

# Vouchers, Diversidad Socioeconómica y Rendimiento Académico. Evidencia para Chile.

Emilia Brito   Dante Contreras   Daniel Hojman

*Departamento de Economía, Universidad de Chile*

*Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social*

Versión preliminar. Mayo 2017

## Abstract

Este artículo estudia la relación entre diversidad socioeconómica en la sala de clases – medida por la desviación estándar de la escolaridad de la madre – y rendimiento académico en las escuelas chilenas. Comenzamos documentando una marcada reducción de la diversidad socioeconómica entre 2000 – 2013. Durante este período la dispersión promedio cayó desde 2.8 a 2.4 años. Esta homogeneización de las escuelas está, casi en su totalidad, generada por las escuelas particulares subvencionadas y ha sido particularmente intensa en los mercados urbanos con uso extensivo de copago. Al contrario, la diversidad en las escuelas públicas, que no pueden seleccionar a sus estudiantes ni discriminar por ingreso mediante el cobro de copago, ha permanecido más bien estable. Usando datos administrativos a nivel individual y datos de panel a nivel de colegio, explotamos la heterogeneidad de la dispersión socioeconómica en distintos cursos de una escuela mediante modelos de efectos fijos por establecimiento. Los resultados confirman que, para la muestra completa, el impacto de la dispersión socioeconómica en pruebas estandarizadas es pequeño y positivo. Sin embargo, este efecto es más fuerte en escuelas de bajo rendimiento y bajo nivel socioeconómico. Una mayor diversidad socioeconómica se asocia a incrementos en pruebas estandarizadas de 0.017 desviaciones estándar para la muestra completa y de 0.028 desviaciones estándar en establecimientos de bajo rendimiento o nivel socioeconómico. Discutimos que –ceteris paribus- las expectativas de los profesores sobre el futuro académico de sus estudiantes son mayores en escuelas con mayor diversidad y, dado que hay una relación positiva entre estas expectativas y rendimiento académico, este canal puede explicar en parte nuestros resultados. En nuestros datos, este mecanismo parece explicar un tercio del efecto de diversidad socioeconómica en rendimiento. Las implicancias de política educacional de estos resultados son discutidas.

Palabras clave: Diversidad Socioeconómica, Segregación Educativa, Modelos de Efectos Fijos

# 1 Introducción

Existe un amplio debate en torno al rol de la diversidad social, étnica, de conocimientos y capacidades de los alumnos en una sala de clases y sus potenciales efectos sobre el aprendizaje de los niños (Betts, 2011). En Chile, la asignación de estudiantes a las escuelas no es aleatoria. Hasta recientemente, las escuelas privadas -tanto con y sin subsidio vía *voucher*- no tenían restricciones efectivas para seleccionar a los estudiantes, ya sea a partir de pruebas o requisitos de selección, falta de afinidad de las familias con el proyecto educativo -algo especialmente activo en colegios religiosos que recibían subsidios y podían rechazar alumnos de familias “no tradicionales”- o bien estableciendo copagos por encima del *voucher* que permiten discriminar a las familias por ingreso. Esto ha llevado a que una de las características del sistema escolar chileno sea el descreme por habilidades y una alta segregación socioeconómica. Adicionalmente, aunque en un grado menor, algunas escuelas asignan estudiantes a distintos cursos dentro de cada escuela según distintos criterios.

Aunque existe cierto consenso sobre la importancia de interactuar en la escuela con un grupo diverso -económica y culturalmente- para fomentar la socialización en sociedades diversas, reducir las barreras culturales y los estereotipos entre grupos y facilitar la cohesión social, el impacto de la diversidad en la sala sobre resultados de aprendizaje es más controversial. Por un lado, hay quienes sostienen que altos niveles de diversidad dificultan la labor de profesores y escuelas, las que podrían ser más eficientes dirigiendo sus recursos a grupos de estudiantes más homogéneos (Betts, Zau and Rice, 2003). Por otro lado, también se argumenta que estudiar con pares más diversos puede traer consecuencias positivas en el aprendizaje al permitir el desarrollo de habilidades no cognitivas que faciliten el desempeño académico y al posibilitar que estudiantes de menor rendimiento y nivel socioeconómico entren en contacto con pares con desempeño académico y nivel socioeconómico más altos. Esto puede motivar a los estudiantes más rezagados e incrementar su rendimiento (Sass and Burke, 2008).

Este trabajo indaga en la relación existente entre la diversidad socioeconómica de una clase o colegio y el desempeño académico de sus estudiantes, empleando como medida de diversidad la desviación estándar de la escolaridad de la madre de los alumnos.<sup>1</sup> Los estudios empíricos previos sobre los efectos de la diversidad en la sala de clases se han enfocado principalmente en diversidad en habilidad. La mayor parte de estos estudios, relacionados con la literatura de efectos pares, sugieren que

---

<sup>1</sup> Los resultados son robustos al considerar medidas alternativas de dispersión de la escolaridad de la madre, como al considerar otras variables de nivel socioeconómico como el ingreso familiar.

separar a los estudiantes -en algún grado- según habilidad incrementaría la eficiencia del sistema escolar (Sacerdote, 2011). Sin embargo, esta postura dista de ser un consenso y existen trabajos que llegan a conclusiones distintas. Vigdor and Nechyba (2007) reportan que una mayor dispersión en rendimiento dentro de la escuela es beneficiosa para todos los estudiantes. En una dirección similar, Burke and Sass (2008) plantean que estudiantes de alto y bajo rendimiento se benefician de interactuar con pares de alta habilidad, sugiriendo que estos alumnos debiesen distribuirse en todo tipo de clases.

La evidencia respecto al efecto de la diversidad socioeconómica en resultados educacionales es limitada. La mayor parte de la literatura se ha enfocado en los efectos de la segregación racial al interior de las escuelas en Estados Unidos. En esta área se han constatado diversos efectos negativos ligados a estudiar en una escuela con una alta proporción de alumnos pertenecientes a minorías raciales, como incrementos en criminalidad y deterioro del estado de salud (Johnson, 2011). En cuanto a resultados educacionales, Hanushek et al. (2009) utilizan datos de panel y modelos de efectos fijos para estudiar la relación entre la composición racial de la escuela y el rendimiento de los alumnos en pruebas estandarizadas. Los autores reportan que el rendimiento en estas pruebas es decreciente en la proporción de estudiantes afroamericanos en la escuela y que esta relación es particularmente fuerte para los estudiantes afroamericanos<sup>2</sup>. Resultados similares son reportados por Hoxby (2000). Por su parte, Card and Rothstein (2007) encuentran que los efectos en rendimiento académico asociados a la fracción de estudiantes afroamericanos son pequeños y generalmente estadísticamente no significativos una vez que se controla por medidas de segregación residencial. Los autores siguen una estrategia de agregación a nivel metropolitano para evitar problemas de identificación relacionados con el *sorting* de estudiantes a escuelas o vecindarios.

Otro enfoque utilizado para evaluar el efecto de la diversidad en resultados académicos ha sido aprovechar variaciones generadas por cambios en políticas dirigidas a reducir la segregación a nivel escolar. Para Estados Unidos, Angrist and Lang (2004) plantean que planes de integración racial escolar<sup>3</sup>, que envían estudiantes afroamericanos de bajo nivel socioeconómico a escuelas de mejor desempeño y mayoritariamente blancas, no generan efectos negativos en el desempeño académico de los alumnos en las escuelas receptoras. Al contrario, en Corea del Sur, Kim et al. (2008) utilizan una estrategia de diferencias en diferencias para estimar el efecto de una reforma que prohibió las prácticas de selección por parte de las escuelas. Sus resultados indican que esta política redujo el desempeño académico para

---

<sup>2</sup> Los estudiantes afroamericanos ven reducido su desempeño en 0.02 desviaciones estándar frente a un incremento de un punto porcentual en la fracción de estudiantes afroamericanos, mientras que para los estudiantes blancos la reducción en rendimiento alcanza 0.01 desviaciones estándar (Hanushek, Kain and Rivkin, 2009).

<sup>3</sup> Los autores evalúan el efecto del programa Metropolitan Council for Educational Opportunity (Metco).

todo tipo de estudiantes, no solo para aquellos de mejor rendimiento.

En términos generales, la relación entre diversidad socioeconómica y aprendizaje sigue siendo un debate abierto, y dado que los estudios en el área se enfocan principalmente en países desarrollados, dicha relación permanece inexplorada en contextos educacionales propios de países de menores ingresos. Junto con aportar en este margen, nuestro estudio del caso chileno es interesante por una serie de razones. En primer lugar, el sistema educacional chileno tiene interés en sí mismo pues corresponde al uno de los sistemas más basados en el mercado al implementar subsidio de *voucher* como política generalizada, permitir la selección por parte de escuelas subvencionadas y, hasta recientemente, permitir que escuelas privadas de *voucher* tengan fines de lucro y una entrada bastante desregulada. Segundo, y relacionado con lo anterior, un tema particularmente relevante en el contexto educacional chileno son los elevados niveles de segregación escolar. Chile es el país con mayores índices de segregación escolar a nivel internacional y esta tendencia parece haber aumentado entre el 2000 y 2010<sup>4</sup>. Tercero, uno de los objetivos declarados de la reforma educacional recientemente aprobada -que eliminará gradualmente la selección, el lucro y el copago- es precisamente reducir la segregación y generar mayor inclusión. Finalmente, contamos con un panel de datos administrativos a nivel individual y de escuelas con un gran conjunto de controles lo que facilita la identificación y robustez estadística.

El artículo comienza por caracterizar un hecho estilizado. Mostramos que las escuelas chilenas han experimentado un marcado proceso de homogeneización socioeconómica desde el 2000 en adelante, observándose una caída en los niveles de diversidad. Si en el año 2000 un colegio promedio presentaba una desviación estándar de la escolaridad de la madre de 2.9 años, en el año 2013 esta cifra alcanzaba 2.5 años. Tras esta caída general en diversidad se esconden fuertes diferencias entre sectores educacionales; mientras las escuelas municipales han mantenido más bien estable su nivel de diversidad, el sector particular subvencionado lo ha reducido considerablemente. La estructura del sistema escolar chileno, con un financiamiento vía *voucher* y donde se permite a las escuelas particulares subvencionadas la selección de estudiantes y el cobro de matrícula, generó incentivos para que el sector particular subvencionado busque operar con grupos de alumnos cada vez más homogéneos en nivel socioeconómico. La caída en los niveles de diversidad es consistente con estudios previos que reportan un proceso de “descreme” y estratificación en el sistema educacional a raíz de las políticas educacionales recién mencionadas, que también ha sido más agudo en sectores con mayor presencia de escuelas

---

<sup>4</sup> Valenzuela (2008) considera una muestra de 57 países y posiciona a Chile, junto a Tailandia, como el país que exhibe los mayores índices de segregación socioeconómica escolar. Valenzuela et al. (2013), muestran que los niveles de segregación se han incrementado en los últimos años, posicionando a Chile en un estado de hiper-segregación.

privadas (Hsieh and Urquiola, 2006; McEwan and Carnoy, 2000; Mizala and Torche, 2012; Valenzuela et al. 2013).

Nuestras estimaciones utilizan datos administrativos del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) desde el 2004 al 2013, para 4° y 8° básico, para estimar el efecto de la diversidad socioeconómica en el puntaje SIMCE, empleando variaciones en el tiempo en los niveles de diversidad mediante un modelo de efectos fijos por escuela. Junto a esto, también se utiliza un panel corto a nivel individual, con el cual se estima el efecto de la diversidad utilizando variaciones exógenas en los niveles de diversidad entre distintos cursos de una misma escuela y controlando por una buena medida de habilidad. Nuevamente, el modelo ocupado corresponde a uno de efectos fijos por escuela.

Los resultados indican que mayor diversidad no implica menor rendimiento. De hecho, existe una relación positiva y robusta, aunque de baja magnitud, entre diversidad y rendimiento académico. Un aumento de una desviación estándar en la medida de diversidad se traduce en un aumento entre 0.01 y 0.019 desviaciones estándar del puntaje SIMCE, dependiendo de la especificación, siendo la última cifra correspondiente a nuestra especificación preferida. Se explora la heterogeneidad del efecto en escuelas con distintas características. Encontramos que el efecto positivo de la diversidad es más fuerte en escuelas de bajo rendimiento o en aquellas de nivel socioeconómico medio y bajo. En estas escuelas, un incremento en la medida de dispersión de una desviación estándar se relaciona con un aumento en el puntaje SIMCE de 0.03 desviaciones estándar; mientras que el efecto es nulo en escuelas de alto desempeño o alto nivel socioeconómico. De acuerdo a los resultados, el proceso de homogeneización experimentando por las escuelas chilenas entre 2000 y 2013 no solo no habría repercutido en mejoras en rendimiento, sino que estimamos una leve caída en el SIMCE de 0.01 desviaciones estándar, en promedio, y de 0.02 desviaciones estándar si el análisis se enfoca en escuelas de bajo rendimiento o nivel socioeconómico.

