



**“Resiliencia Académica en Chile en la década del 2000:  
Evidencia a partir de la prueba SIMCE”**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGÍSTER EN ECONOMÍA**

**Alumno: Adrián David Díaz Pasmanik**

**Profesor Guía: Juan Pablo Valenzuela**

**Santiago, Octubre 2013**

## Resumen

Evidencia nacional e internacional muestra que el origen socioeconómico es importante para explicar el rendimiento académico a nivel escolar. En este contexto, durante los últimos años se ha acrecentado el interés por entender los factores que pueden explicar el rendimiento de aquellos estudiantes destacados que provienen de familias vulnerables, reconocidos como resilientes académicos, siendo éste un campo muy poco explorado en la literatura económica nacional. El objetivo de este trabajo es analizar la prevalencia de la resiliencia académica en Chile durante la última década, caracterizar estos estudiantes y determinar si su rendimiento se correlaciona principalmente con factores individuales o si se produce porque las escuelas a las que estos alumnos asisten son efectivas y logran que gran parte de sus alumnos vulnerables alcancen un alto desempeño, para lo cual se usan las bases de las pruebas SIMCE de diversos años de la década del 2000.

## I. Introducción

Chile es uno de los países con los mayores índices de desigualdad social en el mundo, con niveles extremos de segregación escolar entre los países de la OCDE y donde además se evidencia – al igual que en otros países – que el origen socioeconómico determina en gran medida los puntajes en pruebas estandarizadas de los alumnos chilenos (Mizala, Romaguera y Urquiola, 2007). Es por ello, entonces, que surge una preocupación respecto de la equidad del sistema educacional chileno y sus efectos sobre la movilidad social e intergeneracional en Chile.

Por otra parte, el sistema escolar chileno también presenta importantes desafíos vinculados con el mejoramiento de su calidad, ello con el fin de alcanzar estándares educacionales de un país desarrollado – en efecto, Chile tuvo un rendimiento promedio en el TIMSS de 2011 comparable al de países de ingreso similar como Turquía (Agencia de Calidad de la Educación, 2012) - por lo que desde el punto de vista de la calidad del sistema educacional como un todo es deseable que nadie se quede atrás, lo que implica mejorar la calidad de la educación escolar que reciben todos los alumnos chilenos y en particular aquellos de un origen socioeconómico vulnerable, sobreponiéndose a las inequidades presentes en la sociedad chilena para sacar el mayor provecho posible a los talentos de los jóvenes chilenos, permitiendo que Chile alcance niveles más altos de ingreso per cápita y al mismo tiempo aumentando la equidad y movilidad social. Desde este punto de vista, es natural preguntarse si hay alumnos que, a pesar de provenir de entornos vulnerables y que por ello sería esperable que tengan un rendimiento bajo en comparación al resto de los alumnos chilenos, logran superar las expectativas y obtener un rendimiento de excelencia. A esta condición de los alumnos que logran superar esta adversidad, la literatura denomina resiliencia académica.

Aunque hay estudios a nivel internacional sobre la resiliencia académica (OCDE, 2011), el único estudio cuantitativo hecho con el fin de describir la situación chilena y explicar qué factores influyen positivamente en ella es el estudio por Gómez, Valenzuela y Sotomayor

(2012), pero está acotado a alumnos de 15 años con datos de las pruebas PISA de 2001 y 2009, por lo que es atractivo intentar extender el análisis para alumnos de otras edades y para otros años, de tal forma de realizar un tener un análisis del sistema escolar chileno en su conjunto. Para ello, se utilizaron datos del SIMCE para 4º y 8º básico, así como de 2º medio, para los años 2005, 2006, 2009 y 2010, tanto para analizar la prevalencia de la resiliencia académica como de los factores que se correlacionan con dicha condición. Para ello, se estimaron diversos modelos logit multinivel a nivel del alumno y del establecimiento, incluyendo diversas variables disponibles a partir de las encuestas complementarias respondidas por apoderados y profesores que se aplican cada año en el marco de la evaluación del SIMCE y que se la literatura sobre resiliencia y efectividad escolar consideran como relevantes para explicar el desempeño escolar. . A diferencia de la prueba PISA, la información proveniente del SIMCE no contempla el levantamiento de información acerca de las actitudes y estrategias para el estudio que utilizan los estudiantes, factores relevantes para explicar la condición de resiliencia académica, sin embargo, el uso de los antecedentes del SIMCE presentan enormes ventajas para el estudio propuesto. Según la información de la que se dispone, este sería el primer trabajo en la literatura chilena en el que se utilizan datos censales con algún grado de comparabilidad en el tiempo, para más de una disciplina y para más de un grado para analizar empíricamente este tema.

Este trabajo se estructura de la siguiente manera: En la próxima sección se define qué es la resiliencia en general y la resiliencia académica en particular, y se analiza la literatura a nivel teórico sobre los factores que influyen en ella. Posteriormente, a partir de los datos del SIMCE, se analiza la prevalencia de la resiliencia académica en Chile y después se estiman los modelos logit multinivel y se discute los resultados. Finalmente, en la última sección, se presentan las conclusiones y una breve discusión respecto de la posible investigación futura sobre resiliencia académica en Chile, con el fin de mejorar el desarrollo de políticas públicas destinadas a mejorar los logros académicos de los estudiantes que viven en un contexto socioeconómico de vulnerabilidad.

## II. Marco Conceptual

La resiliencia es un campo de estudio amplio, que aunque se ha centrado en la psicología también se ha extendido a otras disciplinas, como por ejemplo la sociología, trabajo social, educación y economía. Siendo un campo de estudio que permite identificar una posible explicación del rendimiento escolar de los alumnos de alta habilidad que viven en un entorno socioeconómico vulnerable, resulta útil analizar de manera breve la literatura sobre resiliencia.

### Concepto de Resiliencia

En términos simples, la resiliencia es la capacidad que tienen las personas de sobreponerse a la adversidad. Por “adversidad” se puede entender aquellas situaciones en que una persona ha experimentado o se encuentra en desgracia y por ello puede sentirse vulnerable, atemorizado, amenazado o triste (Grotberg, 2006). Aunque hasta cierto punto el qué constituye “adversidad” es subjetivo, en general las adversidades se dividen en 2 grupos (Grotberg, 2006): Aquellas que pueden experimentarse en el ámbito familiar (como la muerte de algún familiar, la violencia intrafamiliar, el maltrato, el desempleo de uno de los progenitores, la discapacidad y otros) y aquellas que pueden experimentarse fuera del ámbito familiar (los desastres naturales, las crisis económicas, las inestabilidad política, la guerra, la discriminación y varias otras). A su vez, el sobreponerse a la adversidad no implica únicamente poder tolerarla, sino que también abarca el poder mejorar como resultado de su superación, el seguir la máxima de que “lo que no te mata te hace más fuerte”.

Habiendo definido de manera simple qué es la resiliencia, resulta útil analizar brevemente cómo ésta ha sido percibida y estudiada en la literatura. Como explica Earvolina-Ramírez (2007), la percepción sobre la resiliencia ha cambiado a lo largo del tiempo: Si en un principio se veía como un sinónimo de invulnerabilidad (Anthony, 1974, citado en Earvolina-

Ramírez, 2007), posteriormente fue vista como un rasgo de personalidad bajo el cual las personas resilientes no son invulnerables pero sí tienen una capacidad nata de sobreponerse a la adversidad, mientras que hoy en día la resiliencia es percibida como una habilidad que puede ser desarrollada y promovida en la población, como se explica en Grotberg (2006).

A su vez, el estudio de la resiliencia también ha ido cambiando en el tiempo. Mientras los primeros trabajos empíricos se centraban en estudios de seguimiento de niños en entornos vulnerables y analizaban su perfil socioeconómico, tanto contemporáneamente como en el futuro, hoy en día se analiza la resiliencia y su desarrollo en adultos, familias, comunidades, organizaciones y otros, y su posible influencia sobre resultados como la educación y la salud. El foco de esta sección es la resiliencia en individuos y, en particular, en niños en edad escolar.

### Prevalencia y fuentes de la resiliencia

Según la literatura, entre un tercio y la mitad de la población es resiliente (Van Breda, 2001; Grotberg, 2006; Earvolina-Ramírez, 2007). Los estudios seminales al respecto son dos: El primero, hecho por Werner y Smith (1996), el cual consistió en un seguimiento a niños de familias vulnerables en la Isla de Kauai nacidos en 1955 hasta la adultez. De acuerdo a esto, dos tercios de ellos desarrollaron problemas serios al llegar a la mayoría de edad (18 años) mientras que un tercio logró sobreponerse a la dura realidad que vivieron en su niñez y se convirtieron en adultos funcionales. Para cuando los individuos del estudio habían cumplido 32 años, dos tercios de los que habían desarrollado problemas al cumplir 18 años los habían logrado superar y también se convirtieron en adultos funcionales. El segundo estudio, llevado a cabo por Cederblad, Dahlin, Hagnell y Hansson (1990, citado en Van Breda, 2001), consistió en seguir a niños nacidos en Suecia en 1947 que presentaran 3 o más factores asociados con problemas de salud mental en la infancia, de los cuales la mitad tenía vidas sanas y normales como adultos para 1988. Estos estudios seminales mostraron que es posible sobreponerse a la adversidad, y que además es posible desarrollar la capacidad para hacerlo a lo largo de la vida.

Es en base a esta evidencia que la literatura de la Teoría de la Resiliencia se enfocó en determinar qué factores ayudan a que una persona logre desarrollarla (llamados factores protectores). Según la revisión bibliográfica sobre resiliencia en niños hecha por Van Breda (2001), ésta es más probable entre aquellos cuya madre tiene un empleo estable, tienden a ser primogénitos, asisten a colegios con estándares académicos altos, tienen un nexo desarrollado desde la primera infancia con la persona que los cuida y hay varias personas que se encargan de hacerlo y de ser un buen modelo a seguir, suelen tener una personalidad más abierta y cooperativa, ayudan en las tareas del hogar, tienen alta autoestima y se consideran competentes, perciben sus experiencias de manera constructiva, tienen buenas habilidades interpersonales, controlan sus impulsos, son activos, les gusta ir al colegio, son independientes, pueden pedir ayuda si la necesitan, asimismo concluyen que las mujeres tienen una mayor probabilidad de ser resilientes.

Una de las cosas que se desprende de la literatura sobre resiliencia es que es razonable pensar que ésta puede materializarse en el rendimiento académico de un estudiante y podría expresarse en el rendimiento en pruebas estandarizadas como el SIMCE o la prueba PISA, la asistencia escolar, las tasas de graduación, las notas y otros indicadores de resultados académicos, ya que el vivir en una situación de vulnerabilidad socioeconómica es una forma de adversidad y, por ello, es razonable suponer que un alumno vulnerable y resiliente puede sobreponerse a la situación en la que vive y tener un buen rendimiento académico dada su situación de vulnerabilidad, fenómeno que es considerado por la literatura como resiliencia académica o resiliencia educativa.

Por ejemplo, algunos autores definen ésta vulnerabilidad como el pertenecer a una minoría o ser inmigrante. Entre ellos se puede mencionar a Leak (2003), quien estudia la resiliencia académica entre estudiantes afro-americanos en Estados Unidos, y a Fallon (2010), que estudia la resiliencia académica entre alumnos de origen latino en zonas urbanas. Otros autores, por su parte, definen el concepto de vulnerabilidad como el pertenecer a una familia de un bajo estrato socioeconómico en vez de ser parte de una minoría. Por ejemplo, Lee y Posner (1999) definen esta situación de vulnerabilidad como el pertenecer a una familia de bajos ingresos que vive en los barrios peligrosos de la ciudad de

Milwaukee en el estado de Wisconsin en Estados Unidos e investigan qué factores psicosociales pueden ayudar a mitigar los efectos negativos de vivir en esta realidad, mientras que Driscoll (2006) considera como vulnerables a los alumnos provenientes de hogares de bajos ingresos en una muestra representativa de alumnos de Estados Unidos. Otro ejemplo es el trabajo de la OCDE (2011) que define a un estudiante resiliente como aquel *“que presenta un alto rendimiento en la prueba de ciencias a pesar de vivir en una situación socioeconómica que lo deja en desventaja comparado con otros estudiantes de su país”* para países miembros de la OCDE a partir de la prueba PISA de 2006.

De acuerdo a esta rama de la literatura internacional, los elementos que influyen positivamente en la resiliencia académica se superponen en gran medida con aquellos que influyen positivamente en la resiliencia en general (ver, por ejemplo, McLemore, 2010, y Waxman, Gray y Padrón, 2003). Por su parte, el informe sobre resiliencia académica de la OCDE (2011) concluye que el que un alumno tenga confianza en sus habilidades académicas, tenga una motivación para tener buenas calificaciones y le dedique un mayor tiempo al aprendizaje influyen positivamente en la resiliencia académica. Zhang et al. (2008) y Lagenkamp (2010) enfatizan el rol de las relaciones sociales o capital social en el fomento de la resiliencia académica. Asimismo, Downey (2008) presenta algunas recomendaciones para que las escuelas logren fomentar la resiliencia entre sus alumnos, señalando el efecto positivo que tiene el que se concentren en las relaciones entre el profesor y el estudiante, en el clima en la clase, en enfoques pedagógicos y en el desarrollo de habilidades particulares de los estudiantes.

Otra rama de la literatura ha tratado de seguir un enfoque distinto al expuesto en el párrafo anterior, optando por determinar si la resiliencia, entendida como la capacidad general de sobreponerse a la adversidad, tiene alguna relación con el rendimiento académico mediante el uso de encuestas para medirla directamente. Esta aproximación tiene evidencia mixta, por ejemplo, Sarwar et al. (2010) no logran encontrar una correlación entre la resiliencia de alumnos en Pakistán y sus calificaciones, mientras que Scales et al. (2006) encuentran una correlación positiva entre la presencia de resiliencia en los estudiantes y su rendimiento académico para una muestra de alumnos de St. Louis Park,

Minneapolis en EE.UU. Por último, Martin y Marsh (2006) proponen un modelo en que la resiliencia académica es fomentada con la confianza, la coordinación, el control, la compostura y el compromiso y lo corroboran empíricamente analizando a alumnos en Australia haciéndoles una encuesta que busca medir su resiliencia aplicada en un contexto académico.

**Comentario [u1]:** Pero no indicas los resultados, mejor sacarla!

**Comentario [A2]:** El resultado es que se corrobora el modelo que proponen

La literatura nacional por su parte es bastante escasa en este tema, y pueden encontrarse ejemplos de ambos enfoques. Así, por ejemplo, Gómez, Valenzuela y Sotomayor (2012) definen resiliencia educativa como “...*la conjunción entre un rendimiento académico por sobre lo esperado, y condiciones personales o ambientales de riesgo. El riesgo, a su vez, se define como las altas probabilidades de que el estudiante tenga un rendimiento deficitario o como la improbabilidad de que el estudiante alcance un rendimiento destacado, dadas ciertas condiciones de estrés o trauma como las antes nombradas...*”, por lo que entra en el tipo de estudios en los que la vulnerabilidad es entendida como ser parte de una familia de un bajo estrato socioeconómico y en que la resiliencia académica se infiere a partir de los resultados de los estudiantes vulnerables.

Los autores utilizan las bases de datos de las pruebas de lectura de PISA de 2001 y 2009 para analizar la resiliencia académica en Chile para alumnos de 15 años de edad - los cuales mayoritariamente se encuentran cursando 2º año de enseñanza media. De acuerdo a sus resultados, los alumnos resilientes se caracterizan porque se concentran en pocas escuelas, tienen menores tasas de repitencia, tienden a tener familias más pequeñas y a vivir con ambos padres (vivir con la madre tiene un efecto positivo de mayor magnitud que vivir con el padre), sus padres suelen tener una mayor nivel de escolaridad, leen por placer, dan una mayor prioridad a saber qué es lo que deben aprender, también concluyen que es más probable que las mujeres sean resilientes. Además, los alumnos resilientes tienden a asistir a escuelas selectivas, con menor violencia, mejor clima en la sala de clases y cursos más grandes.

Por su parte, Villalta (2009) en un estudio de casos en Chile, utiliza un instrumento diseñado para medir la resiliencia en estudiantes chilenos directamente, sin encontrar una correlación entre resiliencia y rendimiento académico (medido mediante las calificaciones) en alumnos de origen socioeconómico vulnerable que estudian en dos establecimientos en la Región Metropolitana, aunque ésta correlación entre resiliencia y rendimiento académico sí se manifiesta entre aquellos que reportan que sus padres están separados o divorciados y entre las mujeres que reportan estar embarazadas (pero no entre los hombres que reportan que su pareja está embarazada, siendo ésta correlación negativa). Sin embargo, hay que considerar que Villalta (2009) utilizó las notas de los alumnos como la variable que mide el logro académico de los alumnos, lo que sólo permite hacer comparaciones entre alumnos del mismo establecimiento y no entre alumnos de diferentes establecimientos.

**Comentario [u3]:** Ya lo habías dicho.

Por otra parte, al analizar la evidencia bibliográfica, es posible identificar dos principales estrategias metodológicas para analizar este fenómeno para estudiar a la resiliencia académica.

La primera corriente de la literatura busca medir la resiliencia entendida como su habilidad para sobreponerse a la adversidad en general en los alumnos mediante el uso de encuestas ajustadas a la realidad específica al entorno en que están y después buscan medir cómo se correlaciona esta medida de resiliencia obtenida con los resultados académicos de los alumnos, como por ejemplo sus calificaciones. Para ello, la literatura ha utilizado métodos que van desde correlaciones simples hasta el uso de modelos de ecuaciones estructurales y modelos logit.

En la segunda línea de la literatura sobre resiliencia académica por su parte se considera sólo a alumnos que sufren de algún tipo de vulnerabilidad y que obtienen resultados destacados, se ha utilizado desde metodologías cualitativas, que generalmente consisten en entrevistas a alumnos vulnerables que lograron destacarse académicamente en que se les pregunta sobre su experiencia escolar en general y particularmente sobre cuáles fueron las influencias positivas que recibieron, hasta metodologías cuantitativas entre las que se puede

incluir análisis multivariado de varianzas, regresiones lineales, modelos de ecuaciones estructurales, modelos logit, modelos lineales multinivel y modelos logit multinivel. Sin embargo, a partir de esta revisión de la literatura no fue posible encontrar estudios que utilizaran un panel de datos en que siguieran a los mismos alumnos a lo largo del tiempo para analizar si adquieren, conservan o pierden su condición de resiliencia académica en el tiempo y tampoco es posible hacer esto en el presente estudio por limitaciones de datos.

### Discusión

Habiendo definido de forma más precisa el concepto de resiliencia y analizando los factores que parecieran estar asociados a la resiliencia, se puede discutir qué implicancias puede tener para la educación chilena.

Dado que la resiliencia es una habilidad que se puede desarrollar a lo largo de la vida de una persona y no necesariamente es un rasgo innato de la personalidad, es posible diseñar alguna intervención que permita ayudar a los niños, jóvenes y adultos a adquirir la habilidad de sobreponerse a la adversidad siguiendo las recomendaciones analizadas en la literatura. Esto implica entonces que es posible desarrollar la resiliencia como habilidad general y la resiliencia académica en particular en los alumnos vulnerables.

A partir de la revisión bibliográfica se concluye que la resiliencia académica depende tanto de factores socioeconómicos, de las actitudes y estrategias de estudio de los alumnos, como de sus expectativas y las de sus padres y profesores sobre su futuro.

De acuerdo a los resultados de Van Breda (2001), analizados anteriormente, los niños resilientes tienden a tener madres con empleo estable y a asistir a colegios con una alta exigencia académica, mientras que los resultados de Scales et al. (2006) sugieren que la resiliencia se expresa con buenos resultados académicos en alumnos de ingresos mayores

que el promedio y los resultados de Villalta (2009) parecieran sugerir que la resiliencia no se expresa con mejores resultados académicos en los alumnos vulnerables. Sin embargo, de acuerdo a los resultados de Gómez, Valenzuela y Sotomayor (2012), las actitudes y estrategias de estudio de los alumnos también influyen, pues los alumnos vulnerables que leen por placer y que priorizan el aprendizaje de aquellos conocimientos necesarios para su desarrollo escolar tienen una mayor probabilidad de ser resilientes.

