CPP Análisis N°18-Junio
- Epple, D., Romano, R. E., & Urquiola, M. (2017). School Vouchers: A Survey of the Economics Literature. *Journal of Economic Literature*, 55(2), 441-492.

- Faubert, B. (2012). A Literature Review of School Practices to Overcome School Failure (No. 68). OECD Publishing.
- Fine, J. G., & Davis, J. M. (2003). Grade retention and enrollment in post-secondary education. *Journal of School Psychology, 41*(6), 401-411.
- Feigenberg, B., Yan, R., & Rivkin, S. (2019). Illusory gains from Chile's targeted school voucher experiment. *The Economic Journal, 129*(623), 2805-2832.
- Feinstein, L., R. Sabates, T. M. Anderson, A. Sorhaindo and C. Hammond (2006). "What are the effects of education on health," in *Measuring the Effects of Education on Health and Social Engagement*. OECD, pp. 171- 353.
- Huddleston, A. P. (2014). Achievement at whose expense? A literature review of test-based grade retention policies in US school. *Education Policy Analysis Archives, 22*, 18.
- Jencks, C. (1970). Giving parents money for schooling: Education vouchers. *The Phi Delta Kappan, 52*(1), 49-52.
- Ley 20.248 Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 1 de febrero de 2008.
- Manacorda, M. (2012). The cost of grade retention. *Review of Economics and Statistics, 94*(2), 596-606.
- MINEDUC (2012) Impacto de la Ley SEP en SIMCE: una mirada a 4 años de su implementación. 30 de Agosto de 2012. Año 1, N° 8.
- MINEDUC (2013) Medición de la deserción escolar en Chile. Serie Evidencias Año 2, N° 15
- MINEDUC (2018) Indicadores de la Educación en Chile 2010-2016
- Mizala, A., & Torche, F. (2017). Means-Tested School Vouchers and Educational Achievement: Evidence from Chile's Universal Voucher System. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science, 674*(1), 163–183.
- Murnane, R. J., Waldman, M. R., Willett, J. B., Bos, M. S., & Vegas, E. (2017). The consequences of educational voucher reform in Chile (No. w23550). National Bureau of Economic Research
- Navarro-Palau, P. (2017). Effects of differentiated school vouchers: Evidence from a policy change and date of birth cutoffs. *Economics of Education Review, 58*, 86-107.

- OECD. (2010). Overcoming school failure: Policies that work. OECD project description, (April).
- OECD (2012), Equity and Quality in Education: Supporting Disadvantaged Students and Schools, OECD Publishing.
- Psacharopoulos, G. (2007). The costs of school failure: A feasibility study. Brussels: EENEE.
- Raczynski, D., Muñoz, G., Weinstein, J., & Pascual, J. (2013). Subvención escolar preferencial (SEP) en Chile: un intento para equilibrar la macro y la micro política escolar. *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*.
- Roderick, M. (1994). Grade retention and school dropout: Investigating the association. *American Educational Research Journal*, 31(4), 729-759.
- Rumberger, R. W. (1995). Dropping out of middle school: A multilevel analysis of students and schools. *American Educational Research Journal*, 32(3), 583-625.
- Sánchez, C. (2018). Skipping your Exam? The Unexpected Response to a Targeted Voucher Policy (pp. 1-31). Working paper.
- Torres, J. D., Acevedo, D., & Gallo, L. A. (2015). Causas y Consecuencias de la Deserción y Repitencia Escolar: Una Visión General en el contexto Latinoamericano. *Cultura, Educación Y Sociedad*, 6(2), 157-187.
- Weinstein, J., Fuenzalida, A. y Muñoz, G. (2010). 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*. Orealc-Unesco. Santiago, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Xia, N., & Kirby, N. (2009). Retaining Students in Grade: A Literature Review of the Effects of Retention on Students' Academic and Nonacademic Outcomes. RAND Corporation.
- Valenzuela, JP, Villarroel, G., & Villalobos, C. (2013). Ley de Subvención Escolar Preferencial (SEP): algunos resultados preliminares de su implementación. *Pensamiento Educativo*, 50(2).