La última parte del análisis explora uno de los posibles mecanismos que podría explicar la relación entre diversidad y desempeño académico. Nos preguntamos si clases con estudiantes socioeconómicamente más diversos se asocian con expectativas de padres y profesores más altas sobre el logro académico de los niños y si, a su vez, estas diferencias de expectativas explican en parte los mejores resultados en pruebas estandarizadas. Encontramos que pertenecer a un curso más diverso se asocia a mayores expectativas respecto al nivel educacional a alcanzar, tanto de los alumnos como de sus padres, incluso después de controlar por variables socioeconómicas y por desempeño académico. Un patrón similar se observa para las expectativas que los profesores tienen de sus alumnos. Nuevamente, el efecto de la diversidad en expectativas se concentra en escuelas vulnerables. El análisis indica que la

diversidad socioeconómica impacta al desempeño académico a través de las expectativas de los profesores, lo que explica cerca de un tercio del efecto. Se discuten otros canales que podrían mediar el efecto de una mayor diversidad sobre los resultados académicos para futuras investigaciones.

Este artículo contribuye a la relativamente escasa literatura sobre el impacto de la diversidad socioeconómica en la sala de clases sobre los resultados educacionales. Los estudios sobre el impacto de la diversidad racial en escuelas norteamericanas estudian el efecto de aumentar la proporción de estudiantes Afroamericanos en la escuela. Hay una serie de razones que dificultan una comparación directa. Primero, aunque en Estados Unidos existe una fuerte correlación entre raza y estatus socioeconómico, cambios en la composición racial de una clase pueden involucrar cambios en los procesos y barreras culturales que afectan las relaciones intergrupales de un modo diferente a aquellos que se asocian con cambios en la composición socioeconómica (Lamont et al). Segundo, aún asumiendo que la raza es una proxy de estatus socioeconómico, la relación entre composición social y dispersión o diversidad no es monotónica. Aumentos de la fracción de negros en cursos en que los estudiantes negros son minoría se asocian con aumentos en la dispersión, mientras que en cursos con una mayoría de estudiantes negros dichos aumentos disminuyen la dispersión. De ahí que nuestros resultados debiesen ser más comparables con aquellos estudios que controlan por la segregación barrial –pues dicha segregación se manifiesta en la demanda por escuelas que, en Estados Unidos, es principalmente local. En efecto, el efecto que encontramos es pequeño, en línea con lo encontrado por Card y Rothstein (2007) que controlan por segregación racial y la evidencia de Angrist y Lang (2004) que encuentran que no existe un efecto sobre estudiantes blancos al recibir estudiantes de minorías en sus escuelas. A diferencia de estudios previos, nuestra evidencia señala un canal que puede explicar este efecto, pues la diversidad socioeconómica –*ceteris paribus*- se asocia positivamente con las expectativas de profesores sobre los logros académicos de los estudiantes, especialmente en escuelas con niños más vulnerables. Discutimos algunas implicancias de política pública en la conclusión.

El resto del trabajo se estructura de la siguiente forma: en la sección 2 se describe el sistema educacional chileno, con énfasis en las instituciones educacionales que favorecen la segregación socioeconómica y en la evolución de este fenómeno en los últimos 15 años; la sección 3 presenta la estrategia empírica, con una descripción de los datos y la metodología de estimación; los resultados se presentan en la sección 4, donde se analiza en forma separada la estimación principal, el análisis de efectos heterogéneos y el canal de las expectativas; por último, se concluye señalando algunas implicancias de política pública.

## 2 Antecedentes institucionales y evolución de la diversidad en las escuelas chilenas

A partir de 1980, la dictadura militar llevó a cabo una importante reforma al sistema educacional chileno, dirigida a introducir fuertes incentivos de mercado y una mayor participación del sector privado en la provisión de educación, con la promesa de incrementar la calidad del sistema. Los principales cambios estuvieron relacionados con la administración de las escuelas y su forma de financiamiento. Se traspasó el manejo de la educación pública a los municipios y se estableció la entrega de un subsidio o *voucher* por alumno matriculado, independiente de la propiedad de la escuela, lo que permitió un rápido crecimiento del sector particular subvencionado. Ya en 1986, este sector superaba el 30% de la matrícula y actualmente concentra sobre el 50%<sup>5</sup>.

Si bien, bajo este esquema, escuelas municipales y particulares subvencionados recibían la misma subvención por alumno, la reforma dio lugar a diferencias importantes entre sectores. En primer lugar, las escuelas privadas podían seleccionar a sus estudiantes, a diferencia del sector municipal. Entre 2005 y 2013, un 20% de las escuelas utilizó criterios socioeconómicos, religiosos o medidas de habilidad para seleccionar a sus estudiantes; este porcentaje se incrementa a un 36% en el sector particular subvencionado<sup>6</sup>. En segundo lugar, desde 1993 se permite en el sector particular subvencionado el cobro de mensualidad, aunque ya desde 1989 estaba permitido que los apoderados contribuyeran de forma voluntaria a las escuelas. Existe evidencia de que gran cantidad de escuelas fueron adoptando esta política; desde el 2000 en adelante, el número de estudiantes que asisten a escuelas particulares subvencionados que cobran copago se ha mantenido en torno al 80% del total de alumnos en dicho sector (Valenzuela, Bellei and De los Ríos, 2013).

Uno de los principales debates sobre reforma educacional corresponde a si políticas como las aplicadas en Chile favorecen o no la segregación socioeconómica en el sistema educacional. Los partidarios de éstas sostienen que permitir que familias de bajos ingresos se trasladen a escuelas de mejor rendimiento puede reducir la segregación, al permitir que el nivel socioeconómico sea un factor menos determinante en el tipo de educación que se recibe (Neal, 2002). Al contrario, quienes critican estas políticas plantean que su adopción exagera las desigualdades socioeconómicas. Por parte de la

---

<sup>5</sup> Al año 2015, de acuerdo al Ministerio de Educación, el sector particular subvencionado cuenta con el 54.6% de la matrícula, el municipal con el 37.8% y el particular privado con el 7.6%.

<sup>6</sup> Estas cifras fueron construidas en base a las respuestas al cuestionario Padres y Apoderados SIMCE, el cual incluye desde el año 2005 la pregunta: “¿Qué requisitos o antecedentes fueron solicitados para que el alumno pudiera ingresar a esta escuela?” Para definir si una escuela selecciona o no a sus estudiantes se sigue la metodología empleada por Contreras, Sepúlveda and Bustos (2010).

demanda, se sostiene que el *school choice* permite que familias de mayores ingresos y capital cultural busquen mejores escuelas, mientras que familias de bajo nivel socioeconómico no cuentan con información suficiente para decidir respecto a la educación de sus hijos o favorecen otros atributos distintos a la calidad de la escuela (Saporito, 2003). Por el lado de la oferta, la entrega de un *voucher*, independiente de las características del estudiante, genera incentivos a que las escuelas seleccionen a los estudiantes de mayor nivel socioeconómico y habilidad, al ser éstos menos “costosos” de educar (Epple and Romano, 1998), lo que es facilitado por prácticas como la selección y el financiamiento compartido.

En el caso chileno, los estudios indican el sistema *voucher* no ha sido capaz de generar resultados significativamente superiores a la educación municipal. McEwan and Carnoy (2000) sostienen que las escuelas particulares subvencionadas no han sido más efectivas que las públicas en la generación de resultados académicos, mientras que Hsieh and Urquiola (2006) encuentran que el *school choice* no generó mejoras en rendimiento, tasas de repitencia o años de escolaridad. Junto a esto, los datos para Chile muestran que la segregación socioeconómica en el sistema escolar ha sido un fenómeno en alza, alcanzando actualmente niveles de híper-segregación (Valenzuela et al., 2013). Asimismo, existe una fuerte estratificación socioeconómica en el sistema escolar. Al 2011, el 55% de los estudiantes en el sector municipal provenían de los dos primeros quintiles de ingreso, mientras que estos alumnos constituían el 35% de la matrícula en el sector particular subvencionado y menos del 1% en el sector particular pagado<sup>7</sup>. Esta estratificación no ocurre solo a través de distintos sectores, sino que también es un fenómeno relevante dentro del sector particular subvencionado (Mizala and Torche, 2012).

Al mirar lo que ha ocurrido al interior de las escuelas, se hace evidente que ha habido un proceso de homogeneización socioeconómica importante. Utilizando la desviación estándar de la escolaridad de la madre como medida diversidad socioeconómica, la Figura 1 enseña la evolución de la diversidad<sup>8</sup> en las escuelas desde el año 2000 al 2013, para 4° básico<sup>9</sup>. Se observa una caída pronunciada de la diversidad desde 2.9 a 2.5 años entre los años 2000 y 2007, para luego mantenerse en torno a la última cifra.

---

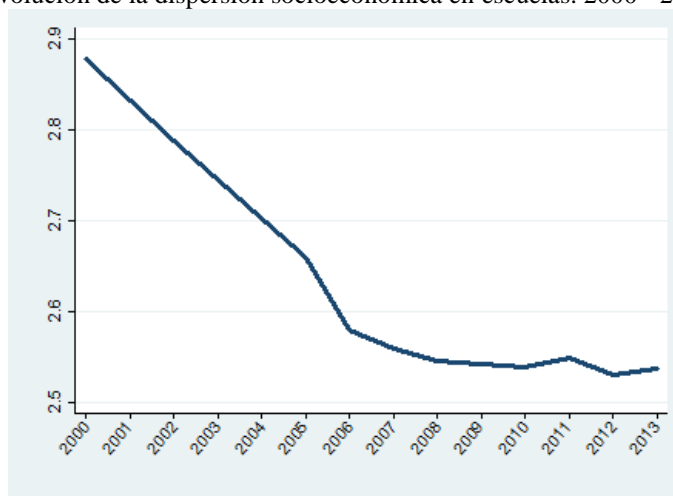
<sup>7</sup> Según datos de la encuesta CASEN 2011.

<sup>8</sup> La diversidad socioeconómica en una escuela corresponde a la desviación estándar de la escolaridad de la madre de los alumnos de 4° básico de dicha escuela.

<sup>9</sup> Si bien no existen datos para 4° básico en el año 2000, esta cohorte es medida en octavo básico el 2004. Se asume que la dispersión de esta cohorte en el 2000 es similar a la observada en 2004.

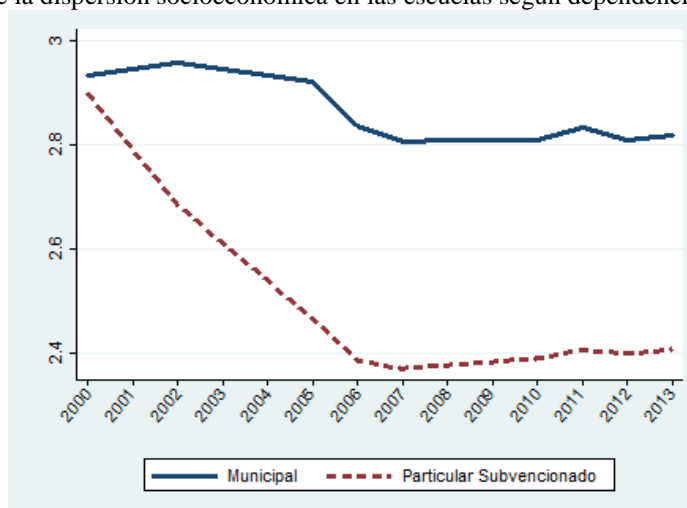


Figura 1. Evolución de la dispersión socioeconómica en escuelas. 2000 - 2013.



Nota: Elaboración propia en base a datos del SIMCE. La dispersión socioeconómica en cada año corresponde al promedio de la desviación estándar de la escolaridad de la madre en cada escuela.

Figura 2. Evolución de la dispersión socioeconómica en las escuelas según dependencia. 2000 - 2013.