Sin embargo, no es fácil intervenir sobre algunos de estos factores (como por ejemplo las preferencias por lectura de los alumnos), mientras que otros pueden ser desarrollados tanto con intervenciones enfocadas fuera de la escuela (como aumentar la escolaridad de la población adulta), como con intervenciones dentro de la escuela (por ejemplo combatir la violencia dentro de los establecimientos y fomentar entre los profesores la generación de altas expectativas en las capacidades de sus alumnos).

### III. Propuesta Metodológica y Datos

#### Metodología

Para efectos de la estrategia empírica de este trabajo, se definió que un alumno es vulnerable socialmente si pertenece al cuartil inferior de un índice socioeconómico diseñado mediante análisis de componentes principales, el cual considera la escolaridad de ambos padres y el ingreso per cápita del hogar, mientras que un alumno es resiliente académicamente en una disciplina dada si es vulnerable y a la vez obtiene un puntaje que lo ubica en el cuartil superior de rendimiento en la prueba SIMCE respectiva<sup>1</sup>. La razón principal para utilizar esta definición arbitraria de resiliencia académica y no el una que controle el desempeño individual dado los atributos socioeconómicos de las familias de los estudiantes, es que esta última metodología conlleva aceptar niveles de logro académico muy bajos para estudiantes vulnerables, lo cual es inconsistente con el objetivo de alcanzar altos estándares de calidad para todos los niños, independiente de su condición social.

Para analizar los factores que se correlacionan con la condición de resiliencia académica, tanto en lectura como en matemática, se utilizó un modelo logit multinivel con efectos aleatorios a nivel de escuela. El fin de usar este tipo de modelos es controlar por la existencia de algún grado de correlación entre los shocks a nivel individual y los shocks a nivel de escuela, y con ello eliminar el posible sesgo que generaría el no hacerlo. Es en base a ello, entonces, que se estimaron 6 tipos de modelos:

- 1) Modelo nulo: El modelo nulo incluye únicamente una constante y un efecto aleatorio en el nivel para las escuelas. Es decir, se estimó el modelo descrito por la siguiente ecuación:

---

<sup>1</sup> Los resultados obtenidos a partir de las estimaciones realizadas en este trabajo no cambian significativamente si se entiende que un alumno vulnerable es resiliente académicamente en la disciplina respectiva si su puntaje en la prueba SIMCE respectiva es igual o superior a la mediana.

$$y_{ij} = \delta_j + \varepsilon_{ij} \quad (1),$$

$$\delta_j = \alpha + \mu_j$$

Donde  $y_{ij}$  es una variable dicotómica que toma un valor de 1 si el alumno “i” del establecimiento “j” es resiliente académicamente,  $\delta_j$  resume a variables que se manifiestan sólo a nivel de escuela y que se compone por una constante  $\alpha$  y por un efecto aleatorio a nivel de escuela  $\mu_j$ , y  $\varepsilon_{ij}$  es el residuo.

- 2) Modelo con factores a nivel individual: Se estimó un modelo como el de la ecuación (1), pero agregando únicamente variables a nivel individual incluidas en la matriz  $X_{ij}$ .

$$y_{ij} = \delta_j + \beta X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

$$\delta_j = \alpha + \mu_j$$

- 3) Modelo con factores a nivel de escuela (sin interacciones): Se estimó un modelo como el de la ecuación (1), pero agregando sólo variables a nivel de escuela incluidas en la matriz  $Z_j$  a  $\delta_j$ :

$$y_{ij} = \delta_j + \varepsilon_{ij} \quad (3)$$

$$\delta_j = \alpha + \gamma Z_j + \mu_j$$

- 4) Modelo con factores a nivel de escuela (con interacciones): Es el modelo de la ecuación (3), pero incluyendo interacciones entre variables en  $Z_j$ .

- 5) Modelo con factores a nivel de escuela e individual (sin interacciones): Es estimar el modelo considerando tanto los factores a nivel individual como los factores a nivel de escuela, sin incluir las variables con interacciones. Este modelo queda entonces descrito con el siguiente sistema:

$$\begin{aligned}y_{ij} &= \delta_j + \beta X_{ij} + \varepsilon_{ij} \\ \delta_j &= \alpha + \gamma Z_j + \mu_j\end{aligned} \quad (4)$$

- 6) Modelo con factores a nivel de escuela e individual (con interacciones): Es estimar el modelo anterior, pero ahora incluyendo las interacciones entre variables en  $Z_j$ .

A su vez, para todos los modelos también se estimó la varianza del efecto aleatorio y, en base a eso, se construyó el coeficiente de partición de varianzas (CPV), que dice qué porcentaje de la varianza interesuelas proviene de factores a nivel de escuela que no han sido considerados. En el modelo nulo ello implica el porcentaje de la varianza total en la condición de resiliencia académica que es explicada por diferencias no observables entre escuelas. Esto implica, entonces, que el CPV debería ir disminuyendo a medida que se agreguen variables.

Éste índice en un modelo logit multinivel se define como:

$$CPV = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + 3,29} \quad (5)$$

Donde  $\sigma_u^2$  es la varianza del efecto aleatorio.

A partir de lo analizado en la revisión bibliográfica sobre resiliencia, es relevante incluir como variables de control a nivel individual a las expectativas de los padres sobre el máximo nivel de educación que alcanzarán sus hijos, la tasa de repitencia y el sexo del estudiante. Por su parte, de acuerdo a la literatura más general sobre educación, es relevante incluir el capital cultural de la familia, utilizando para ello como proxy el número de libros del hogar, la condición socioeconómica de la familia del estudiante (Mizala, Romaguera y Urquiola, 2007) y la asistencia a educación pre-escolar (Barnett, 1995). Uno debería a su vez esperar que todas tengan un efecto positivo sobre la probabilidad de que el alumno sea resiliente, excepto la repitencia, la cual podría tener un efecto negativo.

Para el caso de los factores a nivel de establecimiento, de acuerdo a la literatura sobre resiliencia analizada anteriormente, es importante controlar por el tamaño del curso al que asisten los alumnos y las expectativas de los profesores sobre cuál será el mayor nivel de escolaridad que alcanzarán sus alumnos; mientras que de acuerdo a la literatura nacional e internacional también es importante controlar por el efecto par<sup>2</sup> (Mizala y Torche, 2012) y la ruralidad. Además, para analizar los efectos que pueden tener las distintas formas de selección de los alumnos por parte de los establecimientos tomando en cuenta la presencia de factores institucionales que pueden limitar la habilidad de los establecimientos para seleccionar a sus alumnos, también se controla por la selectividad socioeconómica, por habilidad y valórica de los establecimientos<sup>3</sup>, su dependencia<sup>4</sup>, por el monto de financiamiento compartido que éstos colegios cobran y por la interacciones entre selectividad por habilidad y socioeconómica y dependencia<sup>5</sup>, y por la interacción entre el efecto par y dependencia.

Las variables utilizadas en este estudio se definen de forma precisa en la Tabla 1.

---

<sup>2</sup> Sólo se consideró a establecimientos que tuvieran 15 alumnos o más rindiendo la prueba SIMCE respectiva al momento de estimar los modelos logit multinivel, de tal forma que los estimadores del efecto par a nivel del establecimiento sean correctas

<sup>3</sup> Siguiendo las definiciones de Contreras, Sepúlveda y Bustos (2010) para estas variables.

<sup>4</sup> Dado que menos del 1% de los alumnos vulnerables asistió a establecimientos particulares pagados para todos años y niveles analizados, la variable de dependencia captura si el alumno asistió a un establecimiento privado independiente de si recibe subvención estatal o no pues no es posible separar a colegios particulares subvencionados y pagados en distintas categorías.

<sup>5</sup> No se incluye un término de interacciones entre dependencia y selectividad valórica pues sólo los establecimientos privados pueden seleccionar de acuerdo a criterios valóricos.

## **Datos**

Los datos para estimar los modelos provienen, principalmente, de las bases de datos de las pruebas del SIMCE. Específicamente, se obtuvieron los datos a partir de las encuestas a los padres y apoderados y a profesores, de los datos a nivel del establecimiento que se incluyen en la encuesta y los datos sobre financiamiento compartido se obtuvieron desde el Ministerio de Educación.

Dada la disponibilidad de datos, se construyeron tablas de estadística descriptiva respecto de la prevalencia de la resiliencia académica en las pruebas SIMCE de 4º básico de 2002, 2005, 2008, 2009 y 2010, de 8º básico de 2000, 2004 y 2007 y de 2º medio de 2001, 2008 y 2010.

Por su parte se estimaron modelos multinivel para explicar la resiliencia usando el SIMCE de 4º básico en los años 2005, 2009 y 2010, el SIMCE de 8º básico en los años 2004 y 2009 y el SIMCE de 2º medio para el año 2010, dado que estas variables están disponibles para todos estos años.

#### **IV. Estadística Descriptiva**

Las estadísticas descriptivas sobre la prevalencia de la resiliencia entre los estudiantes chilenos (al medirla de acuerdo al SIMCE) de por sí indican algunas cosas importantes, a pesar de que por su naturaleza no permiten establecer nexos entre la resiliencia académica y otras variables explicativas.

En primer lugar, el cómo se defina la resiliencia importa: Si uno la define enfocándose únicamente en dónde se parte y en dónde se termina, considerando como resiliente a aquel alumno que pertenece al 25% inferior en su origen socioeconómico y que tiene un rendimiento en la prueba SIMCE respectiva en el 25% superior a nivel nacional sin controlar por la presencia de otros factores, como se hace en la Tabla 2, se aprecia que la prevalencia de ésta es alrededor de un 10% de los alumnos del primer cuartil en el origen socioeconómico para los tres cursos (4º y 8º básico y 2º medio) –aunque dicha tasa es algo mayor en 4º básico, la cual se reduce entre los estudiantes de 8º básico y lo hace nuevamente entre los estudiantes de 2º medio-, siendo mucho menor que si se utilizan algunos controles individuales usuales en la literatura como se hace en la Tabla 3. Esto es probablemente evidencia de que la resiliencia está correlacionada con factores observables individuales, y que los resultados de estos alumnos destacados parecieran estar determinados por factores individuales más que por el establecimiento, lo que se analizará con más detalle más adelante. Al definir que un alumno es resiliente si es vulnerable, pero tiene un rendimiento superior al de la mediana, como se hace en la Tabla 4, la prevalencia de ésta aumenta, como se esperaría. Además su prevalencia es consistente con la evidencia de la literatura sobre resiliencia en psicología, según la cual entre un tercio y la mitad de la población es resiliente. Para que el lector pueda tener una idea clara sobre qué significan en la práctica estas definiciones de resiliencia en términos de los puntajes en la prueba SIMCE, la Tabla 5 muestra la media, mediana, desviación estándar y percentil 75 de los puntajes SIMCE de cada año.

En segundo lugar, la resiliencia académica no es un atributo que los estudiantes alcanzan en todas las disciplinas que estudian, de acuerdo a lo que se observa en la Tabla 6.1, se puede observar que sólo la mitad de los alumnos resilientes en una prueba, también lo son también en otra, mientras que sólo un tercio los son en tres disciplinas y un cuarto lo son en las cuatro disciplinas analizadas.

Sin embargo, queda preguntarse por qué hay alumnos que son resilientes solamente en una prueba. Una opción es que los alumnos se especializan en una asignatura y desarrollan sus habilidades en ella ya sea porque tienen habilidades más desarrolladas desde antes en una sola asignatura y por ello es más fácil especializarse en ella o porque deciden de manera más racional en qué asignatura especializarse pensando en lo que quieran estudiar en el futuro, aunque de ser así uno esperaría que la prevalencia de la resiliencia conjunta en lenguaje y sociedad (que son asignaturas en las que se podría argumentar que se requiere habilidades cognitivas comunes para poder aprender) fuera significativamente mayor que la resiliencia conjunta en lenguaje y matemática o sociedad y matemática (ya que la matemática requiere el uso de habilidades cognitivas distintas que la comprensión lectora) pero de acuerdo a las tablas esta diferencia es más bien menor (y en algunos casos tiene signo contrario al esperado). Otra posibilidad es que muchos de los alumnos que son resilientes en una sola prueba obtengan resultados en la parte alta del tercer cuartil de rendimiento en otras pruebas, aunque dado que no hay una tendencia clara en el tiempo de la prevalencia de la resiliencia en varias pruebas a la vez esta tesis no es del todo creíble. Finalmente, es posible que esta dinámica sea algo generalizado entre los alumnos vulnerables sin ser algo exclusivo entre los alumnos resilientes, para comprobar esto vale la pena analizar la correlación simple entre los puntajes en lectura y matemática para todas las pruebas SIMCE disponibles, considerando a todos los alumnos, luego solo a los vulnerables y finalmente a los resilientes tanto en lectura como en matemática, lo que se expone en la Tabla 6.2. De acuerdo a estos resultados, se puede comprobar que la correlación entre los puntajes en las pruebas de lectura y matemática va desde moderada a alta, tanto al considerar a todos los alumnos como sólo a los vulnerables, siendo ligeramente menor para estos últimos. Sin embargo, esta correlación baja considerablemente (aunque sigue siendo positiva) al considerar únicamente a los alumnos resilientes, lo que sugiere una mayor dificultad entre los estudiantes vulnerables de lograr un alto desempeño en más de una

disciplina. El analizar por qué algunos alumnos son resilientes en varias pruebas mientras que otros lo son en sólo una es una pregunta que requerirá investigación futura para ser resuelta.

En tercer lugar, se puede apreciar que hay diferencias en género en la prevalencia de la resiliencia. En general, de acuerdo a los resultados de las Tablas 7.1 y 7.2, las mujeres tienden a mostrar una mayor resiliencia en lenguaje mientras que los hombres tienden a mostrar una mayor resiliencia en matemática, sociedad y naturaleza, lo que es consistente con la evidencia previa para Chile (Gómez, Valenzuela y Sotomayor, 2012). A su vez, según las Tablas 7.3 y 7.4, los hombres en general tienden a mostrar una mayor prevalencia de resiliencia en más de 1 prueba a la vez.

En cuarto lugar, de acuerdo a lo que muestran las Tablas 8.1 y 8.2, no se logra apreciar una tendencia clara a través del tiempo, ya sea a la baja o al alza, en la evolución de la prevalencia de la resiliencia en las pruebas de lenguaje, matemática y sociedad en 4° básico, lo que es un tanto extraño, ya que los puntajes promedios a nivel nacional en matemática y lenguaje siguieron una tendencia a la baja hasta mediados de la década pasada y han seguido una tendencia al alza desde entonces, y dicho aumento ha sido impulsado por el aumento en los puntajes de las escuelas de mayor vulnerabilidad social. Por su parte, no se aprecia una tendencia clara en la prevalencia de la resiliencia en 8° básico en ninguna de las 4 disciplinas y se aprecia una leve tendencia a la baja en la prevalencia de la resiliencia en lectura y matemática entre los alumnos de 2° medio. Esta situación se cumple tanto en hombres como en mujeres en 4° y 8° básico y sólo entre los hombres en 2° medio, puesto que la resiliencia en lectura entre mujeres no tiene una tendencia clara en el tiempo.

En quinto y último lugar, se puede apreciar, a partir de la tabla 9.1, que la prevalencia de establecimientos<sup>6</sup> con 10 alumnos resilientes o más aumenta fuertemente a medida que se analizan mayores niveles de escolaridad de los estudiantes. Asimismo, el porcentaje de

---

<sup>6</sup> Considerando a todos los establecimientos de la muestra, incluso a los que tienen pocos alumnos. Si se incluye sólo a los que tienen 15 alumnos o más, disminuyen las diferencias en los indicadores según el nivel de escolaridad, posiblemente reflejando diferencias en la ruralidad de los establecimientos a los que asisten los alumnos (ver sección IV).

alumnos académicamente resilientes, respecto del total de alumnos en el establecimiento, disminuye a medida que los alumnos avanzan en los niveles educativos, tanto para los establecimientos en general como para aquellos con alta concentración de resilientes; mientras que el porcentaje de alumnos académicamente resilientes, respecto de la cantidad de alumnos vulnerables de los establecimientos, en general es constante y disminuye en 2° medio para aquellos establecimientos que tienen una alta concentración de alumnos resilientes.

Al analizar las Curvas de Lorenz de la distribución de alumnos académicamente resilientes en los establecimientos que tienen al menos 1 alumno vulnerable para algunos años seleccionados que se aprecian en las Figuras 1 a 5, se puede ver que el 10% de los establecimientos concentra a aproximadamente 50% de los alumnos resilientes a lo largo del tiempo independiente de la disciplina, nivel, año y dependencia, y que una parte importante de los establecimientos que atiende a alumnos vulnerables no tiene ningún alumno resiliente académicamente (aproximadamente 50% para los alumnos de educación básica y 30% para los de educación media). A su vez, se puede apreciar que la concentración de los alumnos académicamente resilientes aumenta a lo largo del tiempo en todos los niveles, excepto entre aquellos de 4° básico resilientes en lectura (Figuras 1 y 2); que la concentración aumenta ligeramente cuando los alumnos avanzan a educación media (Figura 3) y que la concentración de alumnos resilientes es similar según dependencia<sup>7</sup>, con la excepción de la concentración de los alumnos resilientes en matemática de 2° medio que es ligeramente mayor en los establecimientos municipales (Figuras 4 y 5).

¿Qué explica esta aparente discrepancia entre los resultados de la Tabla 9.1 y las Figuras 1-5? A partir de la Tabla 9.2, se puede apreciar que la discrepancia ocurre porque el número de alumnos vulnerables académicamente resilientes se mantiene estable mientras que el número de establecimientos que atiende a alumnos de este nivel disminuye fuertemente para 2° medio, dado que los estudiantes de educación media se distribuyen en un menor número de colegios que aquellos que asisten a educación básica.

---

<sup>7</sup> Dado que hay pocos alumnos vulnerables resilientes que asisten a establecimientos particulares pagados, sólo se incluyó a los establecimientos municipales y particulares subvencionados en la comparación.

Una vez realizado el análisis descriptivo sobre la prevalencia de la resiliencia académica, se pasa a realizar un análisis más detallado a partir del uso de modelos econométricos sobre qué factores explican la resiliencia y la importancia de cada uno para así poder contrastar las hipótesis planteadas anteriormente con los datos.

### **Características de los alumnos resilientes**

Las Tablas 10.1 a 10.4 resumen las características de los alumnos resilientes en las pruebas para las que se estimaron los modelos.

En relación a sus características individuales, los alumnos del 25% más vulnerable, sean tanto resilientes como no resilientes en ambas pruebas tienden a asistir a educación pre-escolar en proporciones parecidas, para 4° y 8° básico y 2° medio<sup>8</sup>. Por otro lado, una mayor proporción de los alumnos resilientes en la prueba de lectura es mujer mientras que lo contrario ocurre en la prueba de matemática, lo que es consistente con lo analizado en la sección de estadística descriptiva y se cumple en todos los años y niveles educativos.

A su vez, los alumnos resilientes a pesar de ser estudiantes vulnerables, tienden a contar en promedio con mejores condiciones socioeconómicas y culturales que los estudiantes no resilientes que pertenecen al mismo 25% de estudiantes más vulnerables, lo que se refleja en que sus familias poseen un mejor promedio de ingresos, de escolaridad de sus padres, y tienen una mayor cantidad de libros en su hogar, posiblemente reflejando un mayor capital cultural de sus familias. Esto se cumple tanto para las pruebas de lectura y matemática y para todos los cursos y años del estudio.

---

<sup>8</sup> Como se puede ver en las tablas, una menor proporción de los padres responde que su hijo asistió a la educación pre-escolar entre los alumnos de 8° básico que rindieron la prueba SIMCE en 2009 en comparación a lo que respondieron los padres respecto de la misma cuestión entre los alumnos de 4° básico que rindieron la prueba SIMCE en 2005 a pesar de que muchos de esos alumnos deben haber rendido ambas pruebas. Aunque esto podría reflejar el efecto de la repitencia, hay que considerar que el cuestionario para los padres fue diferente en ambos años.