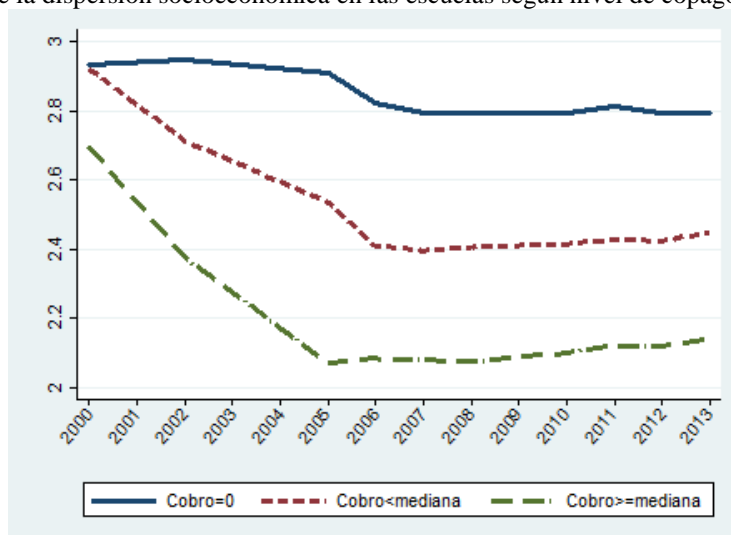
Nota: Elaboración propia en base a datos del SIMCE. La dispersión socioeconómica en cada año corresponde al promedio de la desviación estándar de la escolaridad de la madre en cada escuela.

Al desagregar las escuelas entre municipales y particulares subvencionadas, se observa que la evolución de la diversidad en la escuela esconde una heterogeneidad importante. La Figura 2 presenta la evolución de la diversidad diferenciando entre escuelas municipales y particulares subvencionadas. Si bien el primer sector ha reducido la diversidad durante el período analizado, esta caída ha sido modesta, pasando de 2.9 en el 2000 a 2.8 en el 2013. En cambio, el sector particular subvencionado exhibe una reducción abrupta, especialmente en la primera mitad de los 2000, pasando de 2.9 en el 2000 a 2.4 en el 2007 y manteniéndose más bien estable desde entonces. Esto significa que una escuela municipal, en

promedio, recibe a alumnos cuyas madres tienen un nivel de dispersión en su educación en torno a 2.8 – 2.9 años; mientras que la escuela promedio particular subvencionado ha pasado de atender familias con una dispersión en su escolaridad de 2.9 a 2.4 años.

La Figura 3 muestra la evolución de la diversidad diferenciando entre escuelas con distintos niveles de copago: sin copago, copago bajo la mediana<sup>10</sup> y copago sobre la mediana. Es claro que a mayor nivel de copago más fuerte ha sido la reducción en diversidad. Esta tendencia es consistente con estudios recientes que sugieren que políticas como el copago podrían explicar hasta un 23% de la segregación socioeconómica de las escuelas en Chile en Santiago (Paredes et al., 2015). Un patrón similar se observa al separar a las escuelas entre aquellas pertenecientes a la Región Metropolitana y aquellas ubicadas en otras regiones (Figura 4). En general, han sido las escuelas más expuestas a dinámicas de mercado las que han experimentado mayores reducciones en la dispersión socioeconómica.

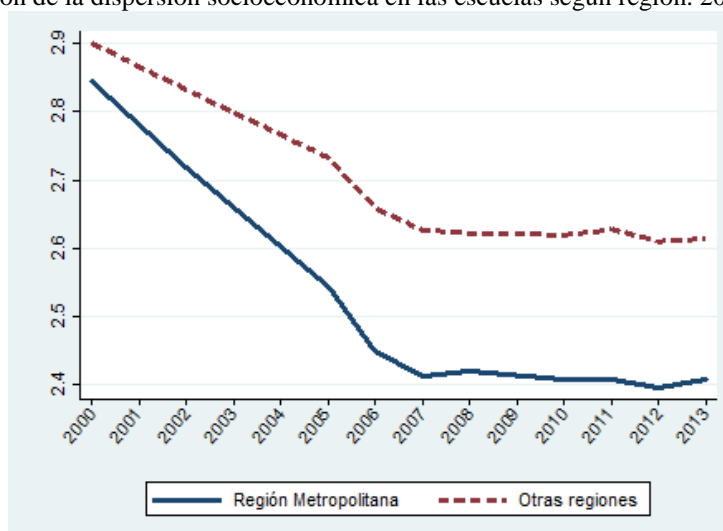
Figura 3. Evolución de la dispersión socioeconómica en las escuelas según nivel de copago. 2000 - 2013.



Nota: Elaboración propia en base a datos del SIMCE. La dispersión socioeconómica en cada año corresponde al promedio de la desviación estándar de la escolaridad de la madre en cada escuela.

<sup>10</sup> \$10,855 es el copago mediano considerando las escuelas que cobran copago, a pesos del 2012.

Figura 4. Evolución de la dispersión socioeconómica en las escuelas según región. 2000 - 2013.



Nota: Elaboración propia en base a datos del SIMCE. La dispersión socioeconómica en cada año corresponde al promedio de la desviación estándar de la escolaridad de la madre en cada escuela.

En suma, las políticas educacionales implementadas en Chile, caracterizadas por el financiamiento vía *voucher* a instituciones educacionales privadas que pueden tener fines de lucro, seleccionar a sus estudiantes y cobrar a las familias, han generado que distintas escuelas tiendan a ubicarse en distintos nichos de demanda, los que se definen por la capacidad de pago de las familias que los componen, directa medida de su nivel socioeconómico. Las escuelas particulares subvencionadas han ido diferenciándose, atendiendo cada vez a poblaciones más homogéneas; en cambio, las escuelas del sector público, donde las prácticas permitidas al sector privado se prohíben, han mantenido sus niveles de diversidad relativamente estables.

En los últimos años, se han implementado políticas dirigidas a contrarrestar esta situación. Desde el 2008, mediante la Ley Subvención Escolar Preferencial (SEP), las escuelas reciben recursos adicionales por cada alumno prioritario<sup>11</sup> y por su concentración. Desde el 2009, la ley general de educación (LGE) prohíbe la selección hasta sexto año básico en todas las escuelas que reciban subvenciones estatales<sup>12</sup>. Por último, la reciente Ley de Inclusión, aprobada el 2015 -posterior al período

<sup>11</sup> En rigor, la ley hace referencia a alumnos prioritarios, definidos como quienes (i) pertenecen a Chile Solidario; (ii) se encuentran dentro del tercio más vulnerable según la Ficha de Protección Social; (iii) se encuentran clasificado en el tramo A de FONASA; (iv) de no cumplir con los criterios anteriores, se evalúan considerando la educación de los padres, ingreso familiar y ruralidad y pobreza de la comuna donde residen. Junto a esto, la ley establece que para recibir los recursos la escuela no puede seleccionar hasta sexto básico, no puede cobrar copago a los alumnos prioritarios y debe destinar los recursos a un plan de mejoramiento educativo con énfasis en los estudiantes más vulnerables.

<sup>12</sup> La LGE establece los mismos criterios de selección desde la educación pre-escolar hasta sexto año básico para el sector municipal y el particular subvencionado. Las escuelas sólo podrán seleccionar cuando la demanda exceda los cupos disponibles, haciendo públicos los criterios de selección, los que no pueden incluir el rendimiento académico pasado ni antecedentes

considerado en este estudio- prohíbe la selección y el lucro en el sector particular subvencionado y elimina paulatinamente el financiamiento compartido; poniendo fin a prácticas que han sido comúnmente ligadas a mayores niveles de segregación. La implementación de la Ley SEP ha sido asociada a disminuciones en los niveles de segregación (Elacqua, 2012); aún resta conocer el efecto que tendrá la nueva Ley de Inclusión.

### 3 Datos

Los datos utilizados provienen del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), conjunto de pruebas estandarizadas aplicadas a todos los estudiantes del país en 4° y 8° básico que tiene por objetivo medir el dominio en temas del currículo escolar<sup>13</sup>. Junto a los resultados en la prueba SIMCE e información administrativa de las escuelas evaluadas, también se cuenta con información de alumnos, apoderados y profesores recolectada mediante cuestionarios respondidos durante el proceso de evaluación.

La base de datos utilizada contiene información a nivel individual, desde el año 2004 hasta el 2013, para los distintos estudiantes evaluados en 4° y 8° básico. Los años incluidos en la base de datos fueron seleccionados de forma tal que fuese posible contar con las variables necesarias para caracterizar correctamente a estudiantes, familias y escuelas. Para cada año se cuenta con información sobre el sexo, caracterización socioeconómica del hogar y puntaje SIMCE de los estudiantes; y con información sobre dependencia, ubicación geográfica, nivel de copago, tamaño de matrícula, caracterización socioeconómica y puntaje promedio SIMCE de la escuela a la que cada uno asiste. Si bien el SIMCE evalúa a distintos estudiantes cada año, existe información para todas las escuelas del país en cada medición, siendo posible generar un panel de escuelas. Para 4° básico este panel va desde el año 2005 al año 2013 e incluye 9 olas y para 8° básico va desde el 2004 al 2013 incluyendo 5 olas<sup>14</sup>. Junto a esto, existen algunos cohortes de estudiantes que han sido evaluados en 4° y 8° básico, lo que permite contar con un panel corto a nivel individual<sup>15</sup>. La ventaja de este panel individual es que, usando los datos de 8° básico en una regresión, permite controlar por habilidad usando como proxy el puntaje obtenido en la medición anterior (4° básico).

---

familiares.

<sup>13</sup> Esta medición también se aplica en 2° básico, 6° básico y 2° medio, pero los datos utilizados en este estudio se restringen a 4° y 8° básico.

<sup>14</sup> El panel de escuelas de 4° año básico incluye los años 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013. El panel de escuelas de 8° básico incluye los años 2004, 2007, 2009, 2011 y 2013.

<sup>15</sup> Este es el caso de 4° básico 2007 y 8° básico 2011. Esta base de datos constituye el panel corto individual. También es posible construir un panel con las mismas características con 4° básico 2009 y 8° básico 2013, el cual será utilizado para evaluar la robustez de los resultados.

La base de datos se limita a escuelas municipales y particulares subvencionados, dejando fuera a las escuelas particulares pagados, los que cubren en torno al 7% de la matrícula total. El panel de escuelas de 4° básico está conformado por 8,494 escuelas, mientras que el panel de 8° básico incluye 6,112 escuelas; el número total de observaciones es 57,915 y 26,288 respectivamente. Por su parte, el panel corto individual de 8° básico en el año 2011<sup>16</sup> debe restringirse a aquellos estudiantes que asisten a escuelas con dos o más cursos. La exclusión de estudiantes pertenecientes a escuelas con solo un curso deriva del empleo de modelos de efectos fijos por escuela. La base resultante cuenta con 84,965 observaciones repartidas en 1,817 escuelas. En general, las escuelas que quedan fuera del análisis presentan mayores niveles de ruralidad, menor rendimiento, menor nivel socioeconómico y menor tamaño<sup>17</sup>. Las tablas 1 y 2 presentan la media y desviación estándar para las principales variables empleadas en el análisis, para el panel de escuelas y para el panel corto individual, respectivamente.

Tabla 1. Estadística descriptiva en base a panel de escuelas. 4° y 8° básico.

Variable	4° básico		8° básico	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
SIMCE promedio	247	28	247	24
Escolaridad de la madre promedio	9.7	2.3	9.8	2.2
Escolaridad del padre promedio	9.7	2.4	9.8	2.3
Ingreso familiar promedio	285,448	202,523	312,833	200,098
Tamaño clase	17.2	11.7	20.8	10.6
Matrícula nivel	31.1	31.1	38.8	34.1
Copago	4414	11023	5135	11743
Desviación estándar de la escolaridad de la madre	2.7	0.9	2.7	0.7
Número de escuelas	8,494		6,112	
Número de observaciones	57,915		26,288	

Nota: Cálculos en base a datos SIMCE 2005 - 2013, para 4° básico; y en base a SIMCE 2004 - 2013 para 8° básico.

En ambos paneles de establecimientos (4° y 8° básico) el promedio de nuestra medida de dispersión es de 2.7 años. Esto significa que los establecimientos atienden en promedio a familias con 2.7 años de dispersión en su escolaridad. La medida de diversidad es levemente menor en el panel corto individual, y a su vez más estable, posiblemente debido a que dicha base de datos solo considera establecimientos con dos o más cursos por nivel.

<sup>16</sup> Estrictamente, este panel corresponde a 4° en 2007 y 8° básico en 2011, pero en general se hace referencia a él como el panel individual para 8° básico en 2011.

<sup>17</sup> La Tabla A9 en anexos presenta la comparación entre escuelas con un curso y escuelas con dos o más cursos.

Tabla 2. Estadística descriptiva en base a panel individual. 8° básico.

Variable	Promedio	Desviación estándar
SIMCE	260	44
Escolaridad de la madre (promedio curso)	11.1	1.7
Escolaridad del padre (promedio curso)	11.1	1.8
Ingreso familiar (promedio curso)	382,678	220,246
Escolaridad de la madre	11.2	3.0
Escolaridad del padre	11.2	3.2
Ingreso familiar	386,335	358,062
Tamaño clase	32.8	7.0
Matrícula nivel	86.2	44.7
Copago	8,252	14,098
Desviación estándar de la escolaridad de la madre (por curso)	2.6	0.6
Número de escuelas	1,817	
Número de observaciones	84,965	

Nota: Cálculos en base a datos SIMCE 8° básico 2011.

Una de las características de los datos empleados, y del sistema educacional en su conjunto, es la presencia de marcadas diferencias entre el sector particular subvencionado y el sector municipal. Las políticas educacionales descritas anteriormente han provocado un éxodo de los mejores estudiantes desde las escuelas municipales hacia los colegios particulares subvencionados, generando un así un “descreme” del mercado (Hsieh and Urquiola, 2006). La Tabla 3 presenta estadística descriptiva para variables seleccionadas diferenciando por tipo de escuela. Los estudiantes del sector municipal exhiben menor rendimiento en el SIMCE y provienen de familias con menos años de escolaridad y menor ingreso en relación a sus pares en el sector particular subvencionado. Junto a esto, las escuelas particulares subvencionados tienen cursos más grandes, mayor matrícula y cobran copago. Consistente con las figuras presentadas anteriormente, los niveles de diversidad exhiben diferencias importantes entre sectores. Tanto para 4° como para 8° básico, los establecimientos municipales presentan mayor dispersión socioeconómica que los particulares subvencionados. El promedio de la dispersión, considerando como medida socioeconómica la escolaridad de la madre, es de 2.8 años en el sector municipal, mientras que en el sector particular subvencionado esta medida oscila entre 2.4 – 2.6 años, dependiendo de la muestra.

Tabla 3. Comparación educación municipal y particular subvencionada.

Variable	Panel escuelas 4° básico		Panel escuelas 8° básico		Panel individual	
	E. Municipal	E. Part. Subvencionados	E. Municipal	E. Part. Subvencionados	E. Municipal	E. Part. Subvencionados
SIMCE promedio	242	254	240	256	247	271
Escolaridad de la madre promedio	8.9	10.9	8.8	10.9	10.1	12.1
Escolaridad del padre promedio	8.8	10.9	8.8	11.0	10.1	12.1
Ingreso familiar promedio	214,541	379,909	232,360	412,553	276,166	478,669
Tamaño clase	13.7	21.9	18.3	23.9	30.2	34.9
Matrícula nivel	25.8	38.2	36.6	41.7	76.2	94.6
Copago	24	10263	46	11442	71	15108
Desviación estándar de la escolaridad de la madre	2.8	2.5	2.8	2.6	2.8	2.4
Número de escuelas	5,002	3496	3,239	2,873	939	878
Número de observaciones	33,082	24,833	14,534	11,754	38,741	46,224

Nota: Cálculos en base a datos SIMCE panel de escuelas 4° básico, panel de escuelas 8° básico y panel individual 8° básico 2011.

#### 4 Estrategia empírica

Este trabajo utiliza un enfoque de función de producción educacional. La “producción” del conocimiento, medido mediante pruebas estandarizadas, se relaciona con una serie de *inputs* – normalmente características del alumno, su familia y la escuela – mediante una función de producción; la estimación de dicha función permite evaluar el efecto que tiene un *input* de interés en resultados educacionales (Hanushek, 1979). A las características usualmente incluidas en estos modelos, este trabajo agrega una medida del nivel de diversidad o dispersión socioeconómica en la clase o colegio, sugiriendo que el grado de similitud o disparidad de los estudiantes en su nivel socioeconómico es un factor relevante en el proceso educativo. La desviación estándar de la escolaridad de la madre es la variable utilizada como medida de diversidad. Son dos los argumentos que justifican esta elección: en primer lugar, la escolaridad de la madre es un predictor relevante de resultados académicos, por sobre otras variables socioeconómicas; en segundo lugar, su utilización permite maximizar el número de observaciones, ya que otras variables, como el ingreso per cápita, no están disponibles para todos los años contenidos en el panel. Otras medidas de diversidad son utilizadas para asegurar la robustez de los resultados, tanto variando el estadístico empleado como la variable que representa el nivel socioeconómico.

Debido a que la composición socioeconómica de la escuela, y por lo tanto su dispersión, son resultado de la interacción de una serie de factores de oferta y demanda del sistema educacional, la variable de interés es endógena. Es posible pensar que escuelas con distintos niveles de heterogeneidad también difieran en variables que no son observables para el investigador y que impactan en su desempeño. A modo de ejemplo, escuelas que seleccionan a sus estudiantes podrían regirse por una misión distinta o emplear estrategias de enseñanza diferentes a las encontradas en aquellas escuelas que seleccionan en menor medida o que simplemente no lo hacen. Por esta razón, es necesario contar con una estrategia de identificación que permita reducir estos potenciales sesgos. En este caso, contar con datos de panel permite la estimación de modelos de efectos fijos por escuela, lo que controla por características invariantes en el tiempo, por ejemplo, criterios de selección.

El análisis econométrico considera dos especificaciones; en ambos casos, el efecto de la diversidad en el rendimiento es estimado mediante modelos de efectos fijos por escuela. En primer lugar, utilizando el panel de escuelas, la estimación se obtiene a partir de variaciones a través del tiempo en los niveles de dispersión; esta aproximación estima un efecto a nivel de colegio. En segundo lugar, utilizando el panel corto individual, el efecto de la dispersión se estima explotando variaciones entre distintos cursos de una misma escuela, lo que permite conocer el efecto a nivel individual; en este caso, el efecto se estima para un año en particular. En ambos casos la estimación se realiza utilizando variaciones locales en los niveles de dispersión. Las especificaciones, respectivamente, son las siguientes:

$$SIMCE_{st} = \alpha + X_{1,st}\beta_1 + X_{2,st}\beta_2 + \gamma SD\ esc_{st} + \delta_s + u_{st} \quad (1)$$

$SIMCE_{st}$  es el puntaje SIMCE promedio obtenido por la escuela  $s$  en el año  $t$ ;  $X_{1,st}$  es un vector de características promedio de los alumnos de la escuela  $s$  que incluye escolaridad de la madre, escolaridad del padre e ingreso familiar;  $X_{2,st}$  es un vector de características de la escuela que incluye tamaño de clase, tamaño de matrícula<sup>18</sup> y nivel de copago<sup>19</sup>;  $\delta_s$  corresponde a un efecto fijo por escuela constante en el tiempo; y  $u_{st}$  representa un término de error. Por último,  $SD\ esc_{st}$  es la desviación estándar de la escolaridad de la madre en la escuela  $s$  para el año  $t$ . Esta ecuación se estima para 4° y 8° básico de forma separada.

Si bien esta metodología permitiría corregir el problema de endogeneidad por no observables al incluir efectos fijos por escuela, en la estimación de la ecuación (1) se debe considerar un potencial

---

<sup>18</sup> La matrícula considera sólo al nivel estudiando, es decir, el número de alumnos matriculados en 4° u 8° básico, dependiendo del caso.

<sup>19</sup> El nivel de copago se mide en tramos. Los tramos son: \$1 - \$4,999; \$5,000 - \$9,999; \$10,000 - \$14,999; \$15,000 o más.



problema por efectos dinámicos. Es factible que el SIMCE actual incida en el nivel de dispersión futura vía cambios en la demanda y en las prácticas de selección de los colegios. A modo de ejemplo, un colegio que mejora su desempeño podría enfrentar una mayor demanda y atraer a mejores alumnos, lo que le permitiría homogeneizar a su estudiantado seleccionando solo estudiantes de mejores características. Si la relación entre SIMCE y dispersión es negativa esta metodología entregaría una subestimación de  $\gamma$ . Para hacer frente a esta potencial fuente de endogeneidad y para asegurar la robustez de los resultados, el análisis se complementa con una segunda especificación usando datos individuales.

$$\text{SIMCE}_{ics} = \alpha + X_{1,ics}\beta_1 + X_{2,cs}\beta_2 + \gamma\text{SD esc}_{cs} + \delta_s + u_{ics} \quad (2)$$

$\text{SIMCE}_{ics}$  corresponde ahora al puntaje obtenido por el alumno  $i$  perteneciente a la clase  $c$  de la escuela  $s$ ;  $X_{1,ics}$  incluye características del alumno  $i$ , como puntaje SIMCE anterior, sexo, escolaridad de la madre, escolaridad del padre e ingreso familiar;  $X_{2,cs}$  incluye características del curso  $c$  del colegio  $s$ , como escolaridad promedio de madre y padre e ingreso familiar promedio;  $\delta_s$  representa nuevamente un efecto fijo por escuela; y  $u_{ics}$  es un error individual. La medida de diversidad  $\text{SD esc}_{cs}$  es ahora a nivel de curso. La validez de esta especificación descansa en el supuesto de que no existen variables no contenidas en (2), que afecten simultáneamente a la dispersión y al SIMCE. Son dos las razones para avalar este supuesto: en primer lugar, la ecuación (2) controla por una serie de características que describen en detalle la composición de la clase; y en segundo lugar, no existen en el sistema escolar chileno prácticas como *tracking* o *grouping*<sup>20</sup> (Torche, 2005), lo que sugiere que diferencias en los niveles de dispersión entre distintos cursos de la misma escuela responden más bien a factores aleatorios. En base a esto,  $\gamma$  representa el efecto causal de la diversidad socioeconómica en el rendimiento medido a través del SIMCE.

#### 4.1 Efectos heterogéneos

Con el fin de entender si el efecto de la diversidad socioeconómica en el desempeño académico es diferente en contextos educacionales distintos, las escuelas se clasifican en terciles de acuerdo a su desempeño y nivel socioeconómico. Considerando cada variable, los colegios se dividen en escuelas de nivel bajo, medio y alto. Este análisis permite evaluar si el efecto de la diversidad es heterogéneo y cómo afecta a distintas escuelas. Variables interactivas entre la dispersión y el tercil de la escuela son incorporadas a la ecuación (2) de la siguiente forma:

---

<sup>20</sup> El *ability grouping* no existe en el sistema escolar chileno, mientras que la única práctica similar al *tracking* es la elección de escuelas técnicos-profesionales o científico-humanistas a partir del nivel secundario. De todas maneras, esto no afecta la estrategia empírica al ocurrir de manera posterior a los niveles estudiados y al constituir una asignación de estudiantes entre distintas escuelas y no entre distintos cursos dentro de una misma escuela.

$$\text{SIMCE}_{ics} = \alpha + X_{1,ics}\beta_1 + X_{2,cs}\beta_2 + \vartheta_2 T2_s + \vartheta_3 T3_s + \gamma_1 \text{SD esc}_{cs} + \gamma_2 \text{SD esc}_{cs} \times T2_s + \gamma_3 \text{SD esc}_{cs} \times T3_s + \delta_s + u_{ics} \quad (3)$$

$T2_s$  y  $T3_s$  son dummies que toman valor igual a uno cuando la escuela se ubica en el tercil 2 y 3, respectivamente. Estos grupos se definen según la escolaridad de la madre promedio de la escuela, cuando la clasificación es de acuerdo al nivel socioeconómico; y según puntaje SIMCE promedio, cuando la clasificación es en base al desempeño de la escuela. Bajo esta nueva especificación, el efecto de la dispersión en el rendimiento vendrá dado por  $\gamma_1$ , para los estudiantes que asistan a colegios de nivel bajo;  $\gamma_1 + \gamma_2$  indica el efecto para quienes estudian en escuelas de nivel medio; y  $\gamma_1 + \gamma_3$  es el efecto para los estudiantes de escuelas de nivel alto. Para asegurar la robustez de los resultados, la ecuación (3) es estimada considerando otras divisiones de la muestra.

#### 4.2 Un posible canal: las expectativas

La última parte del análisis tiene por objetivo profundizar en la relación entre diversidad y desempeño. En particular, se analiza un potencial canal que pueda darle sentido a esta relación: las expectativas sobre nivel educacional a alcanzar. El rol que juegan las expectativas y percepciones; tanto del alumno, como de sus padres y profesores; en resultados educacionales, ha sido bien documentado en la literatura educacional. La auto-percepción del alumno respecto a su habilidad se ha posicionado como un predictor importante del rendimiento posterior (Marsh and Martin, 2011). Mayores expectativas educacionales por parte de los padres tienen un impacto en el rendimiento académico, siendo uno de los canales un mayor involucramiento parental (Neuenschwander et al., 2007). En cuanto a los profesores, mayores expectativas respecto a un curso han sido asociadas a incrementos en el aprendizaje (Rubie-Davies, 2010) y diferencias en expectativas en base a la raza del estudiante se han posicionado como una de las causas de las brechas en resultados académicos entre estudiantes blancos y afroamericanos (Ferguson, 2003).