Una diferencia más sustantiva entre estudiantes vulnerables resilientes y no resilientes, es que los alumnos resilientes tienden a presentar tasas de repitencia significativamente menores que los alumnos no resilientes y sus padres suelen esperar que estudien por más tiempo y/o carreras percibidas como más demandantes académicamente que los alumnos no resilientes, cumpliéndose para todas los años, niveles y pruebas. En relación a las características de los establecimientos a los que asisten los alumnos vulnerables resilientes y no resilientes es necesario mencionar que los primeros tienden a asistir a establecimientos más selectivos, ya sea de acuerdo a su habilidad, a su origen socioeconómico o en términos valóricos, siendo la diferencia de una mayor magnitud para la selectividad por habilidad. La prevalencia de la selectividad por habilidad entre los alumnos vulnerables en general es mayor que la prevalencia de la selectividad según criterios socioeconómicos y valóricos, especialmente para los de 2° medio. Además, la prevalencia de la selectividad aumenta en el tiempo y es mayor en los niveles educacionales más altos, especialmente en el caso de la selectividad por habilidad entre los alumnos vulnerables de 2° medio. Estas diferencias en el comportamiento de los establecimientos en la educación media respecto de la educación básica sugieren que, efectivamente, los establecimientos aprovechan el que los alumnos se cambien de establecimiento al terminar la educación básica como una oportunidad para seleccionar qué tipo de alumnos quieren recibir, y que en esto prima principalmente la intención de seleccionar de acuerdo a la habilidad de los potenciales alumnos. Estos resultados están en línea con los resultados de Contreras, Sepúlveda y Bustos (2010).

De la misma forma, el alumnado de los establecimientos educacionales a los que asisten los alumnos resilientes académicamente suele tener un origen socioeconómico mejor que los establecimientos a los que asisten los alumnos no resilientes, cumpliéndose esto tanto en lectura como en matemática y en todos los niveles y pruebas, sin embargo, la diferencia es de una magnitud significativamente mayor en el caso de los alumnos de 2° medio.

Tal como ha sido la trayectoria en la composición de la matrícula escolar a nivel general en Chile durante los últimos años, los estudiantes vulnerables también paulatinamente han emigrado desde las escuelas públicas a las particulares subvencionadas, sin embargo, es relevante hacer notar que los estudiantes vulnerables resilientes asisten en mayor medida a

colegios particulares subvencionados que los no resilientes, situación que se va acrecentando en el tiempo y también entre mayor es el grado que cursan estos estudiantes. Por ejemplo, si en el año 2010 el 40% de los estudiantes resilientes de 4° básico asistía a colegios particulares subvencionados, entre los no resilientes alcanzaba al 34%, en 8° básico del 2009 dichas proporciones eran de 45% vs 36% entre resilientes y no resilientes respectivamente, mientras que para los que cursaban 2° medio el año 2010, un 62% de los estudiantes resilientes asistía a colegios particulares subvencionados mientras que el 49% de los no resilientes presentaba esta característica.

Adicionalmente, las familias de los alumnos vulnerables resilientes en ambas disciplinas suelen pagar un mayor monto de financiamiento compartido que el que pagan las familias de los alumnos no resilientes, tal vez reflejando las mayores expectativas que tienen los padres de alumnos resilientes respecto del máximo nivel de escolaridad que alcanzarán sus hijos aunque la magnitud de dicha diferencia es relativamente menor.

Las diferencias en la ruralidad de los establecimientos a los que asisten alumnos resilientes y no resilientes no son de una magnitud relevante (aunque en algunos casos ésta pueda ser estadísticamente significativa), la ruralidad de los establecimientos a los que asisten los alumnos vulnerables de 2° medio es significativamente menor que en los otros niveles. Esto posiblemente refleja que los alumnos se cambian de establecimiento al terminar la educación básica y las mayores posibilidades que tienen los alumnos de 2° medio para desplazarse a otros lugares (a pesar de vivir en un área rural ellos van por su cuenta a clases en zonas urbanas o vice-versa, y se devuelven a sus hogares por su cuenta). Por otro lado, no hay diferencias importantes en el ingreso de las comunas en las que se ubican los colegios a los que asisten los alumnos resilientes y no resilientes para 4° y 8° básico, aunque sí lo son para los alumnos de 2° medio, nivel en que los alumnos resilientes académicamente tienden a asistir a establecimientos educacionales ubicados en comunas de mayores ingresos que aquellas a las que asisten los alumnos no resilientes.

Al igual que lo que ocurre con las expectativas de los padres, los profesores de los cursos a los cuales asisten los estudiantes vulnerables esperan que éstos en general estudien por más tiempo o carreras percibidas como más complejas a medida que pasa el tiempo y que los alumnos avanzan a lo largo de su trayectoria educativa, y estas expectativas son mayores para los alumnos vulnerables. Sin embargo, estas expectativas tienden a ser más pesimistas que las de los padres –lo cual se explica porque la opinión de los profesores se refiere al conjunto de los estudiantes de sus respectivos cursos y no sólo sobre los alumnos resilientes-, siendo este pesimismo más marcado en los cursos de los alumnos no resilientes, por ejemplo, para los estudiantes de 2º medio del año 2010, mientras el 31% de los estudiantes resilientes asistía a cursos donde su profesor esperaba que la mayor parte de los alumnos iría a la universidad, dicho porcentaje alcanzaba sólo al 10% para el caso de los estudiantes no resilientes.. Esto ocurre en ambas disciplinas, y en todos los niveles y años, aunque pareciera ser que las diferencias en las expectativas de los profesores y de los padres se vuelven más marcadas a medida que pasan los años más que a medida que los alumnos avanzan a mayores niveles educativos.

Finalmente, los alumnos vulnerables académicamente resilientes suelen estar en cursos un poco más grandes que los no resilientes –una diferencia promedio de 1,5 alumnos por curso en 4º y 8º básico-, la cual se acrecienta entre los alumnos de 2º medio, donde llega a 3,5 alumnos por curso, lo que es consistente con los resultados de McEwan y Urquiola (2005) para establecimientos municipales, donde los colegios públicos más selectivos tienden a tener cursos de mayor tamaño.

## **V. Resultados de los Factores Asociados a la Condición de Resiliencia Académica**

Luego de analizar las estadísticas descriptivas acerca de la resiliencia académica en el sistema escolar chileno, describimos a continuación los resultados que se obtienen al realizar el análisis de inferencia con los modelos logit multinivel que se expusieron en la propuesta metodológica de este trabajo.

Las Tablas 11.1 a 11.12 en el anexo contienen los resultados obtenidos al estimar cada uno de los modelos para cada disciplina, año y nivel, mientras que las Tablas 12.1 a 12.4 tienen el resumen de los resultados de la estimación del modelo completo descrito en la ecuación (6) separado por disciplina.

### **Factores a nivel individual**

Como se puede ver en las tablas 12.1 a 12.4, la educación pre-escolar tiende a no tener efectos estadísticamente significativos entre los alumnos de 4° básico, mientras que sí tiene efectos mixtos para los alumnos de 8° básico y efectos positivos para los alumnos de 2° medio cumpliéndose esto para ambas disciplinas. Es posible que esto ocurra porque los alumnos que rindieron la prueba SIMCE en 4° básico pertenecen a cohortes en las que se presentan menores diferencias en cobertura entre alumnos vulnerables resilientes y no resilientes académicamente como se aprecia en los resultados analizados en la sección anterior.

El ser mujer se correlaciona con un aumento en la probabilidad de ser resiliente en lectura y con una disminución para el caso de la prueba de matemática para 4° y 8° básico, mientras que no pareciera haber sesgo de género en la resiliencia en lectura pero sí en matemática

entre los estudiantes de 2° medio. Los resultados de 4° y 8° básico son consistentes con la estadística descriptiva de la prevalencia de la resiliencia por género vistos anteriormente, siendo ésta mayor para las mujeres en lectura y mayor para los hombres en matemática incluso al controlar por otros factores. Por otro lado, los resultados para la prueba de lectura de 2° medio de 2010 no están en línea con los que encontraron Gómez, Valenzuela y Sotomayor (2012) pues ellos encontraron que el ser mujer tiene una relación positiva sobre la probabilidad de ser académicamente resiliente en la prueba PISA de lectura. Lamentablemente, dado que por limitaciones en los datos sólo era posible estimar el modelo para 2° medio con la prueba SIMCE de 2010, no es posible determinar si este resultado fue algo particular para 2010 o si es algo sistemático en los 2° medios.

Un importante hallazgo de este estudio es la enorme asimetría que se presenta en las probabilidades de resiliencia por género al finalizar la educación básica y en la enseñanza media: mientras las mujeres tienen un probabilidad de hasta 26% mayor que los hombres de ser resilientes en lectura cuando cursan 8° básico o 2° medio, los hombres tienen una ventaja de serlo en matemática de más de 50% para los mismos grados y años, dando evidencia de un fuerte sesgo de género en contra de las oportunidades educativas de las mujeres en esta disciplina. Por otra parte, el origen socioeconómico del alumno vulnerable tiene el signo esperado dado lo que sugiere la literatura nacional (aunque en la prueba de lectura de 2° medio en 2010 no es estadísticamente significativo). Las dummies del número de libros en el hogar en general tienen el signo esperado según lo que indica la literatura, sugiriendo que el mayor capital cultural es un mecanismo protector de la resiliencia académica.

El coeficiente estimado de la variable dicotómica de repetencia por su parte tiene el signo esperado de acuerdo al trabajo de Gómez, Valenzuela y Sotomayor (2012), y además es de una magnitud importante: El haber repetido se asocia con que la probabilidad de que el alumno vulnerable sea resiliente disminuya en alrededor de un 70% para la prueba de matemática y en alrededor de un 65% para la prueba de lectura, siendo este efecto menor para los alumnos de 2° medio en ambas disciplinas.

Las expectativas de los padres respecto del máximo nivel educacional que alcanzarán sus hijos tienen el signo esperado de acuerdo a lo que sugiere la literatura, y son relevantes: El que un padre espere que su hijo obtenga un título universitario o de postgrado puede aumentar en hasta 6 veces la probabilidad de que un alumno sea académicamente resiliente. Sin embargo, también es posible que los padres tengan altas expectativas de sus hijos porque ellos saben o intuyen que son resilientes académicamente, por lo que tal vez la causalidad va en el sentido contrario. Lamentablemente, no es posible saber a partir de los datos disponibles hacia qué dirección va la causalidad. Sin embargo, es razonable pensar que los resultados para 4° básico sean un indicador menos sesgado en la conformación de las expectativas de los padres sobre el futuro de los hijos, para éstos los resultados indican que aquellos padres que tempranamente tienen altas expectativas futuras de sus hijos –que alcancen la universidad- logran entre dos y cuatro veces más que sus hijos sean resilientes en matemática, dependiendo del año, y entre 1,5 y 2 veces más en lectura, reconociendo la importancia de esta variable sobre el desempeño educativo de los hijos.

### **Factores a nivel de escuela**

El que un alumno vulnerable de 4° básico asista a un establecimiento privado sobre uno público pareciera no tener una correlación con la probabilidad de que sea académicamente resiliente en matemática pero sí en lectura, mientras que entre los de 8° básico se aprecian resultados mixtos y no hay una asociación para los de 2° medio en ambas disciplinas.

Adicionalmente, el que el establecimiento al que asiste un alumno vulnerable sea selectivo por habilidad pareciera tener una correlación positiva con la probabilidad de que el alumno sea resiliente académicamente en lectura para todos los niveles, aunque presenta un efecto positivo en la resiliencia académica en matemática sólo para 8° básico. Es decir, pareciera ser que las medidas que toman los establecimientos que atienden a alumnos vulnerables para seleccionarlos de acuerdo a su habilidad son eficaces para descremar a los alumnos resilientes en lectura, pero no a los que son resilientes en matemática. Al analizar el estimador de los coeficientes de las interacción entre dependencia y la selectividad por

habilidad, se puede apreciar que los establecimientos municipales son más eficaces en este ámbito que los privados en 8° básico para lectura (en efecto, la magnitud de los coeficientes sugiere que sólo los establecimientos municipales logran descremar a los alumnos de 8° básico resilientes en lectura) pero que los establecimientos particulares son más eficaces en descremar a los alumnos de 2° medio que son resilientes en matemática que los municipales.

La selectividad socioeconómica no es significativa en los modelos para 4° básico y no es significativa en los modelos para niveles superiores, independiente de la disciplina. No hay diferencias significativas en este ámbito entre establecimientos municipales y privados en la mayor parte de los años para 4° básico y en ningún año para los niveles superiores. Por su parte, la selectividad valórica pareciera ser relevante sólo para predecir el si un alumno vulnerable de 2° medio es resiliente en matemática y si un alumno vulnerable de 8° básico es resiliente en lectura. Además, mientras que en matemática los estimadores del efecto de la selectividad por habilidad tienden a tener una mayor magnitud que los estimadores de los efectos de los otros tipos de selectividad, no se ve un patrón claro en lectura.

El estimador del coeficiente del tamaño del curso, en general, tiene un signo positivo, aunque es de una magnitud menor) sobre la probabilidad de que un alumno sea resiliente. Es decir, los alumnos resilientes parecieran concentrarse en cursos más grandes. Es posible que esto ocurra porque los colegios eligen estratégicamente tener cursos más grandes si logran descremar a los alumnos resilientes, tal vez porque ellos presentan un buen comportamiento por lo que es posible tener cursos más grandes sin que haya problemas de disciplina en el aula (en el espíritu del modelo de Lazear, 2001).

El efecto par pareciera no ser significativo para predecir la resiliencia académica entre los alumnos vulnerables de 4° básico -en ambas disciplinas-, mientras que para los alumnos de 8° básico se dan resultados mixtos, siendo relevante en 2004 pero no en 2009 en ambas disciplinas, sin embargo, en 2° medio se aprecia que el efecto par tiene signo positivo en ambas disciplinas y además tiene una magnitud significativamente mayor que el origen

socioeconómico individual, lo que sugiere que el sistema escolar chileno está más estratificado académicamente entre los alumnos de 2° medio que entre los de educación básica, consistente con los resultados de Villalobos y Valenzuela (2012). Al analizar la interacción entre efecto par y dependencia, se puede apreciar que el efecto par es relevante sólo para los alumnos vulnerables de 4° y 8° básico que asisten a establecimientos privados, mientras que entre los alumnos vulnerables de 2° medio el efecto par es más importante entre aquellos que asisten a los establecimientos municipales, probablemente asociado al rol que cumplen los liceos públicos de excelencia que implementan estrategias de alta selectividad académica para elegir a sus estudiantes.

Continuando el análisis del efecto par, los resultados para los alumnos vulnerables de 8° básico en 2004 están en línea con lo que encontraron Mizala y Torche (2012) para alumnos de 4° y 8° básico en las pruebas SIMCE de 2002 y 2004 respectivamente, pero esto no ocurre para los alumnos vulnerables de 4° básico analizados en este trabajo y los de 8° básico en 2009 pues la importancia del efecto par aparentemente sólo se manifiesta para los alumnos que asisten a establecimientos privados, ni tampoco ocurre para los resultados de los alumnos vulnerables de 2° medio de 2010 pues se ve una mayor importancia del efecto par entre los alumnos que asisten a establecimientos municipales. Lamentablemente no fue posible analizar si este resultado se cumple para los alumnos de 2° medio en otros años por limitaciones de datos, por lo que quedará para la investigación futura determinar si lo encontrado en este trabajo para los alumnos vulnerables de 2° medio fue algo específico de 2010 o si es un fenómeno generalizado para los alumnos de este nivel.

Las expectativas de los profesores respecto a qué nivel educacional alcanzará la mayor parte del curso tienen signo positivo y, al igual que las expectativas de los padres, son de una magnitud importante y creciente en el nivel educacional del estudiante – la magnitud es más relevante en 8° básico y 2° medio que en 4° básico en ambas disciplinas-. Esto está en línea tanto con la literatura teórica sobre resiliencia analizada en la sección correspondiente como con estudios hechos en otros países tanto a nivel cualitativo (Leak, 2003) como a nivel cuantitativo (por ejemplo, Ali Gizir, 2004; Borman y Rachuba, 2001; Fallon, 2010). Sin embargo, al igual que en el caso de las expectativas de los padres, es posible que los

profesores tengan altas expectativas respecto de sus alumnos precisamente porque saben cuáles son sus capacidades intrínsecas, y que por ello la causalidad vaya en la dirección contraria, sin embargo, no es posible distinguir entre ambas posibilidades a partir de los datos disponibles. Cabe destacar, también, que el efecto positivo de las expectativas de los profesores tiene una magnitud menor que aquel de las expectativas de los padres en 4° y 8° básico y tiene una magnitud mayor entre los alumnos de 2° medio, probablemente asociado a la mayor homogeneidad académica que alcanzan los colegios durante la educación secundaria.

La ruralidad, por su parte, se asocia positivamente con la probabilidad de que un alumno sea resiliente si es que está en 4° u 8° básico y no hay una correlación si es que éste está en 2° medio, lo que sugiere que en sectores rurales hay una mayor prevalencia de factores protectores que en sectores urbanos durante la enseñanza básica, mientras que los resultados para 2° medio son consistentes con la baja proporción de colegios secundarios localizados en zonas rurales. .

El financiamiento compartido no se correlaciona con la probabilidad de que un alumno vulnerable sea resiliente académicamente, independiente del nivel y de la disciplina, lo que está en línea con lo encontrado por Mizala y Torche (2012) respecto a la nula importancia de este sobre los puntajes en la pruebas SIMCE de matemática y lectura entre alumnos de 4° y 8° básico a nivel general. Es posible que los establecimientos no estén usando los recursos extras que reciben gracias al financiamiento compartido para fomentar la resiliencia de sus alumnos. Por otra parte, que los colegios estén localizados en comunas de mayores ingresos no tiene efectos estadísticamente significativos para predecir la condición de resiliencia en la mayor parte de las pruebas y en las que sí lo es, es negativo pero de una magnitud económicamente irrelevante.

El Coeficiente de Partición de Varianzas (CPV) varía según la prueba y nivel. El CPV tiende a ser menor en lectura que en matemática, y es mayor en los niveles más avanzados en el sistema escolar, por ejemplo, en 4° básico no más del 20% de la heterogeneidad en la

distribución de los estudiantes resilientes en matemática se explica por diferencias entre escuelas, para lectura dicha estimación es de sólo 10%, mientras que para 2º medio dichos porcentajes alcanzan en el año 2010 a 50% en matemática y 30% en lectura, reflejando que la mayor parte de la heterogeneidad en la distribución de este grupo de estudiantes, especialmente durante su educación básica, se explica por atributos individuales al interior de cada colegio. La mayor relevancia de las escuelas para explicar la heterogeneidad en la distribución de los estudiantes resilientes de 2º medio que entre los de 4º básico, podría explicarse porque es más fácil para los establecimientos descremar a los alumnos resilientes académicamente en los niveles de enseñanza más avanzados, pues los alumnos tienen una mayor historia académica observable y una parte importante de ellos debe cambiarse a un nuevo establecimiento al entrar a la educación secundaria.

Un resultado adicional es que las variables observables en las escuelas –a nivel individual de sus alumnos y de los atributos del propio establecimiento- explican una mínima parte de las diferencias entre escuelas durante la educación básica, mientras que en la educación media, variables como las expectativas de los profesores, la selectividad y el efecto par explican hasta la mitad de las diferencias observadas entre las escuelas –lo cual se refleja en que el CPV de matemática en 2º medio se reduce desde 0,50 a 0,25 al incluir en el modelo las variables a nivel del establecimiento (Tabla 11.11)-. Estos resultados para la enseñanza media, junto al hecho que la mitad de los alumnos académicamente resilientes en ambas disciplinas se concentra aproximadamente en el 10% de los establecimientos y que la selectividad por habilidad tiene una correlación positiva con la probabilidad de que un alumno sea académicamente resiliente, sugieren que los logros académicos de estos alumnos son explicados principalmente por sus propias habilidades, por las estrategias de descreme que aplican los establecimientos a los que asisten, como también porque estos colegios les dan la oportunidad de tener compañeros de curso de mejores condiciones sociales y económicas.

## **VI. Conclusiones y Perspectivas**

El presente estudio buscó analizar la prevalencia y los factores que explican la resiliencia académica en Chile, entendida como la capacidad de alumnos de alcanzar resultados satisfactorios a pesar de estar en situación de vulnerabilidad socioeconómica. Para ello, se utilizaron bases de datos de las pruebas SIMCE en lectura y matemática de varios años y diversos niveles para estudiar qué porcentaje de los alumnos de un origen socioeconómico vulnerable podrían ser académicamente resilientes, también se utilizó un modelo logit multinivel para analizar qué factores explican la probabilidad de que un alumno vulnerable sea resiliente académicamente. De acuerdo a la información disponible, este es el primer trabajo que utiliza datos a nivel censal para varios años, grados y disciplinas para estudiar este fenómeno en Chile.

Como se ha podido observar, aproximadamente 1 de cada 10 alumnos vulnerables logra estar en el cuartil superior en los puntajes en la prueba SIMCE durante la década pasada y aproximadamente 1 de cada 3 logra puntajes superiores a la mediana. Esto sugiere que la prevalencia de la resiliencia académica en el sistema escolar chileno está en línea con la prevalencia de la resiliencia a nivel comparado según la definición operativa de resiliencia que ha utilizado la literatura y con la prevalencia de la resiliencia académica según el estudio hecho con datos de la prueba PISA llevado a cabo por Gómez, Valenzuela y Sotomayor (2012). Además, se logra apreciar diferencias por género - siendo la resiliencia académica más frecuente entre las mujeres para la prueba de lectura y más frecuente en los hombres en las demás disciplinas -. Sin embargo, se observa que sólo la mitad de los alumnos que son resilientes en una disciplina lo es también en una segunda disciplina, identificando que la condición de resiliencia está vinculada a atributos específicos del estudiante respecto a una disciplina en particular, más que atributos personales que hacen que el niño tenga un alto desempeño académico en forma generalizada, ello también es reflejo de la escasez de colegios que atiendan a estudiantes vulnerables en la enseñanza básica y logren que estos alcancen un desempeño destacado.

También se puede apreciar que en términos absolutos la distribución de los estudiantes resilientes es bastante dispersa durante la educación básica, sin embargo la concentración de alumnos resilientes en determinadas escuelas y liceos aumenta cuando los alumnos entran a la educación media, pero esto ocurre, en parte, porque el número de establecimientos que atiende a alumnos de educación media es significativamente menor que el que atiende a los alumnos de educación básica. En efecto, cuando se mide en términos relativos mediante el uso de Curvas de Lorenz, se aprecia que una parte importante de los establecimientos que tiene alumnos vulnerables no tiene alumnos resilientes para los alumnos de básica (aproximadamente la mitad para los alumnos de educación básica y 30% para los de educación media) y que el 10% de los establecimientos que tiene alumnos vulnerables concentra a cerca de la mitad de los alumnos resilientes académicamente, independiente del año, nivel, disciplina y dependencia.

Sin embargo, al complementar esta información con el análisis de varianza de la condición de resiliencia académica de los estudiantes vulnerables, se concluye que durante la educación básica sólo entre 10%-27% de la heterogeneidad en la distribución de esta condición está explicada por la diferencias entre los establecimientos educacionales –más alto en matemáticas y en 8º básico que en lectura y 4º básico-, de tal forma que la distribución de estos estudiantes se explica más por los atributos de los estudiantes al interior de los establecimientos, sin embargo, al analizar la situación en la educación media, las diferencias entre establecimientos explica hasta el 50% de la heterogeneidad en la distribución de los estudiantes resilientes en matemática –en lectura es el 30%- lo cual sugiere que, más que ser escuelas efectivas que educan a los estudiantes vulnerables, los establecimientos educacionales chilenos parecieran poder descremar a los alumnos resilientes a medida que avanzan en sus niveles de escolaridad, sin que ello implique que no haya escuelas efectivas en Chile, si no que éstas parecen ser una minoría dentro del sistema educacional chileno.

En general el análisis acerca de las variables individuales que afectan la condición de resiliencia académica son consistentes con la literatura comparada: las mujeres tienen mayor probabilidad de ser resilientes en lectura, pero los hombres en matemática; mejores

condiciones socioeconómicas y culturales de la familia son un mecanismo protector, mientras que la repitencia escolar reduce la probabilidad de los niños vulnerables alcancen un desempeño académico destacado. Por su parte, las expectativas que tienen los padres sobre el futuro académico de sus hijos afecta considerablemente el desempeño de los mismos, situación que es consistente desde los primeros años de escolaridad y se ve reforzado a medida que los niños van incrementando sus niveles de escolaridad, aunque ello en parte se explica por la propia evidencia del desempeño académico observado en cada estudiantes.

Por su parte, las variables que presentan una mayor correlación a nivel del establecimiento con la condición de resiliencia académica se refieren al nivel de selectividad que realiza el establecimiento y el efecto par, aunque ambas son relevantes durante la enseñanza media. Sin embargo, algunas variables que se podría esperar a priori que influyeran en la resiliencia académica no lo hacen: por ejemplo, el mayor financiamiento compartido del establecimiento o la ubicación del colegio en comunas de mayores ingresos económicos, en general, no tienen efecto sobre la probabilidad de que un alumno vulnerable sea resiliente, tampoco es consistente el efecto de la dependencia institucional del colegio sobre la condición de resiliencia, reflejando más bien que las estrategias de descreme paulatino que realizan los establecimientos –especialmente los de enseñanza media- afectan la concentración de estos estudiantes en determinados colegios.

Es relevante destacar, que al igual que las expectativas positivas de los padres acerca del futuro académico de sus hijos se correlaciona con un mejor desempeño, éste también se asocia positivamente con mejores expectativas de sus profesores, situación que se acrecienta a medida que los estudiantes avanzan en su nivel de escolaridad, característica que replica la situación mencionada respecto de los padres. Es decir, familias y colegios con altas expectativas para la mayor parte de los niños, incluso cuando estos cursan 4º básico, conlleva mayores posibilidades de que éstos sean estudiantes resilientes. Finalmente, a pesar de que la naturaleza censal de los datos que se utilizaron en nuestro estudio permite dimensionar importantes características de la resiliencia académica de los estudiantes chilenos, estas bases de datos no están constituidas en una estructura de panel que nos

permita realizar inferencias causales de las trayectorias y oportunidades de estos estudiantes. Es por ello que uno de los principales desafíos es el desarrollo de una agenda de investigación que profundice los resultados obtenidos en nuestro estudio es aprovechar algunas oportunidades para conformar paneles de datos de estudiantes que participan en la prueba SIMCE en diferentes grados, lo cual permita identificar los efectos de los atributos familiares y de las escuelas sobre la condición de resiliencia académica o la pérdida de la misma.

## Referencias

- Agencia de Calidad de la Educación. (2012). "Resultados TIMSS 2011 Chile". Obtenido de <http://www.agenciaeducacion.cl/wp-content/uploads/2013/02/resultados-timss-18-dic-2012.pdf>
- Ali Gizir, C. (2004). Academic resilience: An investigation of protective factors contributing to the academic achievement of eighth grade students in poverty (Tesis doctoral). *Graduate School of Social Sciences, Middle East Technical University*.
- Anthony, E. J. (1974). The syndrome of the psychologically invulnerable child", E. J. Anthony, & C. Koupernik (Eds.), *The child in his family: Children at psychiatric risk*, pp. 201-230). New York: Wiley.
- Barnett, S. (1995). Long-term effects of early childhood programs on cognitive and school outcomes", *The Future of Children*, Vol. 5, No. 3, pp. 25-50.
- Borman, G. y Rachuba, L. (2001). Academic success among poor and minority students: An analysis of competing models of school effects, *Center for Research on the Education of Students Placed at Risk (CRESPAR)*, Report No. 52.
- Contreras, D., Sepúlveda, P. y Bustos, S. (2010). "When schools are the ones that choose: The effects of screening in Chile", *Social Science Quarterly*, Vol. 91, n° 5.
- Dahlin, L., Cederblad, M., Antonovsky, A., y Hagnell, O. (1990). Childhood vulnerability and adult invincibility, *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 82, 228-232.
- Downey, J. (2008). Recommendations for fostering educational resilience in the classroom, *Preventing School Failure* 53.1, Otoño 2008, 56-64.
- Driscoll, A. (2006) Academic resilience among low SES high school students, *Population Association of America 2006 annual meeting program*. Session 21: Youth educational inequality.
- Earvolino-Ramírez, M. (2007). Resilience: A concept analysis, *Nursing Forum*, vol. 42, pp. 73-82.
- Fallon, C. (2010). School factors that promote academic resilience in urban Latino high school students, *Loyola University, Chicago*, Dissertations Paper 122.
- Gómez, G., Valenzuela, J-P. y Sotomayor, C. (2012). Resiliencia académica en comprensión lectora: Jóvenes chilenos en condiciones de pobreza participantes en OECD-PISA 2001-2009, *Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE), Universidad de Chile*.
- González, P., Mizala, A. y Romaguera, P. (2004). Vouchers, inequalities and the Chilean experience, *Centro de Economía Aplicada, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile*.
- Grotberg, E. (2006). La resiliencia en el mundo de hoy: Cómo superar las adversidades, Capítulo 1, Editorial Gedisa.
- Lagenkamp, A. (2010). The role of social relationships and district context: A Magazine of theory and practice, *Sociology of Education*, 83.1, Enero 2010, 1-19.
- Lazear, E. (2001). Educational production, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 116(3), 777-803.
- Leak, J. (2003). A qualitative study of resilience among African American adolescent male students in North Carolina, *Department of Educational Leadership and Program Evaluation*, Raleigh.
- Lee, S. y Posner, J. (1999). Risk and resilience in the urban neighbourhood: Predictors of academic performance among low-income elementary school children, *Merrill-Palmer Quarterly*, vol. 45, M° 2.

- Martin, A. y Marsh, H. (2006). Academic resilience and its psychological and educational correlates: A construct validity approach, *Psychology in Schools*, Vol 43 (3).
- McEwam, P. y Urquiola, M. (2005). "Precise sorting around cutoffs in the regression-continuity design: Evidence from class size reduction".
- McLemore, C. (2010). A review of the literature: Resiliency and academic performance, *ScholarCentric*.
- Mizala, A. y Torche, F. (2012). Bringing the schools back in: The stratification of educational achievement in the Chilean voucher system, *International Journal of Educational Development*.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2011). "Against the odds: Disadvantaged students who succeed in school".
- Sarwar, M., Hafiz, I., Khan, N. y Anwar, N. (2010). Resilience and academic achievement of male and female secondary level students in Pakistan, *Journal of College Teaching and Learning*, Vol 7, N° 8.
- Scales, P., Benson, P., Roehlkepartain, E., Sesma, A. y van Dulmen, M. (2006). The role of developmental assets in predicting academic achievement: A longitudinal study, *Journal of Adolescence*, 29, 691-708.
- Urquiola, M. y Romaguera, P. (2007). Socio-economic status or noise? Tradeoffs in the generation of school quality information, *Journal of Development Economics*, 84, 6-75.
- Van Breda, A.D. (2001). *Resilience Theory: A literature review*", Capítulos 1 y 2, Pretoria, Sudáfrica, South African Military Health Service. Disponible en <http://www.vanbreda.org/adrian/resilience.htm>
- Villalobos, C. y Valenzuela, J.P. (2012). Polarización y cohesión social en el sistema escolar chileno. *Revista de Análisis Económico*. Vol. 27, N° 2, pp.145 – 172.
- Villalta, M. (2009). Factores de resiliencia asociados al rendimiento académico en estudiantes de contextos de alta vulnerabilidad social. *Revista de Pedagogía, Escuela de Educación de la Universidad Central de Venezuela*, Vol. 31, N° 88, pp. 159-188
- Waxman, H., Gray, J., Padrón, Y. (2003). Review of research on educational resilience, *Center for Research on Education. Diversity & Excellence, University of California, Santa Cruz*.
- Werner, E. E.(1996). Vulnerable but invincible: A longitudinal study of resilient children and youth, *European Child & Adolescent Psychiatry*, Volume 5, Issue 1 Supplement, pp 47-51.
- Zhang, X.Y., DeBlois, L., Deniger, M-A., Kamanzi, C. (2008). A theory of success for disadvantaged children: Reconceptualization of social capital in the light of resilience, *Alberta Journal of Educational Research*, 54.1, Primavera 2008, 97-111.

## Anexo

**Tabla 1: Descripción de las variables**

Variable	Descripción
Resiliente en matemática	1 si el alumno es del cuartil 1 del índice socioeconómico y del cuartil 4 en puntaje en la prueba SIMCE de matemática
Resiliente en lectura	1 si el alumno es del cuartil 1 del índice socioeconómico y del cuartil 4 en puntaje en la prueba SIMCE de lectura
Pre-escolar	1 si el alumno asistió a kinder o pre-kinder
Mujer	1 si es mujer
Índice socioeconómico	Índice socioeconómico creado por componentes principales considerando ingreso per cápita familiar, años de escolaridad de la madre y años escolaridad del padre
1 a 10 libros	1 si hay entre 1 y 10 libros en el hogar
11 a 50 libros	1 si hay entre 11 y 50 libros en el hogar
51 o más libros	1 si hay 101 libros o más en el hogar
Repitió	1 si el alumno repitió alguna vez
Expectativa de padres: Educación media	1 si apoderados esperan que a lo más complete la Educación media
Expectativa de padres: Educación técnica	1 si apoderados esperan que a lo más termine una carrera en un Centro de Formación Técnica o en un Instituto Profesional
Expectativa de padres: Educación universitaria	1 si apoderados esperan que a lo más termine una carrera profesional en una Universidad o que a lo más complete estudios de post-grado
Selectividad por habilidad	1 si más de la mitad de los apoderados dice que el establecimiento realizó una prueba de ingreso escrita o haciendo jugar al alumno
Selectividad socioeconómica	1 si más de la mitad de los apoderados dice que el establecimiento pidió un certificado de remuneraciones o realizó una entrevista a los padres
Selectividad valórica	1 si más de la mitad de los apoderados dice que el establecimiento pidió un certificado de matrimonio de los padres o de bautizo del Alumno
Tamaño del curso	Número de alumnos en el curso
Efecto par	Índice socioeconómico promedio del curso
Expectativa de profesores: Educación media	1 si profesores esperan que la mayor parte del curso a lo más complete la Educación media
Expectativa de profesores: Educación técnica	1 si profesores esperan que la mayor parte del curso a lo más complete una carrera en un Centro de Formación Técnica o en un Instituto Profesional
Expectativa de profesores: Educación universitaria	1 si profesores esperan que la mayor parte del curso a lo más termine una carrera profesional en una Universidad o que a lo más complete estudios de post-grado
Expectativa de profesores de lectura: Educación media	1 si profesores de lectura esperan que la mayor parte del curso a lo más complete la Educación media
Expectativa de profesores de lectura: Educación técnica	1 si profesores de lectura esperan que la mayor parte del curso a lo más termine una carrera en un Centro de Formación Técnica o en un Instituto Profesional
Expectativa de profesores de lectura: Educación universitaria	1 si profesores de lectura esperan que la mayor parte del curso a lo más termine una carrera profesional en una Universidad o que a lo más complete estudios de post-grado
Expectativa de profesores de matemática: Educación media	1 si profesores de matemática esperan que la mayor parte del curso a lo más complete la Educación media
Expectativa de profesores de matemática: Educación técnica	1 si profesores de matemática esperan que la mayor parte del curso a lo más termine una carrera en un Centro de Formación Técnica o en un Instituto Profesional
Expectativa de profesores de matemática: Educación universitaria	1 si profesores de matemática esperan que la mayor parte del curso a lo más termine una carrera profesional en una Universidad o que a lo más complete estudios de post-grado
Privado	1 si el establecimiento es privado

Rural Financiamiento compartido (miles de pesos)	1 si el establecimiento es rural
Financiamiento compartido (miles de pesos)	Financiamiento compartido cobrado por los colegios (miles de pesos)
Selectividad por habilidad* Privado	Interacción entre Establecimiento Privado y Selectividad por habilidad
Selectividad socioeconómica* Privado	Interacción entre Establecimiento Privado y Selectividad por habilidad
Selectividad valórica* Privado	Interacción entre Establecimiento Privado y Selectividad Valórica
Efecto par*Municipal	Interacción entre Establecimiento Privado y Efecto par
Ingreso comunal (miles de pesos)	Ingreso promedio total de la comuna según CASEN 2009 (miles de pesos)

**Tabla 2: Resiliencia**

Año	Curso	Resiliencia en lenguaje (%)	Resiliencia en matemática (%)	Resiliencia en sociedad (%)	Resiliencia en naturaleza (%)
2001	2° Medio	12,38	11,51	N/A	N/A
2008	2° Medio	9,94	8,83	N/A	N/A
2010	2° Medio	9,89	8,73	N/A	N/A
2002	4° Básico	13,49	14,21	14,4	N/A
2005	4° Básico	9,81	10,31	9,11	N/A
2008	4° Básico	11,7	10,38	10,11	N/A
2009	4° Básico	12,57	11,18	N/A	9,95
2010	4° Básico	13,69	11,75	10,5	N/A
2000	8° Básico	10,52	10,42	10,81	11,06
2004	8° Básico	11,21	11,08	11,77	11,03
2007	8° Básico	10,85	10,85	10,59	10,36
2009	8° Básico	11,83	9,75	10,41	9,73

*Resiliencia: Proporción de alumnos del primer cuartil en el índice socioeconómico que están en el cuarto cuartil de rendimiento en la prueba respectiva.*

*N/A: No Aplica, ya sea porque no se hizo la prueba correspondiente o por falta de datos.*

**Tabla 3: Resiliencia (SIMCE Neto)**

Año	Curso	Resiliencia en lenguaje (%)	Resiliencia en matemática (%)	Resiliencia en sociedad (%)	Resiliencia en naturaleza (%)
2001	2° Medio	22,61	22,63	N/A	N/A
2008	2° Medio	24,76	24,39	N/A	N/A
2010	2° Medio	25,81	25,05	N/A	N/A
2002	4° Básico	20,78	20,51	23,08	N/A
2005	4° Básico	25,59	24,26	25,19	N/A
2008	4° Básico	24,51	23,72	24,66	N/A
2009	4° Básico	24,84	24,76	N/A	24,5
2010	4° Básico	26,5	25,89	27,37	N/A
2000	8° Básico	22,78	23,64	24,32	24,63
2004	8° Básico	24,16	24,3	24,23	24,13
2007	8° Básico	23,11	24,09	22,92	23,16
2009	8° Básico	24,51	26,04	23,47	24,41

*Resiliencia: Proporción de alumnos del primer cuartil en el índice socioeconómico que están en el cuarto cuartil de puntaje SIMCE neto de la prueba respectiva. El puntaje SIMCE neto corresponde al residuo de una regresión del puntaje SIMCE v/s variables observables a nivel individual utilizadas en la literatura (el índice socioeconómico, sexo, tenencia de un computador, acceso a Internet, si el padre o la madre del alumno son indígenas, si el alumno presenta alguna discapacidad, el número de libros en el hogar y asistencia a educación pre-escolar entre otros. La especificación exacta depende de la encuesta a los padres utilizada en cada prueba y año). Los resultados no cambian significativamente al incluir más variables, pero, salvo excepciones, la prevalencia de la resiliencia disminuye de manera importante al excluir el índice socioeconómico.*