Por su parte, existen razones para creer que la diversidad socioeconómica en la escuela puede modificar las expectativas. En un escenario con información imperfecta, los retornos percibidos a la educación pueden distar muchos de los reales. Existe evidencia de que padres y alumnos obtienen información sobre ingresos de las personas que observan a su alrededor, lo que generaría un sesgo a la baja en los retornos percibidos en ambientes de bajo nivel socioeconómico y alta segregación (Jensen, 2010)<sup>21</sup>. Incrementar la diversidad en la escuela en estos sectores posibilita el contacto con personas de

---

<sup>21</sup> Este estudio evalúa una intervención que entrega información sobre los retornos medidos a la educación a niños de 8° grado, aleatoriamente seleccionados, en República Dominicana. Los principales resultados indican que los estudiantes perciben

mayor nivel educacional, lo que permitiría actualizar las creencias respecto a opciones educacionales futuras, opciones laborales e ingresos. Se espera que el aumento en los retornos percibidos genere mayores expectativas de nivel educacional y mejor desempeño académico. Este proceso también puede ser internalizado por los profesores generando un cambio en su conducta. Uno de los canales por los cuales cambios en la composición de la clase generan cambios en resultados académicos es a través de la respuesta de los profesores, en cuanto a su nivel de esfuerzo, actitudes frente a la clase y métodos de enseñanza (Lavy and Schlosser, 2011).

Los cuestionarios aplicados a estudiantes y apoderados en la medición del SIMCE contienen preguntas respecto a las expectativas que cada uno tiene sobre el nivel educacional que alcanzará el alumno en el futuro; por su parte, el cuestionario de profesores realiza la misma pregunta respecto a lo que el docente cree sobre la mayoría de sus alumnos. Las alternativas van desde no completar la educación media hasta completar estudios de posgrado, en el caso de padres y profesores; y desde no completar la educación media hasta completar una carrera en una universidad, para los alumnos<sup>22</sup>. Utilizando la información provista por estos cuestionarios, las expectativas son modeladas como función de características socioeconómicas y desempeño académico; a estas variables se agrega la dispersión socioeconómica como variable explicativa.

$$\text{Expectativas}_{ics} = \rho + X_{1,ics}\eta_1 + X_{2,cs}\eta_2 + \lambda SD \text{ esc}_{cs} + u_{ics} \quad (4)$$

En este caso,  $\text{Expectativas}_{ics}$  es el máximo nivel educacional que se espera el alumno  $i$  del curso  $c$  en la escuela  $s$  alcance en el futuro;  $X_{1,ics}$  es un vector de características del alumno, que incluye la escolaridad de sus padres y su puntaje en la prueba SIMCE;  $X_{2,cs}$  es un vector de características del curso, que incluye la escolaridad promedio de los padres el puntaje SIMCE promedio;  $SD \text{ esc}_{cs}$  es la desviación estándar de la escolaridad de la madre en el curso  $c$  de la escuela  $s$ ; y  $u_{ics}$  representa un término de error individual. Esta ecuación se estima considerando dos variables dependientes distintas:

---

retornos menores a los reales y que la entrega de información sobre ingresos aumenta los retornos percibidos y los años de escolaridad en 0.2 – 0.35 años.

<sup>22</sup> El cuestionario para padres y apoderados, 8° básico 2011, contiene la pregunta: “¿cuál cree usted que es el nivel de educación más alto que el estudiante podrá completar en el futuro?”. Las alternativas son: “No creo que complete 4° año de educación media”; “4° año de educación media técnica-profesional”; “4° año de educación media científico-humanista”; “una carrera en un instituto profesional o centro de formación técnica”; “una carrera en la universidad”; “estudios de posgrado”. El cuestionario para profesores pregunta: “pensando en el futuro, ¿qué nivel educacional cree usted que completará la mayoría de los estudiantes de su curso de 8° básico que rindió la prueba SIMCE 2011?”. Las alternativas de respuesta son similares. Por último, el cuestionario para estudiantes pregunta: “pensando en el futuro, ¿cuál es el nivel de educación más alto que crees que vas a poder completar?”. Las alternativas son: “no creo que llegue a completar 4° año de educación media”; “4° año de educación media”; “una carrera en un instituto profesional o centro de formación técnica”; “una carrera en una universidad”. La codificación de las alternativas va desde 1 a 6 para el caso de apoderados y profesores, y desde 1 a 4 para los estudiantes. En ambos casos, mayores valores significan mayores expectativas.

expectativas del alumno y expectativas del apoderado. En el caso de los profesores, debido a que las expectativas son medidas a nivel de curso, se estima una ecuación similar a (4), que no considera el subíndice  $i$  ni el término  $X_{1,ics}\eta_1$ .

La estimación se realiza por mínimos cuadrados ordinarios. Si bien estrictamente  $\gamma$  representa una correlación, son dos las razones que sustentan la existencia de un efecto causal de  $SD_{esc_{cs}}$  en las expectativas. En primer lugar, la ecuación (4) controla por variables sumamente relevantes para la fijación de expectativas en educación, como lo son el nivel socioeconómico y desempeño académico, tanto del estudiante como de sus compañeros de curso; y, en segundo lugar, es difícil creer que las expectativas de profesores, apoderados o alumnos puedan alterar la diversidad socioeconómica de la clase, por lo que la dirección del efecto sería desde la diversidad hacia las expectativas. Al igual que para las ecuaciones (1) y (2), la ecuación (4) se complementa con un análisis de heterogeneidad. La relación entre diversidad y expectativas es estimada para escuelas de distinto nivel socioeconómico y rendimiento con el objetivo de identificar en qué tipo de escuela esta relación es más fuerte.

Para finalizar el análisis, se vuelve a estimar la ecuación (2) incorporando ahora las expectativas como variables explicativas del puntaje SIMCE. Si efectivamente las expectativas son un canal mediante el cual una mayor dispersión se traduce en mejor desempeño académico, se debiese observar una disminución en la magnitud del coeficiente  $\gamma$  respecto a su valor en la estimación de la ecuación (2) original.

## 5 Resultados

La Tabla 4 muestra los resultados obtenidos de la estimación de la ecuación (1). Los coeficientes asociados a distintas medidas del nivel socioeconómico de las escuelas son consistentes con estudios previos para Chile (McEwan, 2001; McEwan, 2003). Todas estas medidas tienen un efecto positivo en rendimiento, es decir, escuelas con mayor nivel socioeconómico obtienen mejores resultados en el SIMCE. Dentro de ellas, la escolaridad de la madre es la más relevante en magnitud: un incremento de una desviación estándar en el promedio de la escuela se asocia a 0.3 desviaciones estándar más en el SIMCE. Por su parte, la relación entre escolaridad del padre y rendimiento académico también es positiva y equivale a la mitad del efecto asociado a la escolaridad de la madre. Por último, mayores ingresos familiares se asocian a mayor rendimiento de forma significativa solo para la muestra de 8° básico y con un impacto menor.

En cuanto a la relación entre diversidad y desempeño, los resultados muestran que un incremento

de una desviación estándar en la escolaridad de la madre genera un aumento en el puntaje SIMCE de la escuela de 0.01 desviaciones estándar, para 4° básico; y de 0.03 desviaciones estándar en 8° básico; o, lo que es equivalente, un incremento de una desviación estándar en la medida de diversidad genera aumentos en el SIMCE de 0.01 y 0.019 desviaciones estándar respectivamente<sup>23</sup>.

Tabla 4. Estimación de ecuación (1) con paneles de escuelas. Modelo de efectos fijos por escuela.

Var. dependiente:	(1)	(2)
Puntaje SIMCE	4° básico	8° básico
<b>Características alumnos (promedio colegio)</b>		
Escolaridad madre promedio	0.267*** (0.0109)	0.289*** (0.0161)
Escolaridad padre promedio	0.166*** (0.0104)	0.148*** (0.0151)
Ingreso promedio	0.000817 (0.00724)	0.0382** (0.0149)
<b>SD Escolaridad madre</b>	0.0106** (0.00493)	0.0274*** (0.00792)
Constante	-0.0135 (0.124)	-0.0872 (0.0959)
Número de observaciones	57,915	26,288
Número de escuelas	8,494	6,112
R-cuadrado	0.125	0.054

Nota: Errores estándar robustos en paréntesis. Niveles de significancia: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Todas las variables han sido estandarizadas. Los resultados incluyen controles por tamaño de clase, matrícula total en el nivel, dummies por nivel de copago y dummies por año. Cada observación fue ponderada según el tamaño de matrícula en cuarto y octavo básico, respectivamente.

<sup>23</sup> Esta equivalencia se explica porque la desviación estándar de la medida de diversidad es de 0.9 y 0.7 para las bases de 4° y 8° básico respectivamente. Los coeficientes en la Tabla 4 corresponden a aumentos en una unidad en la medida de diversidad.

Tabla 5. Estimación de ecuación (2) con panel corto individual. Modelo de efectos fijos por escuela.

Var. dependiente:	(1)
Puntaje SIMCE	
<b>Características individuales del alumno</b>	
SIMCE 4to básico	0.662*** (0.003)
Sexo (mujer)	0.007 (0.005)
Escolaridad madre	0.028*** (0.003)
Escolaridad padre	0.025*** (0.003)
Ingreso familiar	0.020*** (0.003)
<b>Características del curso</b>	
Escolaridad madre promedio	0.053*** (0.012)
Escolaridad padre promedio	0.019* (0.011)
Ingreso familiar promedio	-0.017 (0.011)
<b>SD Escolaridad madre</b>	0.028*** (0.008)
Constante	-0.019 (0.030)
Número de observaciones	84,965
Número de escuelas	1,817
R-cuadrado	0.505

Nota: Errores estándar clusterizados en paréntesis. Niveles de significancia: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Todas las variables han sido estandarizadas. Los resultados incluyen controles por tamaño de clase y sexo, edad, experiencia y estudios de posgrado del profesor.

La Tabla 5 presenta los resultados de la estimación de la ecuación (2), ocupando datos del año 2011 correspondiente a 8° básico. Al contar con datos individuales es posible distinguir el efecto de las características del alumno y su familia, del efecto asociado a las características de su curso. Respecto al primer grupo, el puntaje SIMCE en 4° básico explica gran parte del puntaje en 8° básico; y la escolaridad de la madre, escolaridad del padre e ingreso del hogar tienen un efecto positivo en rendimiento y de similar magnitud. En cuanto a las características socioeconómicas del curso, la variable más relevante es la escolaridad promedio de las madres, la escolaridad promedio de los padres tienen un efecto positivo pero menor y el ingreso promedio de las familias no tiene impacto sobre el desempeño.

Respecto a la diversidad socioeconómica, el coeficiente asociado a dicha variable sigue siendo positivo y significativo, aún cuando se está controlando por una medida de habilidad. El incremento de la dispersión en una unidad está asociado a un aumento en el SIMCE de 0.03 desviaciones estándar, es decir, un aumento de una desviación estándar en la medida de diversidad se asocia a 0.017 desviaciones estándar más de SIMCE<sup>24</sup>. Este efecto es comparable en magnitud a la escolaridad de la madre y equivale a más de la mitad del efecto asociado a la escolaridad promedio de las madres del curso. Resultados similares a los exhibidos se obtienen al utilizar datos para otros años<sup>25</sup>, al utilizar estadísticos distintos a la desviación estándar<sup>26</sup> y al ocupar otras medidas de nivel socioeconómico<sup>27</sup>.

Los resultados de las tablas 4 y 5 muestran una relación robusta entre dispersión socioeconómica y desempeño académico. El efecto de la dispersión es positivo y significativo tanto al estimar con observaciones por colegio como a nivel individual; al estimar con variaciones en el tiempo y al hacerlo con variaciones entre cursos y al ocupar la desviación estándar del colegio o del curso. Al mismo tiempo, el efecto encontrado se mantiene al estimar para distintos años, niveles y empleando distintas medidas de dispersión socioeconómica. Estos resultados sugieren que mayores niveles de diversidad en la sala de clases o colegio no se asocian a pérdidas en resultados, sino que de hecho están relacionados con leves ganancias en pruebas estandarizadas.

### 5.1 Efectos heterogéneos

El análisis de efectos heterogéneos se presenta en la Tabla 6; las estimaciones corresponden a la ecuación (3), la que incorpora interacciones de la variable de interés con dummies que indican el tercil de la escuela. La columna (1) presenta el resultado general como punto de comparación, mientras que el resto de las columnas contienen las estimaciones diferenciando por terciles. Las escuelas son clasificadas en nivel bajo, nivel medio y nivel alto según nivel socioeconómico (columna 2) y rendimiento académico (columna 3). Las escuelas pertenecientes a los niveles bajo, medio y alto en cuanto a rendimiento poseen un SIMCE promedio en torno a 230, 250 y 280 puntos, respectivamente. Por su parte, pertenecer al nivel

---

<sup>24</sup> El cálculo se realiza considerando que, en el panel corto individual, la medida de diversidad tiene una desviación estándar de 0.6.

<sup>25</sup> La Tabla A10 en anexos presenta la estimación de la ecuación (2) ocupando datos de 8° básico en el año 2013.