**Tabla 4: Resiliencia**

Año	Curso	Resiliencia en lenguaje (%)	Resiliencia en matemática (%)	Resiliencia en sociedad (%)	Resiliencia en naturaleza (%)
2001	2° Medio	34,27	33,48	N/A	N/A
2008	2° Medio	30,29	29,26	N/A	N/A
2010	2° Medio	29,62	29,15	N/A	N/A
2002	4° Básico	34,34	35,12	35,41	N/A
2005	4° Básico	29,14	29,35	27,17	N/A
2008	4° Básico	32,9	29,91	29,19	N/A
2009	4° Básico	33,08	30,91	N/A	28,88
2010	4° Básico	33,6	31,34	29,34	N/A
2000	8° Básico	32,06	32,59	31,79	33,39
2004	8° Básico	32,43	32,82	32,55	32,95
2007	8° Básico	31,86	31,56	30,52	31,12
2009	8° Básico	33,25	30,32	30,43	30,08

*Resiliencia: Proporción de alumnos del primer cuartil en el índice socioeconómico que están sobre la mediana de rendimiento en la prueba respectiva.*

*N/A: No Aplica, ya sea porque no se hizo la prueba correspondiente o por falta de datos.*

**Tabla 5: Distribución de puntajes del SIMCE**

Año	Prueba	Percentil 75	Mediana	Promedio	Desviación Estándar
2° 2001	Lectura	287,25	248,98	251,38	52,17
2° 2008	Lectura	293,02	256,22	257,24	50,59
2° 2010	Lectura	300	264	263,52	50,48
4° 2002	Lectura	290	257	251,88	52,94
4° 2005	Lectura	295,95	262,48	257,37	52,84
4° 2008	Lectura	300,73	265,64	261,72	53,4
4° 2009	Lectura	304,54	270,6	265,89	52,9
4° 2010	Lectura	311,05	278,92	273,8	49,7
8° 2000	Lectura	285,77	249,32	250,2	50
8° 2004	Lectura	286,76	250,09	249,59	51,52
8° 2007	Lectura	288,41	252,78	252,49	50,2
8° 2009	Lectura	292,81	257,46	256,66	50,45
2° 2001	Matemática	278,48	237,87	246,6	55,6
2° 2008	Matemática	298,87	250,78	253,55	62,4
2° 2010	Matemática	307	262	262,12	61,55
4° 2002	Matemática	287	250	247,75	53,36
4° 2005	Matemática	290,69	252,26	249,46	54,91
4° 2008	Matemática	288,23	248,66	248,33	54,83
4° 2009	Matemática	297,7	259,36	257,55	54,61
4° 2010	Matemática	295,2	258,42	256,59	53,17
8° 2000	Matemática	285,48	250,04	250,3	50
8° 2004	Matemática	285,51	248,72	251,21	49,58
8° 2007	Matemática	290,72	254,13	254,65	50,49
8° 2009	Matemática	301,19	264,69	264,81	51,33

**Tabla 6.1: Mixturas**

Año	Curso	Resiliencia en lenguaje y matemática (%)	Resiliencia en matemática y sociedad (%)	Resiliencia en sociedad y lenguaje (%)	Resiliencia en naturaleza y matemática (%)	Resiliencia en lenguaje y naturaleza (%)	Resiliencia en sociedad y naturaleza (%)	Resiliencia en matemática, naturaleza y sociedad (%)	Resiliencia en matemática, lenguaje y sociedad (%)	Resiliencia en matemática, lenguaje y naturaleza (%)	Resiliencia en lenguaje, naturaleza y sociedad (%)	Resiliencia en matemática, lenguaje, naturaleza y sociedad (%)
2001	2° Medio	6,1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2008	2° Medio	4,64	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2010	2° Medio	4,43	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2002	4° Básico	7,62	8,06	8,2	N/A	N/A	N/A	N/A	5,66	N/A	N/A	N/A
2005	4° Básico	4,98	4,97	5,06	N/A	N/A	N/A	N/A	3,4	N/A	N/A	N/A
2008	4° Básico	5,84	5,7	5,77	N/A	N/A	N/A	N/A	4,09	N/A	N/A	N/A
2009	4° Básico	5,99	N/A	N/A	6,01	5,71	N/A	N/A	N/A	4,11	N/A	N/A
2010	4° Básico	6,08	6,22	5,63	N/A	N/A	N/A	N/A	3,89	N/A	N/A	N/A
2000	8° Básico	5,04	4,65	5,07	5,07	5,38	5,61	3,28	3,17	3,33	3,57	2,5
2004	8° Básico	5,41	5,56	5,77	5,65	5,63	6,26	4,02	3,72	3,73	4,07	2,97
2007	8° Básico	5,17	4,96	5,39	5,52	5,46	5,7	3,66	3,38	3,69	3,83	2,8
2009	8° Básico	4,95	4,54	5,61	4,99	5,42	5,54	3,39	3,19	3,46	3,79	2,56

*Resiliencia: Proporción de alumnos del primer cuartil en el índice socioeconómico que están en el cuarto cuartil de rendimiento en la prueba respectiva.*

*N/A: No Aplica, ya sea porque no se hizo la prueba correspondiente o por falta de datos.*

**Tabla 6.2: Correlaciones Simples entre Puntajes en las Pruebas SIMCE de Lectura y Matemática**

Año	Curso	Todos	Vulnerables	Resilientes en Lectura	Resilientes en Matemática
2001	2° Medio	0,647	0,569	0,352	0,359
2008	2° Medio	0,730	0,639	0,370	0,362
2010	2° Medio	0,724	0,641	0,324	0,334
2002	4° Básico	0,746	0,717	0,329	0,359
2005	4° Básico	0,780	0,746	0,321	0,315
2008	4° Básico	0,765	0,720	0,337	0,314
2009	4° Básico	0,752	0,717	0,294	0,304
2010	4° Básico	0,716	0,681	0,225	0,243
2000	8° Básico	0,695	0,612	0,345	0,304
2004	8° Básico	0,709	0,639	0,310	0,327
2007	8° Básico	0,687	0,613	0,330	0,310
2009	8° Básico	0,693	0,628	0,319	0,303

*Resilientes: Alumnos del primer cuartil en el índice socioeconómico que están en el cuarto cuartil de rendimiento en la prueba respectiva.*

**Tabla 7.1: Resiliencia (Mujeres)**

Año	Curso	Resiliencia en lenguaje (%)	Resiliencia en matemática (%)	Resiliencia en sociedad (%)	Resiliencia en naturaleza (%)
2001	2° Medio	13,06	8,89	N/A	N/A
2008	2° Medio	10,5	7,63	N/A	N/A
2010	2° Medio	10,59	7,24	N/A	N/A
2002	4° Básico	13,85	13,84	14,16	N/A
2005	4° Básico	10,21	9,21	7,4	N/A
2008	4° Básico	13,43	9,09	8,56	N/A
2009	4° Básico	14,15	10,33	N/A	8,6
2010	4° Básico	16,07	10,44	8,69	N/A
2000	8° Básico	12,31	9,15	8,5	9,52
2004	8° Básico	12,4	8,84	9,18	8,05
2007	8° Básico	12,74	8,58	8,63	8,02
2009	8° Básico	13,78	7,74	8,58	7,91

*Resiliencia: Proporción de alumnos del primer cuartil en el índice socioeconómico que están en el cuarto cuartil de rendimiento en la prueba respectiva.*

*N/A: No Aplica, ya sea porque no se hizo la prueba correspondiente o por falta de datos.*

**Tabla 7.2: Resiliencia (Hombres)**

Año	Curso	Resiliencia en lenguaje (%)	Resiliencia en matemática (%)	Resiliencia en sociedad (%)	Resiliencia en naturaleza (%)
2001	2° Medio	11,63	14,41	N/A	N/A
2008	2° Medio	9,31	10,18	N/A	N/A
2010	2° Medio	9,09	10,41	N/A	N/A
2002	4° Básico	13,15	14,54	14,65	N/A
2005	4° Básico	9,41	11,4	10,8	N/A
2008	4° Básico	9,98	11,67	11,64	N/A
2009	4° Básico	10,97	12,04	N/A	11,33
2010	4° Básico	11,29	13,06	12,31	N/A
2000	8° Básico	8,63	11,77	13,28	12,69
2004	8° Básico	9,94	13,44	14,49	14,17
2007	8° Básico	8,88	13,22	12,65	12,81
2009	8° Básico	9,68	11,98	12,43	11,75

*Resiliencia: Proporción de alumnos del primer cuartil en el índice socioeconómico que están en el cuarto cuartil de rendimiento en la prueba respectiva.*

*N/A: No Aplica, ya sea porque no se hizo la prueba correspondiente o por falta de datos.*

**Tabla 7.3: Mixturas (Mujeres)**

Año	Curso	Resiliencia en lenguaje y matemática (%)	Resiliencia en matemática y sociedad (%)	Resiliencia en sociedad y lenguaje (%)	Resiliencia en naturaleza y matemática (%)	Resiliencia en lenguaje y naturaleza (%)	Resiliencia en sociedad y naturaleza (%)	Resiliencia en matemática, naturaleza y sociedad (%)	Resiliencia en matemática, lenguaje y sociedad (%)	Resiliencia en matemática, lenguaje y naturaleza (%)	Resiliencia en lenguaje, naturaleza y sociedad (%)	Resiliencia en matemática, lenguaje, naturaleza y sociedad (%)
2001	2° Medio	5,53	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2008	2° Medio	4,35	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2010	2° Medio	4,19	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2002	4° Básico	7,69	7,85	8,22	N/A	N/A	N/A	N/A	5,66	N/A	N/A	N/A
2005	4° Básico	4,84	4,02	4,63	N/A	N/A	N/A	N/A	3,05	N/A	N/A	N/A
2008	4° Básico	5,81	4,65	5,56	N/A	N/A	N/A	N/A	3,73	N/A	N/A	N/A
2009	4° Básico	6,04	N/A	N/A	5,17	5,49	N/A	N/A	N/A	3,85	N/A	N/A
2010	4° Básico	6,2	5,09	5,41	N/A	N/A	N/A	N/A	3,54	N/A	N/A	N/A
2000	8° Básico	5,29	3,7	4,83	4,29	5,55	4,43	2,62	2,88	3,21	3,23	2,19
2004	8° Básico	5,05	4,03	5,35	4	4,93	4,36	2,74	3,08	3,08	3,27	2,28
2007	8° Básico	5,11	3,81	5,35	4,19	5,22	4,29	2,73	3,03	3,3	3,38	2,35
2009	8° Básico	4,78	3,42	5,54	3,84	5,28	4,35	2,55	2,82	3,16	3,44	2,23

*Resiliencia: Proporción de alumnos del primer cuartil en el índice socioeconómico que están en el cuarto cuartil de rendimiento en la prueba respectiva.*

*N/A: No Aplica, ya sea porque no se hizo la prueba correspondiente o por falta de datos.*

**Tabla 7.4: Mixturas (Hombres)**

Año	Curso	Resiliencia en lenguaje y matemática (%)	Resiliencia en matemática y sociedad (%)	Resiliencia en sociedad y lenguaje (%)	Resiliencia en naturaleza y matemática (%)	Resiliencia en lenguaje y naturaleza (%)	Resiliencia en sociedad y naturaleza (%)	Resiliencia en matemática, naturaleza y sociedad (%)	Resiliencia en matemática, lenguaje y sociedad (%)	Resiliencia en matemática, lenguaje y naturaleza (%)	Resiliencia en lenguaje, naturaleza y sociedad (%)	Resiliencia en matemática, lenguaje, naturaleza y sociedad (%)
2001	2° Medio	6,73	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2008	2° Medio	4,97	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2010	2° Medio	4,69	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2002	4° Básico	7,53	8,25	8,22	N/A	N/A	N/A	N/A	5,67	N/A	N/A	N/A
2005	4° Básico	5,12	5,91	5,49	N/A	N/A	N/A	N/A	3,74	N/A	N/A	N/A
2008	4° Básico	5,87	6,74	5,98	N/A	N/A	N/A	N/A	4,45	N/A	N/A	N/A
2009	4° Básico	5,94	N/A	N/A	6,85	5,94	N/A	N/A	N/A	4,38	N/A	N/A
2010	4° Básico	5,95	7,35	5,85	N/A	N/A	N/A	N/A	4,24	N/A	N/A	N/A
2000	8° Básico	4,78	5,65	5,32	5,9	5,2	6,85	3,98	3,48	3,46	3,94	2,83
2004	8° Básico	5,8	7,17	6,22	7,38	6,36	8,26	5,35	4,4	4,42	4,9	3,71
2007	8° Básico	5,23	6,17	5,43	6,92	5,7	7,18	4,64	3,75	4,11	4,29	3,26
2009	8° Básico	5,14	5,78	5,69	6,25	5,57	6,85	4,32	3,59	3,79	4,17	2,92

*Resiliencia: Proporción de alumnos del primer cuartil en el índice socioeconómico que están en el cuarto cuartil de rendimiento en la prueba respectiva.*

*N/A: No Aplica, ya sea porque no se hizo la prueba correspondiente o por falta de datos.*

**Tabla 8.1: Prevalencia de la resiliencia, promedio 2000-2002, 2004-2005, 2007-2010**

Prueba(s)	Resiliencia promedio (4° Básico)	Resiliencia promedio (8° Básico)	Resiliencia promedio (2° Medio)
Lenguaje	12,25	11,10	10,74
Matemática	11,57	10,53	9,69
Sociedad	11,03	10,90	N/A
Naturaleza	9,95	10,55	N/A
Lenguaje y matemática	6,10	5,14	5,06
Lenguaje y sociedad	6,17	5,46	N/A
Lenguaje y naturaleza	5,71	5,47	N/A
Matemática y sociedad	6,24	4,93	N/A
Matemática y naturaleza	6,01	5,31	N/A
Sociedad y naturaleza	N/A	5,78	N/A
Lenguaje, matemática y sociedad	4,26	3,37	N/A
Lenguaje, matemática y naturaleza	4,11	3,55	N/A
Lenguaje, naturaleza y sociedad	N/A	3,82	N/A
Matemática, sociedad y naturaleza	N/A	3,59	N/A
Todas a la vez	N/A	2,71	N/A

*N/A: No Aplica, ya sea porque no se hizo la prueba correspondiente o por falta de datos.*

**Tabla 8.2: Prevalencia de la resiliencia por género, promedio 2000-2002, 2004-2005, 2007-2010**

Prueba(s)	Resiliencia promedio (mujeres, 4° Bás.)	Resiliencia promedio (hombres, 4° Bás)	Resiliencia promedio (mujeres, 8° Bás.)	Resiliencia promedio (hombres, 8° Bás)	Resiliencia promedio (mujeres, 2° Medio)	Resiliencia promedio (hombres, 2° Medio)
Lenguaje	13,54	10,96	12,81	9,28	11,38	10,01
Matemática	10,58	12,54	8,58	12,60	7,92	11,67
Sociedad	9,70	12,35	8,72	13,21	N/A	N/A
Naturaleza	8,60	11,33	8,38	12,86	N/A	N/A
Lenguaje y matemática	6,12	6,08	5,06	5,24	4,69	5,46
Lenguaje y sociedad	5,96	6,39	5,27	5,67	N/A	N/A
Lenguaje y naturaleza	5,49	5,94	5,25	5,71	N/A	N/A
Matemática y sociedad	5,40	7,06	3,74	6,19	N/A	N/A
Matemática y naturaleza	5,17	6,85	4,08	6,61	N/A	N/A
Sociedad y naturaleza	N/A	N/A	4,36	7,29	N/A	N/A
Lenguaje, matemática y sociedad	4,00	4,53	2,95	3,81	N/A	N/A
Lenguaje, matemática y naturaleza	3,85	4,38	3,19	3,95	N/A	N/A
Lenguaje, naturaleza y sociedad	N/A	N/A	3,33	4,33	N/A	N/A
Matemática, sociedad y naturaleza	N/A	N/A	2,66	4,57	N/A	N/A
Todas a la vez	N/A	N/A	2,26	3,18	N/A	N/A

*N/A: No Aplica, ya sea porque no se hizo la prueba correspondiente o por falta de datos.*

**Tabla 9.1: Concentración de alumnos resilientes (promedio años 2000-2002, 2004-2005, 2007-2010)**

Curso	Prueba	Alumnos Resilientes en Establecimientos de Alta Concentración (% Alumnos Resilientes)	Establecimientos con Alta Concentración de Resilientes (% de Establecimientos)	Alumnos Resilientes/Total Alumnos por Establecimiento con Alumnos Resilientes (%)	Alumnos Resilientes/Total Alumnos en Establecimientos con Alta Concentración de Resilientes (%)	Alumnos Resilientes/Alumnos Vulnerables por Establecimiento con Alumnos Resilientes (%)	Alumnos Resilientes/Alumnos Vulnerables en Establecimientos con Alta Concentración de Resilientes (%)
2° Medio	Lectura	34,64%	8,48%	3,83%	6,85%	26,17%	27,43%
2° Medio	Matemática	40,23%	9,54%	3,70%	7,53%	28,08%	32,53%
4° Básico	Lectura	2,59%	0,41%	12,17%	15,48%	28,51%	43,02%
4° Básico	Matemática	3,58%	0,55%	12,04%	17,05%	28,62%	46,46%
8° Básico	Lectura	3,29%	0,58%	7,01%	14,32%	23,62%	35,96%
8° Básico	Matemática	4,78%	0,78%	7,22%	18,06%	24,83%	44,67%

*Establecimientos con Alta Concentración de Resilientes son aquellos que tienen 10 alumnos vulnerables resilientes en la disciplina correspondiente o más.*

**Tabla 9.2: Número de alumnos resilientes y establecimientos (promedio años 2000-2002, 2004-2005, 2007-2010)**

Curso	Prueba	Alumnos Resilientes	Establecimientos	Establecimientos con Alumnos Vulnerables	Establecimientos con Alumnos Resilientes
2° Medio	Lectura	4425,33	2333,67	1789,00	1177,67
2° Medio	Matemática	3988,33	2333,67	1789,00	1035,67
4° Básico	Lectura	5367,00	7082,00	5984,20	2793,80
4° Básico	Matemática	5057,00	7082,00	5984,20	2563,20
8° Básico	Lectura	4961,00	5317,25	4294,00	2389,00
8° Básico	Matemática	4751,00	5317,25	4294,00	2227,00

**Tabla 10.1: Características de Alumnos Vulnerables Resilientes en Lectura de 4° Básico**

Variables	Media no resilientes en lectura 2005	Media resilientes en lectura 2005	Diferencia	Media no resilientes en lectura 2009	Media resilientes en lectura 2009	Diferencia	Media no resilientes en lectura 2010	Media resilientes en lectura 2010	Diferencia
Pre-escolar	0,86	0,89	-0,04***	0,4	0,39	0,01	0,35	0,36	0
Mujer	0,49	0,51	-0,02**	0,5	0,57	-0,07***	0,49	0,59	-0,1***
Índice socioeconómico	-1,15	-1,07	-0,08***	-1,14	-1,08	-0,06***	-1,14	-1,09	-0,05***
1 a 10 libros	0,58	0,56	0,02*	0,47	0,43	0,04***	0,45	0,41	0,03***
11 a 50 libros	0,14	0,21	-0,06***	0,34	0,39	-0,05***	0,37	0,42	-0,05***
51 o más libros	0,03	0,05	-0,02***	0,06	0,08	-0,02***	0,06	0,07	-0,01***
Repitió	0,18	0,06	0,12***	0,19	0,06	0,13***	0,19	0,07	0,13***
Expectativa de padres: Educación media	0,58	0,49	0,1***	0,43	0,29	0,14***	0,3	0,18	0,11***
Expectativa de padres: Educación técnica	0,1	0,13	-0,03***	0,21	0,21	0	0,21	0,19	0,03***
Expectativa de padres: Educación universitaria	0,17	0,32	-0,15***	0,31	0,48	-0,18***	0,46	0,62	-0,16***
Selectividad por habilidad	0,06	0,12	-0,06***	0,12	0,18	-0,06***	0,1	0,16	-0,05***
Selectividad socioeconómica	0,03	0,05	-0,02***	0,04	0,08	-0,03***	0,04	0,07	-0,03***
Selectividad valórica	0,02	0,03	-0,02***	0,03	0,06	-0,03***	0,02	0,04	-0,02***
Tamaño del curso	26,51	28,01	-1,5***	25,84	27,12	-1,28***	26,3	27,26	-0,96***
Efecto par	-0,6	-0,48	-0,12***	-0,58	-0,49	-0,09***	-0,6	-0,52	-0,08***
Expectativa de profesores: Educación media	0,64	0,59	0,05***	0,52	0,43	0,09***	0,47	0,4	0,06***
Expectativa de profesores: Educación técnica	0,16	0,22	-0,05***	0,28	0,33	-0,05***	0,31	0,34	-0,03***
Expectativa de profesores: Educación universitaria	0,07	0,11	-0,04***	0,13	0,19	-0,06***	0,16	0,22	-0,06***
Privado	0,25	0,3	-0,04***	0,36	0,44	-0,08***	0,34	0,4	-0,07***
Rural	0,27	0,26	0,01	0,23	0,23	-0,01	0,22	0,22	0
Financiamiento compartido (miles de pesos)	0,54	1,19	-0,66***	1,28	2,16	-0,88***	1,17	2,04	-0,87***
Ingreso comunal (miles de pesos)	228,44	232,53	-4,09**	276,56	282,25	-5,68*	279,27	278,08	1,18