<sup>26</sup> La Tabla A11 en anexos presenta la estimación de la ecuación (2) ocupando una medición de la diversidad distinta a la desviación estándar. El estadístico empleado es el promedio de la diferencia absoluta en la escolaridad de la madre para todos los pares de alumnos presentes en un curso:  $(\sum_i^N \sum_{j>i} |x_i - x_j|) / T$ , donde N es el número de estudiantes en un curso,  $x_i$  es la escolaridad de la madre del alumno i y T es el número de pares de alumnos en un curso, que corresponde a  $T = N! / (N - 2)! 2!$ .

<sup>27</sup> La Tabla A12 en anexos contiene la estimación de la ecuación (2) utilizando como medida de dispersión socioeconómica la desviación estándar en el índice de status socioeconómico (SES), el cual es construido mediante análisis de componentes principales ocupando las variables escolaridad de la madre, escolaridad del padre e ingreso familiar.

bajo, medio y alto según nivel socioeconómico significa tener apoderadas con aproximadamente 9, 11 y 13 años de escolaridad.

Tabla 6. Estimación de ecuación (3) con panel corto individual. Modelo de efectos fijos por escuela. Efectos heterogéneos según terciles de nivel socioeconómico y rendimiento.

Var. dependiente:	(1)	(2)	(3)
Puntaje SIMCE	Regresión principal	Efectos heterogéneos según NSE	Efectos heterogéneos según rendimiento
<b>Características individuales del alumno</b>			
<i>SIMCE 4to básico</i>	0.662*** (0.003)	0.662*** (0.003)	0.662*** (0.003)
<i>Sexo (mujer)</i>	0.007 (0.005)	0.007 (0.005)	0.007 (0.005)
<i>Escolaridad madre</i>	0.028*** (0.003)	0.028*** (0.003)	0.028*** (0.003)
<i>Escolaridad padre</i>	0.025*** (0.003)	0.025*** (0.003)	0.025*** (0.003)
<i>Ingreso familiar</i>	0.020*** (0.003)	0.020*** (0.003)	0.020*** (0.003)
<b>Características del curso</b>			
<i>Escolaridad madre promedio</i>	0.053*** (0.012)	0.055*** (0.012)	0.055*** (0.012)
<i>Escolaridad padre promedio</i>	0.019* (0.011)	0.019* (0.011)	0.019* (0.011)
<i>Ingreso familiar promedio</i>	-0.017 (0.011)	-0.018 (0.011)	-0.019* (0.011)
<b>SD Escolaridad madre</b>	0.028*** (0.008)	0.043*** (0.013)	0.046*** (0.013)
Nivel medio x SD Escolaridad madre		-0.010 (0.017)	-0.008 (0.018)
Nivel alto x SD Escolaridad madre		-0.033* (0.018)	-0.040** (0.018)
Constante	-0.019 (0.030)	-0.022 (0.030)	-0.019 (0.030)
Número de observaciones	84,965	84,965	84,965
Número de escuelas	1,817	1,817	1,817
R-cuadrado	0.505	0.505	0.505

Nota: Errores estándar clusterizados en paréntesis. Niveles de significancia: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Todas las variables han sido estandarizadas. Los resultados incluyen controles por tamaño de clase; sexo, edad, experiencia y estudios de posgrado del profesor; y dummies por tercil de la escuela. Nivel medio es una dummy que toma valor 1 cuando la escuela pertenece al



tercil 2; nivel alto es una dummy que toma valor 1 cuando la escuela pertenece al tercil 3. La clasificación en terciles se hace según nivel socioeconómico (NSE) y según rendimiento.

Los resultados exhiben un patrón claro: el efecto de la diversidad se concentra en los colegios de niveles bajo y medio; de hecho, éste desaparece en el nivel más alto. De acuerdo a la Tabla 6, incrementar la desviación estándar de la escolaridad de la madre en una unidad significaría un incremento en SIMCE de 0.04 – 0.05 desviaciones estándar para las escuelas más vulnerables y el impacto sería cercano a 0 en las escuelas más aventajados. Es decir, un aumento en una desviación estándar en la diversidad significa incrementos en rendimiento de 0.026 - 0.028 desviaciones estándar en SIMCE. Estos resultados sugieren que aumentar la diversidad no trae consecuencias negativas para ningún tipo de escuela e incluso podría generar leves ganancias en rendimiento en las escuelas más vulnerables<sup>28</sup>. El patrón encontrado se mantiene al estimar variando en el número de grupos a comparar<sup>29</sup>.

En resumen, los resultados muestran una relación positiva y de baja magnitud entre diversidad socioeconómica y rendimiento académico, con coeficientes que oscilan entre 0.01 y 0.019 desviaciones estándar. Al analizar cómo varía la relación entre diversidad y desempeño en distintos contextos educacionales, los resultados muestran la presencia de un claro patrón de heterogeneidad: el efecto positivo de la diversidad socioeconómica en el puntaje SIMCE se concentra principalmente en las escuelas de menor nivel socioeconómico y menor rendimiento, donde el efecto estimado alcanza las 0.026 – 0.028 desviaciones estándar. En las escuelas de mayor nivel socioeconómico y desempeño el efecto es nulo.

La Figura 5 resume los resultados de este trabajo. En ella se observa la relación entre diversidad socioeconómica en la clase (representada por la desviación estándar de la escolaridad de la madre en el eje x) y el rendimiento académico (representado por el SIMCE residual<sup>30</sup> en el eje y). La utilización del SIMCE residual permite observar la relación entre diversidad y desempeño, aislando el análisis de otras variables que afectan también al rendimiento académico. La relación entre diversidad y desempeño se presenta para dos sub-muestras: escuelas de bajo nivel socioeconómico; y escuela de nivel socioeconómico medio y alto. Es directo de observar las pendientes que la relación entre diversidad y

---

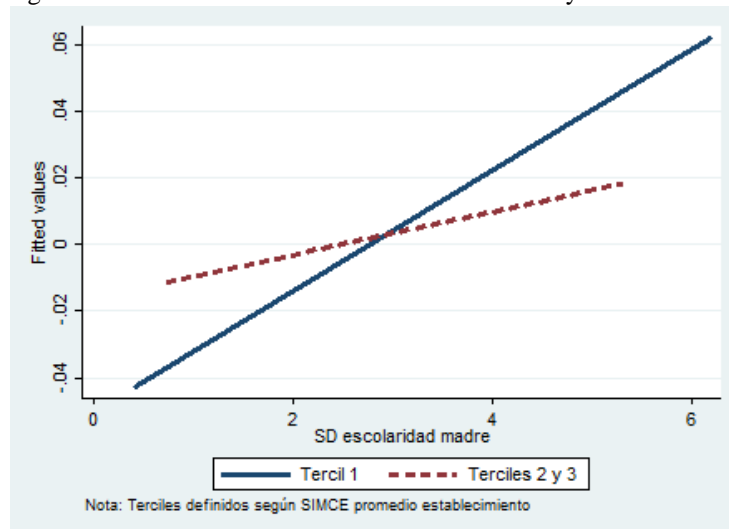
<sup>28</sup> El análisis de efectos heterogéneos también fue realizado a través de sectores educacionales, no encontrando diferencias sustantivas en el efecto de la diversidad entre escuelas municipales y particulares subvencionados. Resultados en la tabla A13 en anexos.

<sup>29</sup> La tabla A14 en anexos presenta la estimación de la ecuación (3) dividiendo la muestra en quintiles.

<sup>30</sup> El SIMCE residual se construye como el residuo de la ecuación (2) al considerar todas las variables explicativas, menos la diversidad socioeconómica. Por lo tanto, el SIMCE residual representa el puntaje SIMCE que no es explicado por estos regresores.

rendimiento es positiva en ambos grupos, y más fuerte en escuelas de bajo nivel socioeconómico.

Figura 5. Relación entre diversidad socioeconómica y rendimiento académico.



Nota: Elaboración propia en base a datos de SIMCE 8° básico 2011. La línea continua corresponde a la relación entre diversidad y rendimiento para los establecimientos de nivel socioeconómico bajo. La línea discontinua corresponde a la relación entre diversidad y rendimiento para los establecimientos de nivel socioeconómico medio y alto. En ambos casos, la relación entre ambas variables es condicional a una serie de controles que explican en parte el rendimiento académico.

## 5.2 Expectativas de profesores y apoderados y diversidad socioeconómica

La Tabla 7 contiene los resultados de la estimación de la ecuación 4. Las columnas (1), (2) y (3) presentan estimaciones con distintas variables dependientes: expectativas de alumnos, apoderados y profesores, respectivamente. La diferencia en el número de observaciones entre los modelos (1) y (2), respecto al (3), radica en que el último ocupa como unidad de análisis al curso, mientras que los dos primeros son a nivel individual. Las columnas (4), (5) y (6) repiten estas estimaciones considerando efectos heterogéneos, es decir, añaden interacciones de la variable de interés con dummies del nivel socioeconómico de la escuela. Los resultados muestran una relación positiva entre dispersión socioeconómica y expectativas de nivel educacional para los tres casos. La menor magnitud del efecto en el modelo (1) puede explicarse por la menor varianza de la variable dependiente<sup>31</sup>. El resto de las variables presentan el signo esperado. Una mayor escolaridad de la madre, del padre y un mayor puntaje

<sup>31</sup> La variable dependiente para el caso de los estudiantes puede tomar cuatro valores distintos, mientras que los valores posibles son seis para el caso de los apoderados y profesores.

SIMCE generan mayores expectativas, siendo esta última variable particularmente relevante en magnitud, lo que indica que el rendimiento académico del alumno juega un papel fundamental en la formulación de las expectativas respecto a su educación futura. Respecto a las características del curso, la escolaridad de la madre promedio parece ser particularmente importante, mientras que el rendimiento promedio del curso, medido a través del puntaje SIMCE promedio, es una variable explicativa relevante solo en el caso de los profesores.

Tabla 7. Estimación de ecuación (4) con panel corto individual. Modelo de regresión lineal.

Var. dependiente:	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Expectativas sobre el nivel educacional a alcanzar por el alumno	Alumno	Apoderado	Profesor	Alumno	Apoderado	Profesor
<b>Características individuales del alumno</b>						
<i>Escolaridad madre</i>	0.078*** (0.005)	0.145*** (0.004)		0.078*** (0.005)	0.144*** (0.004)	
<i>Escolaridad padre</i>	0.071*** (0.005)	0.129*** (0.004)		0.0708*** (0.005)	0.129*** (0.004)	
<i>Puntaje SIMCE</i>	0.222*** (0.004)	0.234*** (0.004)		0.223*** (0.004)	0.235*** (0.004)	
<b>Características del curso</b>						
<i>Escolaridad madre promedio</i>	0.114*** (0.011)	0.154*** (0.010)	0.277*** (0.036)	0.082*** (0.012)	0.120*** (0.011)	0.166*** (0.044)
<i>Escolaridad padre promedio</i>	0.054*** (0.011)	0.062*** (0.010)	0.091** (0.036)	0.038*** (0.011)	0.044*** (0.010)	0.070* (0.037)
<i>Puntaje SIMCE promedio</i>	0.003 (0.005)	0.012*** (0.005)	0.366*** (0.016)	-0.004 (0.005)	0.004 (0.005)	0.358*** (0.016)
<b>SD Escolaridad madre</b>	0.023*** (0.007)	0.048*** (0.006)	0.061** (0.024)	0.038*** (0.014)	0.102*** (0.013)	0.140*** (0.044)
NSE medio x SD Escolaridad madre				-0.008 (0.018)	-0.074*** (0.016)	-0.054 (0.063)
NSE alto x SD Escolaridad madre				-0.019 (0.017)	-0.071*** (0.015)	-0.115** (0.055)
Constante	-0.101*** (0.018)	-0.171*** (0.017)	-0.158** (0.062)	-0.208*** (0.041)	-0.399*** (0.038)	-0.549*** (0.136)
Número de observaciones	82,371	81,301	4,314	82,371	81,301	4,314
R-cuadrado	0.132	0.274	0.401	0.133	0.275	0.408

Nota: Errores estándar robustos en paréntesis. Niveles de significancia: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Todas las variables han sido estandarizadas. NSE se refiere a nivel socioeconómico.

Tabla 8. Estimación de ecuación (2) controlando por expectativas con panel corto individual. Modelo de efectos fijos por escuela.