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 10.2: Características de Alumnos Vulnerables Resilientes en Matemática de 4° Básico**

Variables	Media no resilientes en matemática 2005	Media resilientes en matemática 2005	Diferencia	Media no resilientes en matemática 2009	Media resilientes en matemática 2009	Diferencia	Media no resilientes en matemática 2010	Media resilientes en matemática 2010	Diferencia
Pre-escolar	0,86	0,89	-0,03***	0,4	0,38	0,02*	0,36	0,36	0
Mujer	0,5	0,44	0,06***	0,51	0,47	0,04***	0,51	0,45	0,06***
Índice socioeconómico	-1,15	-1,08	-0,07***	-1,14	-1,08	-0,06***	-1,14	-1,08	-0,06***
1 a 10 libros	0,58	0,56	0,02**	0,47	0,42	0,05***	0,45	0,39	0,06***
11 a 50 libros	0,14	0,2	-0,06***	0,34	0,41	-0,06***	0,37	0,42	-0,05***
51 o más libros	0,03	0,05	-0,02***	0,06	0,08	-0,02***	0,06	0,09	-0,03***
Repitió	0,18	0,05	0,13***	0,19	0,05	0,15***	0,19	0,05	0,14***
Expectativa de padres: Educación media	0,58	0,49	0,09***	0,43	0,28	0,15***	0,3	0,16	0,14***
Expectativa de padres: Educación técnica	0,1	0,12	-0,02***	0,21	0,2	0,01	0,21	0,19	0,02***
Expectativa de padres: Educación universitaria	0,17	0,32	-0,16***	0,31	0,51	-0,2***	0,46	0,64	-0,19***
Selectividad por habilidad	0,06	0,12	-0,05***	0,12	0,19	-0,08***	0,1	0,18	-0,07***
Selectividad socioeconómica	0,03	0,05	-0,02***	0,04	0,08	-0,03***	0,04	0,08	-0,03***
Selectividad valórica	0,02	0,03	-0,01***	0,03	0,05	-0,02***	0,02	0,04	-0,02***
Tamaño del curso	26,5	27,95	-1,45***	25,82	27,35	-1,53***	26,25	27,79	-1,54***
Efecto par	-0,6	-0,49	-0,1***	-0,58	-0,47	-0,11***	-0,6	-0,5	-0,1***
Expectativa de profesores: Educación media	0,64	0,61	0,03***	0,52	0,43	0,09***	0,47	0,39	0,07***
Expectativa de profesores: Educación técnica	0,16	0,21	-0,05***	0,28	0,34	-0,06***	0,31	0,34	-0,03***
Expectativa de profesores: Educación universitaria	0,07	0,1	-0,03***	0,13	0,2	-0,07***	0,16	0,23	-0,07***
Privado	0,25	0,29	-0,04***	0,36	0,43	-0,07***	0,34	0,4	-0,06***
Rural	0,27	0,26	0,01	0,23	0,23	0	0,22	0,21	0,02**
Financiamiento compartido (miles de pesos)	0,54	1,14	-0,6***	1,28	2,26	-0,98***	1,18	2,11	-0,93***
Ingreso comunal (miles de pesos)	228,44	232,53	-4,09**	276,56	282,25	-5,68*	279,27	278,08	1,18

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 10.3: Características de Alumnos Vulnerables Resilientes en Lectura de 8° Básico y 2° Medio**

Variables	Media no resilientes en lectura 8° básico 2004	Media resilientes en lectura 8° básico 2004	Diferencia	Media no resilientes en lectura 8° básico 2009	Media resilientes en lectura 8° básico 2009	Diferencia	Media no resilientes en lectura 2° medio 2010	Media resilientes en lectura 2° medio 2010	Diferencia
Pre-escolar	0,8	0,82	-0,02***	0,57	0,6	-0,03***	0,57	0,62	-0,05***
Mujer	0,51	0,57	-0,06***	0,53	0,62	-0,09***	0,53	0,57	-0,04***
Índice socioeconómico	-1,08	-1,04	-0,05***	-1,14	-1,08	-0,06***	-1,16	-1,09	-0,06***
1 a 10 libros	0,54	0,41	0,14***	0,36	0,28	0,08***	0,33	0,22	0,11***
11 a 50 libros	0,29	0,39	-0,1***	0,46	0,53	-0,07***	0,49	0,56	-0,06***
51 o más libros	0,08	0,16	-0,08***	0,1	0,15	-0,05***	0,12	0,2	-0,08***
Repitió	0,29	0,09	0,19***	0,23	0,06	0,17***	0,26	0,09	0,17***
Expectativa de padres: Educación media	0,53	0,33	0,2***	0,36	0,17	0,19***	0,28	0,1	0,17***
Expectativa de padres: Educación técnica	0,27	0,31	-0,04***	0,26	0,22	0,03***	0,29	0,18	0,11***
Expectativa de padres: Educación universitaria	0,15	0,34	-0,19***	0,33	0,59	-0,26***	0,42	0,71	-0,29***
Selectividad por habilidad	0,05	0,11	-0,07***	0,1	0,2	-0,1***	0,42	0,62	-0,2***
Selectividad socioeconómica	0,04	0,07	-0,04***	0,04	0,09	-0,05***	0,16	0,29	-0,13***
Selectividad valórica	0,02	0,05	-0,03***	0,03	0,07	-0,04***	0,04	0,1	-0,06***
Tamaño del curso	28,84	30,22	-1,38***	27,29	28,87	-1,58***	29,99	33,5	-3,51***
Efecto par	-0,49	-0,38	-0,11***	-0,56	-0,44	-0,12***	-0,54	-0,31	-0,23***
Expectativa de profesores: Educación media	0,77	0,69	0,08***	0,59	0,51	0,08***	0,59	0,36	0,22***
Expectativa de profesores: Educación técnica	0,16	0,21	-0,05***	0,24	0,27	-0,03***	0,29	0,32	-0,03***
Expectativa de profesores: Educación universitaria	0,03	0,07	-0,05***	0,08	0,18	-0,1***	0,1	0,31	-0,21***
Privado	0,22	0,28	-0,05***	0,36	0,45	-0,09***	0,49	0,62	-0,13***
Rural	0,26	0,26	0	0,2	0,21	-0,01	0,07	0,05	0,02***
Financiamiento compartido (miles de pesos)	0,48	1,07	-0,59***	1,42	2,59	-1,17***	3,03	5,79	-2,76***
Ingreso comunal (miles de pesos)	218,83	221,47	-2,64	279,62	291,49	-11,87***	309,42	344,94	-35,51***

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 10.4: Características de Alumnos Vulnerables Resilientes en Matemática de 8° Básico y 2° Medio**

Variables	Media no resilientes en matemática 8° básico 2004	Media resilientes en matemática 8° básico 2004	Diferencia	Media no resilientes en matemática 8° básico 2009	Media resilientes en matemática 8° básico 2009	Diferencia	Media no resilientes en matemática 2° medio 2010	Media resilientes en matemática 2° medio 2010	Diferencia
Pre-escolar	0,8	0,82	-0,02***	0,57	0,61	-0,05***	0,57	0,6	-0,03***
Mujer	0,53	0,41	0,12***	0,55	0,44	0,12***	0,54	0,44	0,1***
Índice socioeconómico	-1,08	-1,04	-0,05***	-1,14	-1,07	-0,07***	-1,16	-1,08	-0,08***
1 a 10 libros	0,54	0,42	0,12***	0,36	0,28	0,08***	0,33	0,21	0,11***
11 a 50 libros	0,29	0,38	-0,09***	0,47	0,52	-0,06***	0,5	0,55	-0,05***
51 o más libros	0,08	0,16	-0,08***	0,1	0,16	-0,06***	0,12	0,21	-0,09***
Repitió	0,29	0,09	0,19***	0,23	0,06	0,16***	0,26	0,08	0,18***
Expectativa de padres: Educación media	0,53	0,35	0,18***	0,36	0,18	0,18***	0,28	0,1	0,17***
Expectativa de padres: Educación técnica	0,27	0,3	-0,03***	0,25	0,22	0,03***	0,29	0,17	0,12***
Expectativa de padres: Educación universitaria	0,15	0,33	-0,18***	0,34	0,59	-0,25***	0,42	0,72	-0,31***
Selectividad por habilidad	0,05	0,12	-0,07***	0,1	0,24	-0,14***	0,41	0,68	-0,27***
Selectividad socioeconómica	0,04	0,08	-0,04***	0,04	0,1	-0,06***	0,16	0,33	-0,17***
Selectividad valórica	0,02	0,05	-0,03***	0,03	0,08	-0,05***	0,04	0,13	-0,09***
Tamaño del curso	28,89	29,83	-0,94***	27,23	29,61	-2,38***	29,91	34,63	-4,72***
Efecto par	-0,49	-0,39	-0,11***	-0,56	-0,39	-0,17***	-0,54	-0,26	-0,28***
Expectativa de profesores: Educación media	0,79	0,74	0,05***	0,61	0,51	0,1***	0,64	0,35	0,29***
Expectativa de profesores: Educación técnica	0,14	0,17	-0,04***	0,21	0,29	-0,08***	0,27	0,36	-0,09***
Expectativa de profesores: Educación universitaria	0,02	0,06	-0,04***	0,08	0,17	-0,09***	0,07	0,28	-0,21***
Privado	0,22	0,28	-0,06***	0,36	0,5	-0,14***	0,49	0,67	-0,18***
Rural	0,26	0,27	-0,01	0,21	0,18	0,02**	0,07	0,05	0,02***
Financiamiento compartido (miles de pesos)	0,48	1,11	-0,63***	1,38	3,11	-1,73***	3	6,42	-3,42***
Ingreso comunal (miles de pesos)	218,83	221,47	-2,64	279,62	291,49	-11,87***	309,42	344,94	-35,51***

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 11.1: Estimación de modelos para el SIMCE de matemática de 4° básico de 2005**

Modelo	(1)	(2)	(2)	(3)	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)
Variabes indep.	Coef	Coef	OR								
<i>VARIABLES DEL ESTUDIANTE/FAMILIA</i>											
Pre-escolar		0,05	1,05					-0,02	0,99	-0,01	0,99
Mujer		-0,34***	0,71***					-0,34***	0,71***	-0,34***	0,71***
Índice socioeconómico		0,30***	1,35***					0,26***	1,29***	0,26***	1,29***
1 a 10 libros		0,12***	1,13***					0,10**	1,11**	0,10**	1,11**
11 a 50 libros		0,35***	1,41***					0,29***	1,34***	0,29***	1,34***
51 o más libros		0,49***	1,64***					0,41***	1,51***	0,41***	1,50***
Repitió		-1,20***	0,30***					-1,17***	0,31***	-1,17***	0,31***
Expectativa de padres: Educación media		0,47***	1,61***					0,46***	1,58***	0,46***	1,59***
Expectativa de padres: Educación técnica		0,78***	2,17***					0,74***	2,09***	0,74***	2,09***
Expectativa de padres: Educación universitaria		1,24***	3,44***					1,18***	3,25***	1,18***	3,25***
<i>VARIABLES DEL ESTABLECIMIENTO</i>											
Selectividad por habilidad				0,30***	1,36***	0,57***	1,76***	0,25***	1,28***	0,52***	1,69***
Selectividad socioeconómica				0,11	1,12	0,49*	1,64*	0,09	1,10	0,45	1,56
Selectividad valórica				0,03	1,03	-0,02	0,98	0,06	1,07	0,03	1,03
Tamaño del curso				0,01***	1,01***	0,01***	1,01***	0,01***	1,01***	0,01***	1,01***
Efecto par				0,53***	1,70***	0,33***	1,39***	0,26***	1,29***	0,07	1,07
Expectativa de profesores de matemática: Educación media				0,34***	1,41***	0,34***	1,41***	0,30***	1,35***	0,30***	1,35***
Expectativa de profesores de matemática: Educación técnica				0,56***	1,76***	0,56***	1,75***	0,50***	1,64***	0,49***	1,64***
Expectativa de profesores de matemática: Educación universitaria				0,52***	1,69***	0,51***	1,66***	0,44***	1,55***	0,42***	1,53***
Privado				-0,16***	0,85***	0,17*	1,19*	-0,18***	0,84***	0,13	1,14
Rural				0,36***	1,43***	0,33***	1,40***	0,34***	1,40***	0,32***	1,37***
Financiamiento compartido (miles de pesos)				0,03***	1,03***	0,01	1,01	0,03***	1,03***	0,01	1,01
Ingreso comunal (miles de pesos)				-0,00	1,00	-0,00	1,00	-0,00	1,00	-0,00	1,00
Selectividad por habilidad*Privado						-0,36*	0,70*			-0,37*	0,69*
Selectividad socioeconómica*Privado						-0,46	0,63			-0,42	0,65
Efecto par*Privado						0,57***	1,77***			0,52***	1,67***
Constante	-2,32***	-2,51***		-2,64***		-2,78***		-2,86***		-2,98***	
Varianza efecto aleatorio	0,64	0,56	0,56	0,52	0,52	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
CPV	0,16	0,15	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Observaciones	45290	45290	45290	45290	45290	45290	45290	45290	45290	45290	45290

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 11.2: Estimación de modelos para el SIMCE de lectura de 4° básico de 2005**

Modelo	(1)	(2)	(2)	(3)	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)
Variables indep.	Coef	Coef	OR								
<i>Variables del estudiante/familia</i>											
Pre-escolar		0,15***	1,16***					0,08	1,08	0,08	1,09
Mujer		0,02	1,02					0,01	1,01	0,01	1,01
Índice socioeconómico		0,31***	1,37***					0,25***	1,29***	0,25***	1,29***
1 a 10 libros		0,17***	1,19***					0,15***	1,16***	0,15***	1,16***
11 a 50 libros		0,43***	1,53***					0,36***	1,44***	0,36***	1,44***
51 o más libros		0,55***	1,74***					0,45***	1,57***	0,45***	1,57***
Repitió		-1,08***	0,34***					-1,04***	0,35***	-1,04***	0,35***
Expectativa de padres: Educación media		0,44***	1,55***					0,42***	1,53***	0,42***	1,53***
Expectativa de padres: Educación técnica		0,80***	2,23***					0,75***	2,12***	0,75***	2,12***
Expectativa de padres: Educación universitaria		1,16***	3,19***					1,09***	2,97***	1,09***	2,96***
<i>Variables del establecimiento</i>											
Selectividad por habilidad				0,34***	1,40***	0,62***	1,86***	0,27***	1,31***	0,57***	1,76***
Selectividad socioeconómica				0,11	1,12	0,68**	1,97**	0,12	1,13	0,65**	1,92**
Selectividad valórica				-0,05	0,95	-0,09	0,92	-0,06	0,94	-0,09	0,92
Tamaño del curso				0,01**	1,01**	0,01***	1,01***	0,00	1,00	0,00*	1,00*
Efecto par				0,78***	2,17***	0,56***	1,75***	0,50***	1,64***	0,29***	1,34***
Expectativa de profesores de lectura: Educación media				0,25***	1,29***	0,25***	1,29***	0,21***	1,23***	0,21***	1,23***
Expectativa de profesores de lectura: Educación técnica				0,50***	1,66***	0,50***	1,65***	0,44***	1,55***	0,44***	1,55***
Expectativa de profesores de lectura: Educación universitaria				0,50***	1,64***	0,48***	1,62***	0,40***	1,50***	0,39***	1,47***
Privado				-0,15***	0,86***	0,20**	1,22**	-0,16***	0,85***	0,17*	1,18*
Rural				0,41***	1,51***	0,38***	1,47***	0,39***	1,48***	0,37***	1,44***
Financiamiento compartido (miles de pesos)				0,02***	1,02***	0,00	1,00	0,02**	1,02**	-0,00	1,00
Ingreso comunal (miles de pesos)				-0,00**	1,00**	-0,00**	1,00**	-0,00*	1,00*	-0,00*	1,00*
Selectividad por habilidad*Privado						-0,38*	0,68*			-0,39*	0,68*
Selectividad socioeconómica*Privado						-0,68**	0,51**			-0,63**	0,53**
Efecto par*Privado						0,61***	1,85***			0,58***	1,78***
Constante	-2,35***	-2,80***		-2,39***		-2,53***		-2,84***		-2,97***	
Varianza efecto aleatorio	0,57	0,47	0,47	0,41	0,41	0,41	0,41	0,40	0,40	0,39	0,39
CPV	0,15	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Observaciones	45290	45290	45290	45290	45290	45290	45290	45290	45290	45290	45290

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 11.3: Estimación de modelos para el SIMCE de matemática de 4° básico de 2009**

Modelo	(1)	(2)	(2)	(3)	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)
Variabes indep.	Coef	Coef	OR								
<i>Variabes del estudiante/familia</i>											
Pre-escolar		-0,00	1,00					0,00	1,00	0,00	1,00
Mujer		-0,31***	0,74***					-0,31***	0,73***	-0,31***	0,73***
Índice socioeconómico		0,16***	1,17***					0,10*	1,11*	0,11*	1,11*
1 a 10 libros		0,12*	1,13*					0,10	1,11	0,10	1,11
11 a 50 libros		0,31***	1,36***					0,27***	1,31***	0,27***	1,30***
51 o más libros		0,39***	1,47***					0,32***	1,38***	0,32***	1,38***
Repitió		-1,43***	0,24***					-1,39***	0,25***	-1,38***	0,25***
Expectativa de padres: Educación media		0,63***	1,88***					0,61***	1,84***	0,61***	1,84***
Expectativa de padres: Educación técnica		0,88***	2,42***					0,84***	2,31***	0,84***	2,31***
Expectativa de padres: Educación universitaria		1,47***	4,37***					1,40***	4,05***	1,40***	4,06***
<i>Variabes del establecimiento</i>											
Selectividad por habilidad				0,33***	1,39***	0,49**	1,63**	0,27***	1,31***	0,36	1,44
Selectividad socioeconómica				0,15	1,16	0,37	1,44	0,15	1,16	0,27	1,31
Selectividad valórica				-0,00	1,00	-0,03	0,97	0,04	1,04	0,00	1,00
Tamaño del curso				0,01***	1,01***	0,01***	1,01***	0,01***	1,01***	0,01***	1,01***
Efecto par				0,54***	1,71***	0,35***	1,42***	0,25**	1,28**	0,09	1,09
Expectativa de profesores de matemática: Educación media				0,56***	1,75***	0,56***	1,76***	0,50***	1,65***	0,51***	1,66***
Expectativa de profesores de matemática: Educación técnica				0,88***	2,41***	0,88***	2,42***	0,80***	2,22***	0,80***	2,23***
Expectativa de profesores de matemática: Educación universitaria				0,99***	2,69***	0,99***	2,68***	0,90***	2,45***	0,90***	2,45***
Privado				-0,06	0,94	0,18	1,20	-0,07	0,93	0,15	1,16
Rural				0,46***	1,58***	0,43***	1,54***	0,44***	1,55***	0,42***	1,52***
Financiamiento compartido (miles de pesos)				0,00	1,00	-0,01	0,99	0,00	1,00	-0,01	0,99
Ingreso comunal (miles de pesos)				-0,00	1,00	-0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Selectividad por habilidad*Privado						-0,20	0,82			-0,13	0,88
Selectividad socioeconómica*Privado						-0,25	0,78			-0,14	0,87
Efecto par*Privado						0,42***	1,53***			0,39**	1,47**
Constante	-2,27***	-2,97***		-3,04***		-3,16***		-3,84***		-3,95***	
Varianza efecto aleatorio	0,85	0,77	0,77	0,67	0,67	0,66	0,66	0,68	0,68	0,68	0,68
CPV	0,20	0,19	0,19	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Observaciones	26764	26764	26764	26764	26764	26764	26764	26764	26764	26764	26764