Variable dependiente: Puntaje SIMCE	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Características individuales del alumno</b>					
SIMCE 4to básico	0.662*** (0.003)	0.648*** (0.003)	0.645*** (0.003)	0.661*** (0.003)	0.637*** (0.003)
Sexo (mujer)	0.007 (0.005)	-0.014*** (0.005)	-0.003 (0.005)	0.007 (0.005)	-0.017*** (0.005)
Escolaridad madre	0.028*** (0.003)	0.021*** (0.003)	0.015*** (0.003)	0.028*** (0.003)	0.012*** (0.003)
Escolaridad padre	0.025*** (0.003)	0.019*** (0.003)	0.012*** (0.003)	0.025*** (0.003)	0.010*** (0.003)
Ingreso familiar	0.020*** (0.003)	0.018*** (0.003)	0.013*** (0.003)	0.020*** (0.003)	0.014*** (0.003)
<b>Características del curso</b>					
Escolaridad madre promedio	0.053*** (0.012)	0.048*** (0.012)	0.047*** (0.012)	0.033*** (0.012)	0.024** (0.012)
Escolaridad padre promedio	0.019* (0.011)	0.017 (0.011)	0.017 (0.011)	0.016 (0.011)	0.014 (0.011)
Ingreso familiar promedio	-0.017 (0.011)	-0.018 (0.012)	-0.010 (0.011)	-0.019* (0.011)	-0.013 (0.011)
<b>SD escolaridad madre</b>	0.028*** (0.008)	0.028*** (0.008)	0.026*** (0.008)	0.022*** (0.008)	0.021*** (0.008)
Expectativas alumno		0.119*** (0.003)			0.090*** (0.004)
Expectativas apoderado			0.075*** (0.002)		0.058*** (0.002)
Expectativas profesor				0.065*** (0.006)	0.063*** (0.006)
Constante	-0.019 (0.030)	-0.419*** (0.032)	-0.344*** (0.031)	-0.254*** (0.037)	-0.808*** (0.040)
Número de observaciones	84,965	82,371	81,301	84,887	78,765
Número de escuelas	1,817	1,817	1,817	1,817	1,817
R-cuadrado	0.505	0.512	0.513	0.506	0.517

Nota: Errores estándar clusterizados en paréntesis. Niveles de significancia: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Todas las variables han sido estandarizadas. Los resultados incluyen controles por tamaño de clase y sexo, edad, experiencia y estudios de posgrado del profesor.

Mirando las columnas (4), (5) y (6) de la Tabla 7 se hace evidente que la relación entre diversidad y expectativas presenta una heterogeneidad importante: el impacto de la diversidad en expectativas se concentra principalmente en escuelas de bajo nivel socioeconómico. Este patrón es consistente con la heterogeneidad encontrada en el efecto de la diversidad en desempeño académico y con la literatura que indica que en sectores de menores ingresos los retornos percibidos a la educación son menores que en la práctica. Que el efecto de la diversidad en expectativas sea particularmente fuerte en escuelas vulnerables, al igual que el efecto de la encontrado en el SIMCE, respalda la idea de que las expectativas son un canal mediante el cual una mayor diversidad socioeconómica en el curso o escuela se traduce en un mejor desempeño académico. Esta idea se ve también respaldada por los resultados de la Tabla 8, donde se observa que el efecto de la dispersión en el SIMCE cae en un 25% al incluir en la ecuación (2) las expectativas como variables explicativas del desempeño académico. La reducción más fuerte se da al introducir las expectativas de los profesores, lo que genera una caída del 21% en la magnitud del coeficiente asociado a la dispersión. De acuerdo a esto, el principal canal por el cual actúa la dispersión corresponde a las expectativas de los profesores. Al focalizar el análisis en las escuelas de menor nivel socioeconómico, la reducción en la magnitud del coeficiente  $\gamma$  alcanza un 38% y se debe principalmente a las expectativas de los profesores (23%) y de los padres (15%)<sup>32</sup>.

## 6 Conclusiones

El sistema escolar chileno ha sido, desde su radical reforma en los años '80 durante la dictadura militar, uno de los experimentos más extremos en el mundo de un sistema escolar basado en el mercado, con una política de financiamiento *voucher* extendida, que ha permitido una entrada de colegios privados con *voucher* con y sin fines de lucro, la posibilidad que las escuelas seleccionen a los alumnos en base a habilidades o características familiares y, desde mediados de los años 90, que las escuelas privadas con *voucher* cobren copagos facilitando la segmentación por ingresos. Los niveles de segregación socioeconómica en el sistema escolar chileno se han incrementado, llegando a alcanzar niveles de hipersegregación. Estudios recientes como Paredes et al. (2015) sugieren que, en metrópolis como Santiago, políticas como el copago podrían explicar hasta un 23% de la segregación socioeconómica de las escuelas en Chile, una contribución comparable o superior a la de la significativa segregación residencial existente (Agostini et al., 2016).

---

<sup>32</sup> Ver Tabla A15 en anexos.

Las escuelas se han vuelto cada vez más homogéneas en su composición socioeconómica, especialmente aquellas más expuestas a dinámicas de mercado. Usando la dispersión de la escolaridad de la madre en cada curso como medida de diversidad, entre el 2000 y el 2007 la dispersión se redujo de un promedio de 2.9 a 2.5 años de escolaridad, es decir, 14%. La mayor parte de esta caída se asocia al sector particular subvencionado y está fuertemente asociada con el nivel de copago. La reducción en el sector municipal fue bastante menor (la dispersión cayó de 2.9 a 2.8).

Este trabajo estudia la relación entre diversidad socioeconómica y desempeño académico utilizando paneles de escuelas y paneles cortos individuales para 4° y 8° básico. Utilizando modelos de efectos fijos por escuela, el efecto de la diversidad en rendimiento es estimado con dos especificaciones: empleando diferencias en el tiempo dentro de las escuelas y utilizando diferencias entre cursos de una misma escuela. Los resultados sugieren que -*ceteris paribus*- una mayor diversidad socioeconómica no genera disminuciones en el desempeño académico, de hecho, el efecto estimado es positivo, pero de baja magnitud. Los resultados se mantienen a través de una serie de chequeos de robustez. Al analizar cómo la diversidad afecta al desempeño en distintos contextos educacionales, los resultados revelan un claro patrón de heterogeneidad: la relación positiva entre diversidad y desempeño es más fuerte en escuelas de nivel socioeconómico bajo y medio y en escuelas de rendimiento bajo y medio. En las escuelas de alto nivel socioeconómico y rendimiento el efecto es casi inexistente. Uno de los canales que da sentido a los resultados encontrados son las expectativas respecto a nivel educacional. Una mayor diversidad socioeconómica en el curso está asociada a mayores expectativas por parte de los alumnos, apoderados y profesores, las que a su vez tienen un efecto positivo en desempeño académico. Dentro de éstas, el canal más relevante son las expectativas de los profesores, pero el efecto de la diversidad en el rendimiento no se limita a las expectativas.

Este estudio se basa en cambios locales en los niveles de diversidad y es importante ser cautelosos con respecto a las implicancias de política pública, en especial, con respecto a políticas educacionales que pueden disminuir los niveles de segregación escolar, como la eliminación de la selección y del copago. Nuestros resultados sugieren que -*ceteris paribus*- aumentos en la diversidad socioeconómica de escuelas con niños más vulnerables tendría un impacto pequeño pero positivo y en colegios donde predominan familias de ingreso medio-alto, el impacto es nulo. Este ejercicio se basa en la comparación de escuelas de nivel socioeconómico promedio similares pero cuya dispersión de ese nivel difiere. Políticas que afecten masivamente la composición social de escuelas, haciéndolas más diversas y propiciando, por ejemplo, mayor mezcla social de los alumnos en una localidad, tendrán impacto tanto en la dispersión como en el promedio de la escolaridad en la escuela. Por ejemplo, al

considerar dos colegios segregados, uno con estudiantes cuyos padres tienen un nivel de escolaridad bajo (escuela A) y otro intermedio (escuela B), una mixtura reducirá el promedio de escolaridad de los padres del colegio B, aumentará la escolaridad promedio de los del colegio A y aumentará la dispersión de ambos. Nuestros resultados predicen mejoras asociadas a un aumento del nivel promedio de escolaridad de los padres y (aunque pequeños) en la dispersión de esa escolaridad. En consecuencia, este cambio mejoraría inequívocamente el rendimiento de los alumnos del colegio de menor nivel socioeconómico (escuela A), pero el efecto sobre los otros estudiantes es ambiguo. A nivel agregado, si el efecto del nivel promedio es lineal o más importante en estudiantes de menores ingresos, este cambio aumentaría el promedio global y reduciría las brechas de rendimiento académico entre estudiantes de mayor y menor nivel socioeconómico. Junto a esto, el rol que juegan las expectativas de los profesores sugiere que la gestión de la diversidad por parte de éstos es un factor relevante en la relación entre diversidad y rendimiento.

Por último, es importante destacar que aún resta mucho por estudiar respecto a la segregación educacional en Chile y sus consecuencias en las escuelas y alumnos. Este trabajo ha avanzado en caracterizar la relación entre diversidad socioeconómica en la sala o escuela y el rendimiento académico, y en sugerir un canal que sustenta esta relación.

## Referencias

- Angrist, J., & Lang, K. (2004). Does School Integration Generate Peer Effects? Evidence from Boston's Metco Program. *The American Economic Review*, 94, 1613 - 1634.
- Betts, J. (2011). The Economics of Tracking in Education. En E. Hanushek, S. Machin, & L. Woessmann, *Handbook of Economics of Education* (págs. 341-381). North-Holland.
- Betts, J., Zau, A., & Rice, L. (2003). Determinants of Student Achievement: New Evidence from San Diego. *Public Policy Institute of California*.
- Card, D., & Rothstein, J. (2007). Racial segregation and the black-white test score gap. *Journal of Public Economics*, 91.
- Carnoy, M., & McEwan, P. (2000). The Effectiveness and Efficiency of Private Voucher Schools in Chile's Voucher System. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 2 (3): 213-239.
- Contreras, D., Sepúlveda, P., & Bustos, S. (2010). When Schools Are the Ones that Choose: The Effects of Screening in Chile. *Social Science Quarterly*.
- Elacqua, G. (2012). The impact of school choice and public policy on segregation: Evidence from Chile. *International Journal of Educational Development*, 32, 444 - 453.
- Epple, D., & Romano, R. (1998). Competition Between Private and Public Schools, Vouchers and Peer Group Effects. *American Economic Review* 88, 33-63.
- Ferguson, R. (2003). Teacher's Perceptions and Expectations and The Black-White Test Score Gap . *Urban Education*, 38 (4): 460 - 507.
- Hanushek, E. (1979). Conceptual and Empirical Issues in the Estimation of Educational Production Functions. *The Journal of Human Resources*.
- Hanushek, E., Kain, J., & Rivkin, S. (2009). New Evidence about Brown v. Board of Education: The Complex Effects of School Racial Composition on Achievement. *Journal of Labor Economics*.
- Hoxby, C. M. (2000). Peer effects in the classroom: Learning from gender and race variation. *NBER Working Papers No. 7867*.
- Hsieh, C. T., & Urquiola, M. (2006). The effects of generalized school choice on achievement and stratification: Evidence from Chile's voucher program. *Journal of Public Economics*, 90: 1477-1503.
- Jensen, R. (2010). The (Perceived) Returns to Education and the Demand for Schooling. *The Quarterly Journal of Economics*, 125 (2): 515-548.



- Johnson, R. (2011). Long-run impacts of school desegregation & school quality on adult attainments. *NBER Working Papers 16664*.
- Kim, T., Lee, J.H., & Lee, Y. (2008). Mixing versus sorting in schooling: Evidence from the equalization policy in South Korea. *Economics of Education Review*, 27, 697–711.
- Lavy, V., & Schlosser, A. (2011). Mechanisms and Impacts of Gender Peer Effects at School. *American Economic Journal: Applied Economics*, 3: 1 - 33.
- Marsh, H., & Martin, A. (2011). Academic self-concept and academic achievement: Relations and causal ordering. *British Journal of Educational Psychology*, 81: 59-77.
- McEwan, P. (2001). The Effectiveness of Public, Catholic, and Non-Religious Private Schools in Chile's Voucher System. *Education Economics*, 9: 103-28.
- McEwan, P. (2003). Peer effects on student achievement: evidence from Chile. *Economics of Education Review*, 131-141.
- Mizala, A., & Torche, F. (2012). Bringing the schools back in: the stratification of educational achievement in the Chilean voucher system. *International Journal of Educational Development*.
- Neal, D. (2002). How vouchers could change the market for education. *Journal of Economic Perspectives*, 16 (4), 25-44.
- Neuenschwander, M., Vida, M., Garret, J., & Eccles, J. (2007). Parents' expectations and students's achievement in two western nations. *International Journal of Behavioral Development*, 31 (6): 594-602.
- Rubie-Davies, C. (2010). Teacher expectations and perceptions of student attributes: Is there a relationship? *British Journal of Educational Psychology*, 80 (1): 121-135.
- Sacerdote, B. (2011). Peer Effects in Education: How Might They Work, How Big Are They and How Much Do We Know Thus Far? *Handbook of Economics of Education*, 3: 249-277.
- Saporito, S. (2003). Private choices and public consequences: magnet school choice and segregation by race and poverty. *Social Problems* 50 (2), 181-203.
- Sass, T. R., & Burke, M. A. (2008). Classroom peer effects and student achievement. *Calder Urban Institute Working Paper 18*.
- Valenzuela, J. P., Bellei, C., & De los Ríos, D. (2013). Socioeconomic school segregation in a market-oriented educational system. The case of Chile. *Journal of Education Policy*.

## 4 Anexos

Tabla A9. Caracterización de escuelas según número de cursos. Panel corto individual.

Número de cursos	Escuelas rurales (%)	Puntaje SIMCE	Escolaridad de la madre	Ingreso familiar	Tamaño Nivel	Tamaño curso
1	41%	245	9,6	275661	20,0	20,0
2 o más	3%	252	10,9	355506	71,6	30,4
Total	28%	247	10,1	303790	38,0	23,6

Nota: Cálculos en base a datos SIMCE 8° básico 2011.

Tabla A10. Estimación de ecuación (2) con distintas bases de datos de paneles individuales. Modelo de efectos fijos por escuela.

Var. dependiente:	(1)	(2)
Puntaje SIMCE	8° básico 2011	8° básico 2013
<b>Características individuales del alumno</b>		
<i>SIMCE 4to básico</i>	0.662*** (0.003)	0.633*** (0.003)
<i>Sexo (mujer)</i>	0.007 (0.005)	-0.058*** (0.005)
<i>Escolaridad madre</i>	0.028*** (0.003)	0.020*** (0.003)
<i>Escolaridad padre</i>	0.025*** (0.003)	0.019*** (0.003)
<i>Ingreso familiar</i>	0.020*** (0.003)	0.016*** (0.003)
<b>Características del curso</b>		
<i>Escolaridad madre promedio</i>	0.053*** (0.012)	0.041** (0.016)
<i>Escolaridad padre promedio</i>	0.019* (0.011)	-0.004 (0.015)
<i>Ingreso familiar promedio</i>	-0.017 (0.011)	0.020 (0.018)
<b>SD Escolaridad madre</b>	0.028*** (0.008)	0.026** (0.011)
Constante	-0.019 (0.030)	0.068 (0.043)
Número de observaciones	84,965	73,012
Número de escuelas	1,817	1,748
R-cuadrado	0.505	0.465

Nota: Errores estándar clusterizados en paréntesis. Niveles de significancia: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Todas las variables han sido estandarizadas. Los resultados incluyen controles por tamaño de clase y sexo, edad, experiencia y estudios de posgrado del profesor.

Tabla A11. Estimación de ecuación (2) con panel corto individual. Modelo de efectos fijos por escuela. Otra medida de dispersión.

Var. dependiente:	(1)	(2)
Puntaje SIMCE		
<b>Características individuales del alumno</b>		
<i>SIMCE 4to básico</i>	0.662*** (0.003)	0.662*** (0.003)
<i>Sexo (mujer)</i>	0.007 (0.005)	0.007 (0.005)
<i>Escolaridad madre</i>	0.028*** (0.003)	0.028*** (0.003)
<i>Escolaridad padre</i>	0.025*** (0.003)	0.025*** (0.003)
<i>Ingreso familiar</i>	0.020*** (0.003)	0.020*** (0.003)
<b>Características del curso</b>		
<i>Escolaridad madre promedio</i>	0.053*** (0.012)	0.052*** (0.012)
<i>Escolaridad padre promedio</i>	0.019* (0.011)	0.019* (0.011)
<i>Ingreso familiar promedio</i>	-0.017 (0.011)	-0.016 (0.011)
<b>SD Escolaridad madre</b>	0.028*** (0.008)	
<b>Mean absolute difference Escolaridad de la madre</b>		0.020*** (0.007)
Constante	-0.019 (0.030)	-0.003 (0.029)
Número de observaciones	84,965	84,965
Número de escuelas	1,817	1,817
R-cuadrado	0.505	0.505

Nota: Errores estándar clusterizados en paréntesis. Niveles de significancia: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Todas las variables han sido estandarizadas. Los resultados incluyen controles por tamaño de clase y sexo, edad, experiencia y estudios de posgrado del profesor.

Tabla A12. Estimación de ecuación (2) con panel corto individual. Modelo de efectos fijos por escuela. Otra medida de nivel socioeconómico.

Var. dependiente:	(1)	(2)
Puntaje SIMCE		
<b>Características individuales del alumno</b>		
<i>SIMCE 4to básico</i>	0.662*** (0.003)	0.662*** (0.003)
<i>Sexo (mujer)</i>	0.007 (0.005)	0.007 (0.005)
<i>Escolaridad madre</i>	0.028*** (0.003)	0.028*** (0.003)
<i>Escolaridad padre</i>	0.025*** (0.003)	0.025*** (0.003)
<i>Ingreso familiar</i>	0.020*** (0.003)	0.020*** (0.003)
<b>Características del curso</b>		
<i>Escolaridad madre promedio</i>	0.053*** (0.012)	0.045*** (0.011)
<i>Escolaridad padre promedio</i>	0.019* (0.011)	0.024** (0.012)
<i>Ingreso familiar promedio</i>	-0.017 (0.011)	-0.028** (0.012)
<b>SD Escolaridad madre</b>	0.028*** (0.008)	
<b>SD SES</b>		0.078*** (0.023)
Constante	-0.019 (0.030)	-0.015 (0.031)
Número de observaciones	84,965	84,965
Número de escuelas	1,817	1,817
R-cuadrado	0.505	0.505

Nota: Errores estándar clusterizados en paréntesis. Niveles de significancia: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Todas las variables han sido estandarizadas. Los resultados incluyen controles por tamaño de clase y sexo, edad, experiencia y estudios de posgrado del profesor.

Tabla A13. Estimación de ecuación (2) con panel corto individual. Modelo de efectos fijos por escuela. Efectos heterogéneos según sector educacional.

Var. dependiente:	(1)	(2)	(3)
Puntaje SIMCE	Muestra completa	Escuelas Municipales	Escuelas Particulares Subvencionados
<b>Características individuales del alumno</b>			
<i>SIMCE 4to básico</i>	0.662*** (0.003)	0.661*** (0.004)	0.662*** (0.004)
<i>Sexo (mujer)</i>	0.007 (0.005)	0.010 (0.007)	0.004 (0.006)
<i>Escolaridad madre</i>	0.028*** (0.003)	0.031*** (0.004)	0.024*** (0.004)
<i>Escolaridad padre</i>	0.025*** (0.003)	0.023*** (0.004)	0.026*** (0.004)
<i>Ingreso familiar</i>	0.020*** (0.003)	0.026*** (0.005)	0.018*** (0.003)
<b>Características del curso</b>			
<i>Escolaridad madre promedio</i>	0.053*** (0.012)	0.074*** (0.015)	0.005 (0.019)
<i>Escolaridad padre promedio</i>	0.019* (0.011)	0.020 (0.015)	0.012 (0.017)
<i>Ingreso familiar promedio</i>	-0.017 (0.011)	0.000 (0.020)	-0.012 (0.014)
<b>SD Escolaridad madre</b>	0.028*** (0.008)	0.032*** (0.011)	0.020* (0.011)
Constante	-0.019 (0.030)	-0.095* (0.050)	0.085** (0.040)
Número de observaciones	84,965	38,741	46,224
Número de escuelas	1,817	939	878
R-cuadrado	0.505	0.531	0.483

Nota: Errores estándar clusterizados en paréntesis. Niveles de significancia: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Todas las variables han sido estandarizadas. Los resultados incluyen controles por tamaño de clase y sexo, edad, experiencia y estudios de posgrado del profesor. La diferencia entre escuelas municipales y particulares subvencionados para el coeficiente asociado a SD Escolaridad madre no es significativa.

Tabla A14. Estimación de ecuación (2) con panel corto individual. Modelo de efectos fijos por escuela. Efectos heterogéneos según quintiles de nivel socioeconómico y rendimiento.

Var. dependiente:	(1)	(2)	(3)
Puntaje SIMCE	Regresión principal	Efectos heterogéneos según nivel socioeconómico (NSE)	Efectos heterogéneos según rendimiento
<b>Características individuales del alumno</b>			
<i>SIMCE 4to básico</i>	0.662*** (0.003)	0.662*** (0.003)	0.662*** (0.003)
<i>Sexo (mujer)</i>	0.007 (0.005)	0.007 (0.005)	0.007 (0.005)
<i>Escolaridad madre</i>	0.028*** (0.003)	0.028*** (0.003)	0.028*** (0.003)
<i>Escolaridad padre</i>	0.025*** (0.003)	0.025*** (0.003)	0.025*** (0.003)
<i>Ingreso familiar</i>	0.020*** (0.003)	0.020*** (0.003)	0.020*** (0.003)
<b>Características del curso</b>			
<i>Escolaridad madre promedio</i>	0.053*** (0.012)	0.058*** (0.012)	0.055*** (0.012)
<i>Escolaridad padre promedio</i>	0.019* (0.011)	0.019 (0.011)	0.020* (0.011)
<i>Ingreso familiar promedio</i>	-0.017 (0.011)	-0.017 (0.011)	-0.021* (0.012)
<b>SD Escolaridad madre</b>	0.028*** (0.008)	0.016 (0.017)	0.088*** (0.017)
Nivel medio bajo x SD Escolaridad madre		0.045* (0.024)	-0.067*** (0.023)
Nivel medio x SD Escolaridad madre		0.021 (0.023)	-0.049** (0.023)
Nivel medio alto x SD Escolaridad madre		0.027 (0.022)	-0.079*** (0.022)
Nivel alto x SD Escolaridad madre		-0.038 (0.025)	-0.094*** (0.023)
Constante	-0.019 (0.030)	-0.016 (0.030)	-0.017 (0.030)
Número de observaciones	84,965	84,965	84,965
Número de escuelas	1,817	1,817	1,817
R-cuadrado	0.505	0.505	0.505

Nota: Errores estándar clusterizados en paréntesis. Niveles de significancia: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Todas las variables han sido estandarizadas. Los resultados incluyen controles por tamaño de clase; sexo, edad, experiencia y estudios de posgrado del profesor; y dummies por quintil de la escuela. La clasificación en quintiles se hace según nivel socioeconómico (NSE) y según rendimiento.

Tabla A15. Estimación de ecuación (2) controlando por expectativas con panel corto individual. Modelo de efectos fijos por escuelas. Solo escuelas de nivel socioeconómico bajo.

Variable dependiente: Puntaje SIMCE	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Características individuales del alumno</b>					
SIMCE 4to básico	0.653*** (0.004)	0.639*** (0.005)	0.635*** (0.005)	0.651*** (0.004)	0.627*** (0.005)
Sexo (mujer)	0.002 (0.008)	-0.023*** (0.008)	-0.013 (0.008)	0.003 (0.008)	-0.029*** (0.008)
Escolaridad madre	0.028*** (0.004)	0.021*** (0.004)	0.017*** (0.004)	0.028*** (0.004)	0.015*** (0.004)
Escolaridad padre	0.021*** (0.004)	0.014*** (0.004)	0.012*** (0.004)	0.022*** (0.004)	0.009** (0.004)
Ingreso familiar	0.021*** (0.008)	0.014* (0.008)	0.005 (0.008)	0.021*** (0.008)	0.003 (0.008)
<b>Características del curso</b>					
Escolaridad madre promedio	0.062*** (0.016)	0.057*** (0.016)	0.053*** (0.016)	0.039** (0.016)	0.025 (0.017)
Escolaridad padre promedio	0.031* (0.016)	0.026 (0.016)	0.027* (0.016)	0.032* (0.016)	0.027 (0.016)
Ingreso familiar promedio	-0.010 (0.024)	-0.005 (0.022)	0.000 (0.023)	-0.014 (0.022)	-0.003 (0.020)
SD escolaridad madre	0.048*** (0.013)	0.046*** (0.013)	0.041*** (0.013)	0.037*** (0.013)	0.030** (0.013)
Expectativas alumno		0.104*** (0.005)			0.079*** (0.005)
Expectativas apoderado			0.061*** (0.003)		0.045*** (0.003)
Expectativas profesor				0.063*** (0.009)	0.067*** (0.009)
Constante	-0.130* (0.069)	-0.467*** (0.072)	-0.371*** (0.071)	-0.331*** (0.072)	-0.778*** (0.077)
Número de observaciones	26,490	25,504	25,399	26,490	24,458
Número de escuelas	704	704	704	704	704
R-cuadrado	0.527	0.535	0.534	0.528	0.539

Nota: Errores estándar clusterizados en paréntesis. Niveles de significancia: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Todas las variables han sido estandarizadas. Los resultados incluyen controles por tamaño de clase y sexo, edad, experiencia y estudios de posgrado del profesor.