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 11.4: Estimación de modelos para el SIMCE de lectura de 4° básico de 2009**

Modelo	(1)	(2)	(2)	(3)	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)
Variables indep.	Coef	Coef	OR								
<i>Variables del estudiante/familia</i>											
Pre-escolar		0,02	1,02					0,02	1,02	0,02	1,02
Mujer		0,23***	1,26***					0,22***	1,25***	0,23***	1,25***
Índice socioeconómico		0,15***	1,16***					0,11**	1,12**	0,11**	1,12**
1 a 10 libros		0,11*	1,12*					0,10	1,11	0,10	1,10
11 a 50 libros		0,22***	1,25***					0,19***	1,21***	0,19***	1,21***
51 o más libros		0,39***	1,47***					0,35***	1,42***	0,35***	1,42***
Repitió		-1,05***	0,35***					-1,00***	0,37***	-1,00***	0,37***
Expectativa de padres: Educación media		0,35***	1,42***					0,33***	1,40***	0,34***	1,40***
Expectativa de padres: Educación técnica		0,68***	1,97***					0,64***	1,90***	0,64***	1,90***
Expectativa de padres: Educación universitaria		1,10***	3,01***					1,04***	2,83***	1,04***	2,83***
<i>Variables del establecimiento</i>											
Selectividad por habilidad				0,14**	1,16**	0,11	1,12	0,10	1,11	-0,00	1,00
Selectividad socioeconómica				0,18*	1,20*	0,41	1,50	0,17	1,18	0,32	1,38
Selectividad valórica				0,15	1,17	0,13	1,14	0,15	1,16	0,13	1,13
Tamaño del curso				0,01***	1,01***	0,01***	1,01***	0,01***	1,01***	0,01***	1,01***
Efecto par				0,35***	1,42***	0,25**	1,29**	0,08	1,09	0,00	1,00
Expectativa de profesores de lectura: Educación media				0,19*	1,21*	0,20*	1,22*	0,14	1,15	0,14	1,15
Expectativa de profesores de lectura: Educación técnica				0,46***	1,59***	0,47***	1,59***	0,38***	1,46***	0,38***	1,46***
Expectativa de profesores de lectura: Educación universitaria				0,56***	1,75***	0,56***	1,75***	0,46***	1,58***	0,46***	1,59***
Privado				0,06	1,06	0,20**	1,22**	0,06	1,06	0,17*	1,19*
Rural				0,40***	1,49***	0,38***	1,47***	0,37***	1,45***	0,36***	1,43***
Financiamiento compartido (miles de pesos)				0,01*	1,01*	0,00	1,00	0,01	1,01	0,00	1,00
Ingreso comunal (miles de pesos)				-0,00***	1,00***	-0,00**	1,00**	-0,00*	1,00*	-0,00*	1,00*
Selectividad por habilidad*Privado						0,03	1,03			0,11	1,12
Selectividad socioeconómica*Privado						-0,26	0,77			-0,18	0,84
Efecto par*Privado						0,23*	1,26*			0,20	1,22
Constante	-2,01***	-2,70***		-2,43***		-2,49***		-3,18***		-3,23***	
Varianza efecto aleatorio	0,37	0,31	0,31	0,26	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25
CPV	0,10	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Observaciones	26764	26764	26764	26764	26764	26764	26764	26764	26764	26764	26764

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 11.5: Estimación de modelos para el SIMCE de matemática de 4° básico de 2010**

Modelo	(1)	(2)	(2)	(3)	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)
Variabes indep.	Coef	Coef	OR								
<i>VARIABLES DEL ESTUDIANTE/FAMILIA</i>											
Pre-escolar		0,08*	1,08*					0,08**	1,08**	0,08*	1,08*
Mujer		-0,42***	0,66***					-0,43***	0,65***	-0,43***	0,65***
Índice socioeconómico		0,21***	1,24***					0,16***	1,18***	0,17***	1,18***
1 a 10 libros		-0,03	0,97					-0,03	0,97	-0,03	0,97
11 a 50 libros		0,14**	1,15**					0,11*	1,12*	0,11*	1,12*
51 o más libros		0,38***	1,47***					0,33***	1,39***	0,33***	1,39***
Repitió		-1,40***	0,25***					-1,36***	0,26***	-1,36***	0,26***
Expectativa de padres: Educación media		0,95***	2,59***					0,94***	2,56***	0,94***	2,56***
Expectativa de padres: Educación técnica		1,37***	3,95***					1,34***	3,82***	1,34***	3,82***
Expectativa de padres: Educación universitaria		1,82***	6,15***					1,76***	5,80***	1,76***	5,80***
<i>VARIABLES DEL ESTABLECIMIENTO</i>											
Selectividad por habilidad				0,32***	1,38***	0,41*	1,51*	0,29***	1,34***	0,35	1,42
Selectividad socioeconómica				0,10	1,10	0,23	1,25	0,09	1,10	0,22	1,25
Selectividad valórica				0,05	1,05	0,02	1,02	0,03	1,03	0,00	1,00
Tamaño del curso				0,01***	1,01***	0,01***	1,01***	0,01***	1,01***	0,01***	1,01***
Efecto par				0,44***	1,55***	0,30***	1,35***	0,20**	1,23**	0,08	1,08
Expectativa de profesores de matemática: Educación media				0,37***	1,44***	0,37***	1,45***	0,34***	1,40***	0,34***	1,40***
Expectativa de profesores de matemática: Educación técnica				0,55***	1,73***	0,55***	1,74***	0,49***	1,63***	0,49***	1,63***
Expectativa de profesores de matemática: Educación universitaria				0,73***	2,07***	0,73***	2,07***	0,65***	1,92***	0,65***	1,92***
Privado				-0,11**	0,89**	0,08	1,09	-0,13**	0,88**	0,05	1,05
Rural				0,29***	1,34***	0,28***	1,32***	0,25***	1,28***	0,24***	1,27***
Financiamiento compartido (miles de pesos)				0,01**	1,01**	0,01	1,01	0,01**	1,01**	0,01	1,01
Ingreso comunal (miles de pesos)				-0,00***	1,00***	-0,00***	1,00***	-0,00**	1,00**	-0,00**	1,00**
Selectividad por habilidad*Privado						-0,12	0,89			-0,08	0,92
Selectividad socioeconómica*Privado						-0,16	0,86			-0,16	0,86
Efecto par*Privado						0,33**	1,39**			0,30**	1,35**
Constante	-2,23***	-3,23***		-2,62***		-2,72***		-3,68***		-3,77***	
Varianza efecto aleatorio	0,72	0,66	0,66	0,59	0,59	0,59	0,59	0,60	0,60	0,60	0,60
CPV	0,18	0,17	0,17	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Observaciones	32982	32982	32982	32982	32982	32982	32982	32982	32982	32982	32982

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 11.6: Estimación de modelos para el SIMCE de lectura de 4° básico de 2010**

Modelo	(1)	(2)	(2)	(3)	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)
Variables indep.	Coef	Coef	OR								
<i>Variables del estudiante/familia</i>											
Pre-escolar		0,07*	1,07*					0,06*	1,07*	0,06*	1,07*
Mujer		0,35***	1,42***					0,35***	1,41***	0,35***	1,41***
Índice socioeconómico		0,19***	1,21***					0,16***	1,18***	0,17***	1,18***
1 a 10 libros		0,06	1,06					0,05	1,05	0,05	1,05
11 a 50 libros		0,19***	1,21***					0,17***	1,18***	0,17***	1,18***
51 o más libros		0,19**	1,21**					0,15*	1,16*	0,15*	1,16*
Repitió		-1,02***	0,36***					-0,98***	0,38***	-0,98***	0,38***
Expectativa de padres: Educación media		0,29**	1,33**					0,28*	1,32*	0,28*	1,32*
Expectativa de padres: Educación técnica		0,52***	1,69***					0,49***	1,64***	0,49***	1,64***
Expectativa de padres: Educación universitaria		0,94***	2,55***					0,89***	2,43***	0,89***	2,43***
<i>Variables del establecimiento</i>											
Selectividad por habilidad				0,16**	1,17**	0,38**	1,46**	0,12*	1,12*	0,33*	1,39*
Selectividad socioeconómica				0,09	1,09	0,37	1,45	0,11	1,11	0,38	1,46
Selectividad valórica				-0,00	1,00	-0,00	1,00	-0,08	0,92	-0,08	0,92
Tamaño del curso				0,01**	1,01**	0,01**	1,01**	0,00	1,00	0,00	1,00
Efecto par				0,34***	1,41***	0,28***	1,32***	0,13*	1,14*	0,07	1,07
Expectativa de profesores de lectura: Educación media				0,33***	1,40***	0,33***	1,39***	0,31***	1,36***	0,31***	1,36***
Expectativa de profesores de lectura: Educación técnica				0,52***	1,68***	0,52***	1,68***	0,46***	1,58***	0,46***	1,58***
Expectativa de profesores de lectura: Educación universitaria				0,64***	1,90***	0,64***	1,89***	0,57***	1,76***	0,56***	1,75***
Privado				0,07	1,07	0,16*	1,18*	0,07	1,07	0,16*	1,17*
Rural				0,30***	1,36***	0,30***	1,35***	0,26***	1,30***	0,26***	1,30***
Financiamiento compartido (miles de pesos)				0,02***	1,02***	0,01***	1,01***	0,01***	1,01***	0,01**	1,01**
Ingreso comunal (miles de pesos)				-0,00***	1,00***	-0,00***	1,00***	-0,00**	1,00**	-0,00***	1,00***
Selectividad por habilidad*Privado						-0,26	0,77			-0,25	0,78
Selectividad socioeconómica*Privado						-0,31	0,73			-0,30	0,74
Efecto par*Privado						0,13	1,14			0,13	1,14
Constante	-1,93***	-2,58***		-2,26***		-2,30***		-2,96***		-3,01***	
Varianza efecto aleatorio	0,36	0,31	0,31	0,28	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27
CPV	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Observaciones	32982	32982	32982	32982	32982	32982	32982	32982	32982	32982	32982

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 11.7: Estimación de modelos para el SIMCE de matemática de 8° básico de 2004**

Modelo	(1)	(2)	(2)	(3)	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)
Variables indep.	Coef	Coef	OR								
<i>Variables del estudiante/familia</i>											
Pre-escolar		-0,09*	0,91*					-0,11**	0,90**	-0,11**	0,90**
Mujer		-0,74***	0,48***					-0,76***	0,47***	-0,76***	0,47***
Índice socioeconómico		0,26***	1,30***					0,22***	1,24***	0,22***	1,25***
1 a 10 libros		0,18**	1,19**					0,16*	1,17*	0,16*	1,17*
11 a 50 libros		0,54***	1,72***					0,48***	1,62***	0,49***	1,62***
51 o más libros		0,82***	2,28***					0,74***	2,09***	0,74***	2,09***
Repitió		-1,25***	0,29***					-1,23***	0,29***	-1,23***	0,29***
Expectativa de padres: Educación media		0,48***	1,61***					0,49***	1,62***	0,48***	1,62***
Expectativa de padres: Educación técnica		0,88***	2,42***					0,87***	2,39***	0,87***	2,39***
Expectativa de padres: Educación universitaria		1,56***	4,74***					1,50***	4,48***	1,50***	4,48***
<i>Variables del establecimiento</i>											
Selectividad por habilidad				0,55***	1,73***	0,82***	2,26***	0,48***	1,61***	0,77***	2,17***
Selectividad socioeconómica				0,00	1,00	0,04	1,05	0,02	1,02	-0,06	0,94
Selectividad valórica				0,27*	1,30*	0,26*	1,30*	0,30**	1,35**	0,29*	1,33*
Tamaño del curso				0,01**	1,01**	0,01**	1,01**	0,00	1,00	0,00	1,00
Efecto par				0,76***	2,15***	0,68***	1,98***	0,43***	1,54***	0,34***	1,41***
Expectativa de profesores de matemática: Educación media				0,80***	2,22***	0,80***	2,23***	0,73***	2,08***	0,73***	2,08***
Expectativa de profesores de matemática: Educación técnica				0,99***	2,69***	0,99***	2,69***	0,89***	2,44***	0,89***	2,45***
Expectativa de profesores de matemática: Educación universitaria				1,59***	4,92***	1,59***	4,89***	1,44***	4,21***	1,43***	4,18***
Privado				-0,08	0,92	0,02	1,02	-0,13**	0,88**	-0,02	0,98
Rural				0,46***	1,59***	0,45***	1,57***	0,43***	1,54***	0,42***	1,52***
Financiamiento compartido (miles de pesos)				0,01	1,01	0,00	1,00	0,00	1,00	-0,01	0,99
Ingreso comunal (miles de pesos)				-0,00***	1,00***	-0,00***	1,00***	-0,00***	1,00***	-0,00***	1,00***
Selectividad por habilidad*Privado						-0,33	0,72			-0,37	0,69
Selectividad socioeconómica*Privado						-0,06	0,94			0,10	1,10
Efecto par*Privado						0,20	1,22			0,21	1,23
Constante	-2,27***	-2,54***		-2,98***		-3,02***		-3,11***		-3,16***	
Varianza efecto aleatorio	0,93	0,84	0,84	0,73	0,73	0,73	0,73	0,75	0,75	0,75	0,75
CPV	0,22	0,20	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19
Observaciones	37745	37745	37745	37745	37745	37745	37745	37745	37745	37745	37745

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 11.8: Estimación de modelos para el SIMCE de lectura de 8° básico de 2004**

Modelo	(1)	(2)	(2)	(3)	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)
Variables indep.	Coef	Coef	OR								
<i>VARIABLES DEL ESTUDIANTE/FAMILIA</i>											
Pre-escolar		-0,10**	0,91**					-0,13***	0,88***	-0,13***	0,88***
Mujer		0,09**	1,09**					0,08**	1,08**	0,08**	1,08**
Índice socioeconómico		0,22***	1,25***					0,18***	1,19***	0,18***	1,19***
1 a 10 libros		0,25***	1,28***					0,22***	1,24***	0,22***	1,24***
11 a 50 libros		0,65***	1,92***					0,58***	1,79***	0,58***	1,79***
51 o más libros		0,93***	2,55***					0,83***	2,30***	0,83***	2,30***
Repitió		-1,14***	0,32***					-1,11***	0,33***	-1,11***	0,33***
Expectativa de padres: Educación media		0,28**	1,32**					0,28**	1,33**	0,28**	1,33**
Expectativa de padres: Educación técnica		0,73***	2,07***					0,71***	2,04***	0,71***	2,04***
Expectativa de padres: Educación universitaria		1,31***	3,72***					1,26***	3,53***	1,26***	3,53***
<i>VARIABLES DEL ESTABLECIMIENTO</i>											
Selectividad por habilidad				0,42***	1,52***	0,79***	2,20***	0,34***	1,40***	0,74***	2,10***
Selectividad socioeconómica				-0,01	0,99	0,01	1,01	-0,00	1,00	-0,10	0,90
Selectividad valórica				0,40***	1,49***	0,41***	1,51***	0,37***	1,44***	0,36***	1,44***
Tamaño del curso				0,01***	1,01***	0,01***	1,01***	0,01**	1,01**	0,01**	1,01**
Efecto par				0,81***	2,24***	0,73***	2,08***	0,44***	1,56***	0,36***	1,44***
Expectativa de profesores de lectura: Educación media				0,33***	1,39***	0,33***	1,38***	0,23*	1,26*	0,23*	1,26*
Expectativa de profesores de lectura: Educación técnica				0,53***	1,69***	0,52***	1,69***	0,39***	1,47***	0,38***	1,47***
Expectativa de profesores de lectura: Educación universitaria				1,03***	2,79***	1,01***	2,76***	0,85***	2,33***	0,84***	2,31***
Privado				-0,09*	0,92*	0,01	1,01	-0,15***	0,86***	-0,04	0,96
Rural				0,44***	1,55***	0,43***	1,53***	0,38***	1,47***	0,37***	1,45***
Financiamiento compartido (miles de pesos)				-0,00	1,00	-0,01	0,99	-0,01	0,99	-0,01	0,99
Ingreso comunal (miles de pesos)				-0,00***	1,00***	-0,00***	1,00***	-0,00***	1,00***	-0,00***	1,00***
Selectividad por habilidad*Privado						-0,46**	0,63**			-0,50**	0,60**
Selectividad socioeconómica*Privado						-0,03	0,97			0,13	1,14
Efecto par*Privado						0,17	1,19			0,20	1,22
Constante	-2,15***	-2,77***		-2,45***		-2,48***		-2,87***		-2,91***	
Varianza efecto aleatorio	0,44	0,34	0,34	0,29	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,28
CPV	0,12	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Observaciones	37745	37745	37745	37745	37745	37745	37745	37745	37745	37745	37745

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 11.9: Estimación de modelos para el SIMCE de matemática de 8° básico de 2009**

Modelo	(1)	(2)	(2)	(3)	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)
Variabes indep.	Coef	Coef	OR								
<i>Variables del estudiante/familia</i>											
Pre-escolar		0,22***	1,25***					0,25***	1,28***	0,25***	1,28***
Mujer		-0,75***	0,47***					-0,77***	0,46***	-0,77***	0,47***
Índice socioeconómico		0,22***	1,25***					0,12*	1,13*	0,13*	1,14*
1 a 10 libros		0,31**	1,37**					0,32**	1,38**	0,32**	1,38**
11 a 50 libros		0,56***	1,76***					0,51***	1,66***	0,51***	1,66***
51 o más libros		0,83***	2,30***					0,72***	2,06***	0,72***	2,06***
Repitió		-1,34***	0,26***					-1,28***	0,28***	-1,27***	0,28***
Expectativa de padres: Educación media		1,09***	2,99***					1,03***	2,81***	1,04***	2,82***
Expectativa de padres: Educación técnica		1,49***	4,44***					1,38***	3,99***	1,39***	4,01***
Expectativa de padres: Educación universitaria		2,24***	9,37***					2,06***	7,82***	2,06***	7,84***
<i>Variables del establecimiento</i>											
Selectividad por habilidad				0,50***	1,64***	1,07***	2,93***	0,45***	1,57***	0,89***	2,45***
Selectividad socioeconómica				0,02	1,02	0,34	1,41	0,03	1,03	0,31	1,36
Selectividad valórica				0,17	1,18	0,16	1,17	0,23	1,26	0,22	1,24
Tamaño del curso				0,02***	1,02***	0,02***	1,02***	0,01***	1,01***	0,01***	1,01***
Efecto par				0,65***	1,91***	0,31**	1,37**	0,39***	1,48***	0,10	1,11
Expectativa de profesores de matemática: Educación media				0,66***	1,94***	0,67***	1,96***	0,55***	1,73***	0,55***	1,74***
Expectativa de profesores de matemática: Educación técnica				1,02***	2,78***	1,02***	2,78***	0,86***	2,36***	0,86***	2,37***
Expectativa de profesores de matemática: Educación universitaria				1,34***	3,84***	1,32***	3,75***	1,15***	3,15***	1,13***	3,10***
Privado				0,09	1,10	0,48***	1,61***	0,11	1,12	0,45***	1,56***
Rural				0,48***	1,62***	0,44***	1,56***	0,45***	1,58***	0,42***	1,52***
Financiamiento compartido (miles de pesos)				0,00	1,00	-0,01	0,99	0,00	1,00	-0,01	0,99
Ingreso comunal (miles de pesos)				-0,00	1,00	-0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Selectividad por habilidad*Privado						-0,70**	0,50**			-0,54*	0,58*
Selectividad socioeconómica*Privado						-0,37	0,69			-0,32	0,72
Efecto par*Privado						0,65***	1,92***			0,57***	1,77***
Constante	-2,45***	-3,94***		-3,51***		-3,75***		-4,93***		-5,14***	
Varianza efecto aleatorio	1,24	1,05	1,05	0,83	0,83	0,81	0,81	0,82	0,82	0,81	0,81
CPV	0,27	0,24	0,24	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Observaciones	20365	20365	20365	20365	20365	20365	20365	20365	20365	20365	20365

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 11.10: Estimación de modelos para el SIMCE de lectura de 8° básico de 2009**

Modelo	(1)	(2)	(2)	(3)	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)
Variabes indep.	Coef	Coef	OR								
<i>Variables del estudiante/familia</i>											
Pre-escolar		0,14***	1,14***					0,13***	1,14***	0,13***	1,14***
Mujer		0,23***	1,26***					0,23***	1,26***	0,23***	1,26***
Índice socioeconómico		0,15**	1,17**					0,10	1,11	0,11*	1,12*
1 a 10 libros		0,29**	1,34**					0,30***	1,34***	0,30***	1,35***
11 a 50 libros		0,58***	1,78***					0,55***	1,73***	0,54***	1,72***
51 o más libros		0,75***	2,12***					0,69***	2,00***	0,69***	2,00***
Repitió		-1,22***	0,29***					-1,17***	0,31***	-1,17***	0,31***
Expectativa de padres: Educación media		0,45**	1,57**					0,42**	1,53**	0,43**	1,54**
Expectativa de padres: Educación técnica		0,93***	2,53***					0,85***	2,34***	0,86***	2,36***
Expectativa de padres: Educación universitaria		1,61***	5,00***					1,49***	4,45***	1,49***	4,46***
<i>Variables del establecimiento</i>											
Selectividad por habilidad				0,33***	1,39***	0,96***	2,61***	0,25***	1,29***	0,84***	2,31***
Selectividad socioeconómica				0,05	1,05	0,34	1,40	0,10	1,11	0,36	1,44
Selectividad valórica				0,35***	1,42***	0,36***	1,44***	0,30**	1,35**	0,31**	1,37**
Tamaño del curso				0,01***	1,01***	0,01***	1,01***	0,01**	1,01**	0,01**	1,01**
Efecto par				0,37***	1,45***	0,13	1,14	0,10	1,10	-0,12	0,89
Expectativa de profesores de lectura: Educación media				0,63***	1,88***	0,63***	1,87***	0,49***	1,64***	0,49***	1,63***
Expectativa de profesores de lectura: Educación técnica				0,81***	2,26***	0,81***	2,24***	0,65***	1,92***	0,64***	1,90***
Expectativa de profesores de lectura: Educación universitaria				1,38***	3,98***	1,36***	3,89***	1,13***	3,09***	1,11***	3,03***
Privado				0,06	1,06	0,36***	1,44***	0,07	1,07	0,34***	1,41***
Rural				0,50***	1,65***	0,47***	1,61***	0,45***	1,57***	0,43***	1,53***
Financiamiento compartido (miles de pesos)				0,00	1,00	-0,00	1,00	0,00	1,00	-0,00	1,00
Ingreso comunal (miles de pesos)				-0,00	1,00	-0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Selectividad por habilidad*Privado						-0,75***	0,47***			-0,70***	0,50***
Selectividad socioeconómica*Privado						-0,33	0,72			-0,30	0,74
Efecto par*Privado						0,46***	1,59***			0,42**	1,52**
Constante	-2,06***	-3,49***		-3,08***		-3,25***		-4,41***		-4,56***	
Varianza efecto aleatorio	0,70	0,56	0,56	0,48	0,48	0,47	0,47	0,45	0,45	0,44	0,44
CPV	0,18	0,15	0,15	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Observaciones	20365	20365	20365	20365	20365	20365	20365	20365	20365	20365	20365

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 11.11: Estimación de modelos para el SIMCE de matemática de 2° medio de 2010**

Modelo	(1)	(2)	(2)	(3)	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)
Variabes indep.	Coef	Coef	OR								
<i>Variables del estudiante/familia</i>											
Pre-escolar		0,10**	1,11**					0,12**	1,13**	0,12**	1,13**
Mujer		-0,70***	0,50***					-0,74***	0,48***	-0,74***	0,48***
Índice socioeconómico		0,27***	1,31***					0,16**	1,17**	0,16**	1,17**
1 a 10 libros		0,01	1,01					-0,04	0,96	-0,04	0,96
11 a 50 libros		0,32**	1,38**					0,20	1,22	0,20	1,22
51 o más libros		0,60***	1,81***					0,38***	1,46***	0,38***	1,46***
Repitió		-1,05***	0,35***					-0,87***	0,42***	-0,87***	0,42***
Expectativa de padres: Educación media		0,35	1,42					0,30	1,35	0,30	1,35
Expectativa de padres: Educación técnica		0,54	1,71					0,41	1,50	0,41	1,51
Expectativa de padres: Educación universitaria		1,43***	4,20***					1,18***	3,27***	1,19***	3,27***
<i>Variables del establecimiento</i>											
Selectividad por habilidad				0,58***	1,79***	0,32**	1,38**	0,51***	1,67***	0,24	1,28
Selectividad socioeconómica				0,17	1,18	0,53**	1,70**	0,15	1,16	0,47*	1,61*
Selectividad valórica				0,38**	1,46**	0,43***	1,54***	0,41***	1,51***	0,45***	1,57***
Tamaño del curso				0,05***	1,05***	0,05***	1,05***	0,04***	1,04***	0,04***	1,04***
Efecto par				1,33***	3,77***	1,80***	6,08***	1,10***	3,01***	1,50***	4,49***
Expectativa de profesores de matemática: Educación media				0,23	1,26	0,25	1,28	0,25	1,29	0,27	1,31
Expectativa de profesores de matemática: Educación técnica				0,81***	2,25***	0,83***	2,29***	0,78**	2,18**	0,80**	2,22**
Expectativa de profesores de matemática: Educación universitaria				1,60***	4,94***	1,62***	5,05***	1,49***	4,42***	1,51***	4,51***
Privado				0,31***	1,37***	-0,11	0,89	0,30***	1,35***	-0,09	0,92
Rural				0,04	1,04	0,02	1,02	0,08	1,09	0,07	1,07
Financiamiento compartido (miles de pesos)				-0,02***	0,98***	-0,01	0,99	-0,02***	0,98***	-0,01*	0,99*
Ingreso comunal (miles de pesos)				0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Selectividad por habilidad*Privado						0,34*	1,41*			0,37**	1,44**
Selectividad socioeconómica*Privado						-0,43	0,65			-0,39	0,68
Efecto par*Privado						-0,73***	0,48***			-0,61**	0,54**
Constante	-2,94***	-3,34***		-4,93***		-4,57***		-5,15***		-4,84***	
Varianza efecto aleatorio	3,24	2,26	2,26	1,12	1,12	1,10	1,10	1,03	1,03	1,03	1,03
CPV	0,50	0,41	0,41	0,25	0,25	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24
Observaciones	28707	28707	28707	28707	28707	28707	28707	28707	28707	28707	28707

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 11.12: Estimación de modelos para el SIMCE de lectura de 2° medio de 2010**

Modelo	(1)	(2)	(2)	(3)	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)	(6)	(6)
Variabes indep.	Coef	Coef	OR								
<i>Variabes del estudiante/familia</i>											
Pre-escolar		0,20***	1,22***					0,22***	1,24***	0,22***	1,24***
Mujer		0,02	1,02					-0,01	0,99	-0,01	0,99
Índice socioeconómico		0,18***	1,19***					0,06	1,06	0,06	1,06
1 a 10 libros		0,15	1,17					0,13	1,14	0,13	1,13
11 a 50 libros		0,51***	1,67***					0,41***	1,50***	0,41***	1,50***
51 o más libros		0,76***	2,14***					0,56***	1,76***	0,56***	1,76***
Repitió		-0,88***	0,42***					-0,73***	0,48***	-0,73***	0,48***
Expectativa de padres: Educación media		0,11	1,11					0,01	1,01	0,01	1,01
Expectativa de padres: Educación técnica		0,39	1,48					0,22	1,25	0,23	1,25
Expectativa de padres: Educación universitaria		1,23***	3,41***					0,93***	2,53***	0,93***	2,53***
<i>Variabes del establecimiento</i>											
Selectividad por habilidad				0,39***	1,48***	0,33***	1,40***	0,33***	1,40***	0,26**	1,29**
Selectividad socioeconómica				0,21***	1,23***	0,22	1,24	0,22***	1,24***	0,19	1,21
Selectividad valórica				0,20*	1,22*	0,23*	1,26*	0,16	1,17	0,17	1,19
Tamaño del curso				0,03***	1,03***	0,03***	1,03***	0,02***	1,02***	0,02***	1,02***
Efecto par				0,93***	2,54***	1,20***	3,31***	0,69***	1,99***	0,91***	2,48***
Expectativa de profesores de lectura: Educación media				0,32	1,38	0,32	1,38	0,25	1,29	0,25	1,28
Expectativa de profesores de lectura: Educación técnica				0,68***	1,97***	0,68***	1,97***	0,54**	1,72**	0,54**	1,72**
Expectativa de profesores de lectura: Educación universitaria				1,43***	4,19***	1,43***	4,20***	1,18***	3,26***	1,18***	3,25***
Privado				0,14**	1,16**	-0,09	0,91	0,14*	1,15*	-0,08	0,92
Rural				0,07	1,07	0,06	1,06	0,08	1,08	0,07	1,07
Financiamiento compartido (miles de pesos)				-0,01*	0,99*	-0,00	1,00	-0,01*	0,99*	-0,00	1,00
Ingreso comunal (miles de pesos)				0,00	1,00	0,00	1,00	0,00*	1,00*	0,00	1,00
Selectividad por habilidad*Privado						0,07	1,07			0,11	1,11
Selectividad socioeconómica*Privado						-0,01	0,99			0,03	1,03
Efecto par*Privado						-0,44**	0,65**			-0,36**	0,70**
Constante	-2,44***	-3,38***		-3,97***		-3,76***		-4,53***		-4,35***	
Varianza efecto aleatorio	1,38	0,79	0,79	0,44	0,44	0,44	0,44	0,37	0,37	0,36	0,36
CPV	0,30	0,19	0,19	0,12	0,12	0,12	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10
Observaciones	28707	28707	28707	28707	28707	28707	28707	28707	28707	28707	28707

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 12.1: Resumen de modelos de SIMCE matemática**

Curso y año	4°b 2005	4°b 2009	4°b 2010	8°b 2004	8°b 2009	2°m 2010
Variables independientes	Coef	Coef	Coef	Coef	Coef	Coef
<i>Variables del estudiante/familia</i>						
Pre-escolar	-0,01	0,00	0,08*	-0,11**	0,25***	0,12**
Mujer	-0,34***	-0,31***	-0,43***	-0,76***	-0,77***	-0,74***
Índice socioeconómico	0,26***	0,11*	0,17***	0,22***	0,13*	0,16**
1 a 10 libros	0,10**	0,10	-0,03	0,16*	0,32**	-0,04
11 a 50 libros	0,29***	0,27***	0,11*	0,49***	0,51***	0,20
51 o más libros	0,41***	0,32***	0,33***	0,74***	0,72***	0,38***
Repitió	-1,17***	-1,38***	-1,36***	-1,23***	-1,27***	-0,87***
Expectativa de padres: Educación media	0,46***	0,61***	0,94***	0,48***	1,04***	0,30
Expectativa de padres: Educación técnica	0,74***	0,84***	1,34***	0,87***	1,39***	0,41
Expectativa de padres: Educación universitaria	1,18***	1,40***	1,76***	1,50***	2,06***	1,19***
<i>Variables del establecimiento</i>						
Selectividad por habilidad	0,52***	0,36	0,35	0,77***	0,89***	0,24
Selectividad socioeconómica	0,45	0,27	0,22	-0,06	0,31	0,47*
Selectividad valórica	0,03	0,00	0,00	0,29*	0,22	0,45***
Tamaño del curso	0,01***	0,01***	0,01***	0,00	0,01***	0,04***
Efecto par	0,07	0,09	0,08	0,34***	0,10	1,50***
Expectativa de profesores de matemática: Educación media	0,30***	0,51***	0,34***	0,73***	0,55***	0,27
Expectativa de profesores de matemática: Educación técnica	0,49***	0,80***	0,49***	0,89***	0,86***	0,80**
Expectativa de profesores de matemática: Educación universitaria	0,42***	0,90***	0,65***	1,43***	1,13***	1,51***
Privado	0,13	0,15	0,05	-0,02	0,45***	-0,09
Rural	0,32***	0,42***	0,24***	0,42***	0,42***	0,07
Financiamiento compartido (miles de pesos)	0,01	-0,01	0,01	-0,01	-0,01	-0,01*
Ingreso comunal (miles de pesos)	-0,00	0,00	-0,00**	-0,00***	0,00	0,00
Selectividad por habilidad*Privado	-0,37*	-0,13	-0,08	-0,37	-0,54*	0,37**
Selectividad socioeconómica*Privado	-0,42	-0,14	-0,16	0,10	-0,32	-0,39
Efecto par*Privado	0,52***	0,39**	0,30**	0,21	0,57***	-0,61**
Constante	-2,98***	-3,95***	-3,77***	-3,16***	-5,14***	-4,84***
Varianza efecto aleatorio		0,51	0,68	0,60	0,75	0,81
CPV		0,13	0,17	0,15	0,19	0,20
Observaciones	45290	26764	32982	37745	20365	28707

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 12.2: Resumen de modelos de SIMCE matemática**

Curso y año	4°b 2005	4°b 2009	4°b 2010	8°b 2004	8°b 2009	2°m 2010
Variables independientes	OR	OR	OR	OR	OR	OR
<i>Variables del estudiante/familia</i>						
Pre-escolar	0,99	1,00	1,08*	0,90**	1,28***	1,13**
Mujer	0,71***	0,73***	0,65***	0,47***	0,47***	0,48***
Índice socioeconómico	1,29***	1,11*	1,18***	1,25***	1,14*	1,17**
1 a 10 libros	1,11**	1,11	0,97	1,17*	1,38**	0,96
11 a 50 libros	1,34***	1,30***	1,12*	1,62***	1,66***	1,22
51 o más libros	1,50***	1,38***	1,39***	2,09***	2,06***	1,46***
Repitió	0,31***	0,25***	0,26***	0,29***	0,28***	0,42***
Expectativa de padres: Educación media	1,59***	1,84***	2,56***	1,62***	2,82***	1,35
Expectativa de padres: Educación técnica	2,09***	2,31***	3,82***	2,39***	4,01***	1,51
Expectativa de padres: Educación universitaria	3,25***	4,06***	5,80***	4,48***	7,84***	3,27***
<i>Variables del establecimiento</i>						
Selectividad por habilidad	1,69***	1,44	1,42	2,17***	2,45***	1,28
Selectividad socioeconómica	1,56	1,31	1,25	0,94	1,36	1,61*
Selectividad valórica	1,03	1,00	1,00	1,33*	1,24	1,57***
Tamaño del curso	1,01***	1,01***	1,01***	1,00	1,01***	1,04***
Efecto par	1,07	1,09	1,08	1,41***	1,11	4,49***
Expectativa de profesores de matemática: Educación media	1,35***	1,66***	1,40***	2,08***	1,74***	1,31
Expectativa de profesores de matemática: Educación técnica	1,64***	2,23***	1,63***	2,45***	2,37***	2,22**
Expectativa de profesores de matemática: Educación universitaria	1,53***	2,45***	1,92***	4,18***	3,10***	4,51***
Privado	1,14	1,16	1,05	0,98	1,56***	0,92
Rural	1,37***	1,52***	1,27***	1,52***	1,52***	1,07
Financiamiento compartido (miles de pesos)	1,01	0,99	1,01	0,99	0,99	0,99*
Ingreso comunal (miles de pesos)	1,00	1,00	1,00**	1,00***	1,00	1,00
Selectividad por habilidad*Privado	0,69*	0,88	0,92	0,69	0,58*	1,44**
Selectividad socioeconómica*Privado	0,65	0,87	0,86	1,10	0,72	0,68
Efecto par*Privado	1,67***	1,47**	1,35**	1,23	1,77***	0,54**
Constante						
Varianza efecto aleatorio	0,51	0,68	0,60	0,75	0,81	1,03
CPV	0,13	0,17	0,15	0,19	0,20	0,24
Observaciones	45290	26764	32982	37745	20365	28707

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 12.3: Resumen de modelos de SIMCE lectura**

Curso y año	4°b 2005	4°b 2009	4°b 2010	8°b 2004	8°b 2009	2°m 2010
Variables independientes	Coef	Coef	Coef	Coef	Coef	Coef
<i>Variables del estudiante/familia</i>						
Pre-escolar	0,08	0,02	0,06*	-0,13***	0,13***	0,22***
Mujer	0,01	0,23***	0,35***	0,08**	0,23***	-0,01
Índice socioeconómico	0,25***	0,11**	0,17***	0,18***	0,11*	0,06
1 a 10 libros	0,15***	0,10	0,05	0,22***	0,30***	0,13
11 a 50 libros	0,36***	0,19***	0,17***	0,58***	0,54***	0,41***
51 o más libros	0,45***	0,35***	0,15*	0,83***	0,69***	0,56***
Repitió	-1,04***	-1,00***	-0,98***	-1,11***	-1,17***	-0,73***
Expectativa de padres: Educación media	0,42***	0,34***	0,28*	0,28**	0,43**	0,01
Expectativa de padres: Educación técnica	0,75***	0,64***	0,49***	0,71***	0,86***	0,23
Expectativa de padres: Educación universitaria	1,09***	1,04***	0,89***	1,26***	1,49***	0,93***
<i>Variables del establecimiento</i>						
Selectividad por habilidad	0,57***	-0,00	0,33*	0,74***	0,84***	0,26**
Selectividad socioeconómica	0,65**	0,32	0,38	-0,10	0,36	0,19
Selectividad valórica	-0,09	0,13	-0,08	0,36***	0,31**	0,17
Tamaño del curso	0,00*	0,01***	0,00	0,01**	0,01**	0,02***
Efecto par	0,29***	0,00	0,07	0,36***	-0,12	0,91***
Expectativa de profesores de lectura: Educación media	0,21***	0,14	0,31***	0,23*	0,49***	0,25
Expectativa de profesores de lectura: Educación técnica	0,44***	0,38***	0,46***	0,38***	0,64***	0,54**
Expectativa de profesores de lectura: Educación universitaria	0,39***	0,46***	0,56***	0,84***	1,11***	1,18***
Privado	0,17*	0,17*	0,16*	-0,04	0,34***	-0,08
Rural	0,37***	0,36***	0,26***	0,37***	0,43***	0,07
Financiamiento compartido (miles de pesos)	-0,00	0,00	0,01**	-0,01	-0,00	-0,00
Ingreso comunal (miles de pesos)	-0,00*	-0,00*	-0,00***	-0,00***	0,00	0,00
Selectividad por habilidad*Privado	-0,39*	0,11	-0,25	-0,50**	-0,70***	0,11
Selectividad socioeconómica*Privado	-0,63**	-0,18	-0,30	0,13	-0,30	0,03
Efecto par*Privado	0,58***	0,20	0,13	0,20	0,42**	-0,36**
Constante	-2,97***	-3,23***	-3,01***	-2,91***	-4,56***	-4,35***
Varianza efecto aleatorio	0,39	0,25	0,27	0,28	0,44	0,36
CPV	0,11	0,07	0,08	0,08	0,12	0,10
Observaciones	45290	26764	32982	37745	20365	28707

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

**Tabla 12.4: Resumen de modelos de SIMCE lectura**

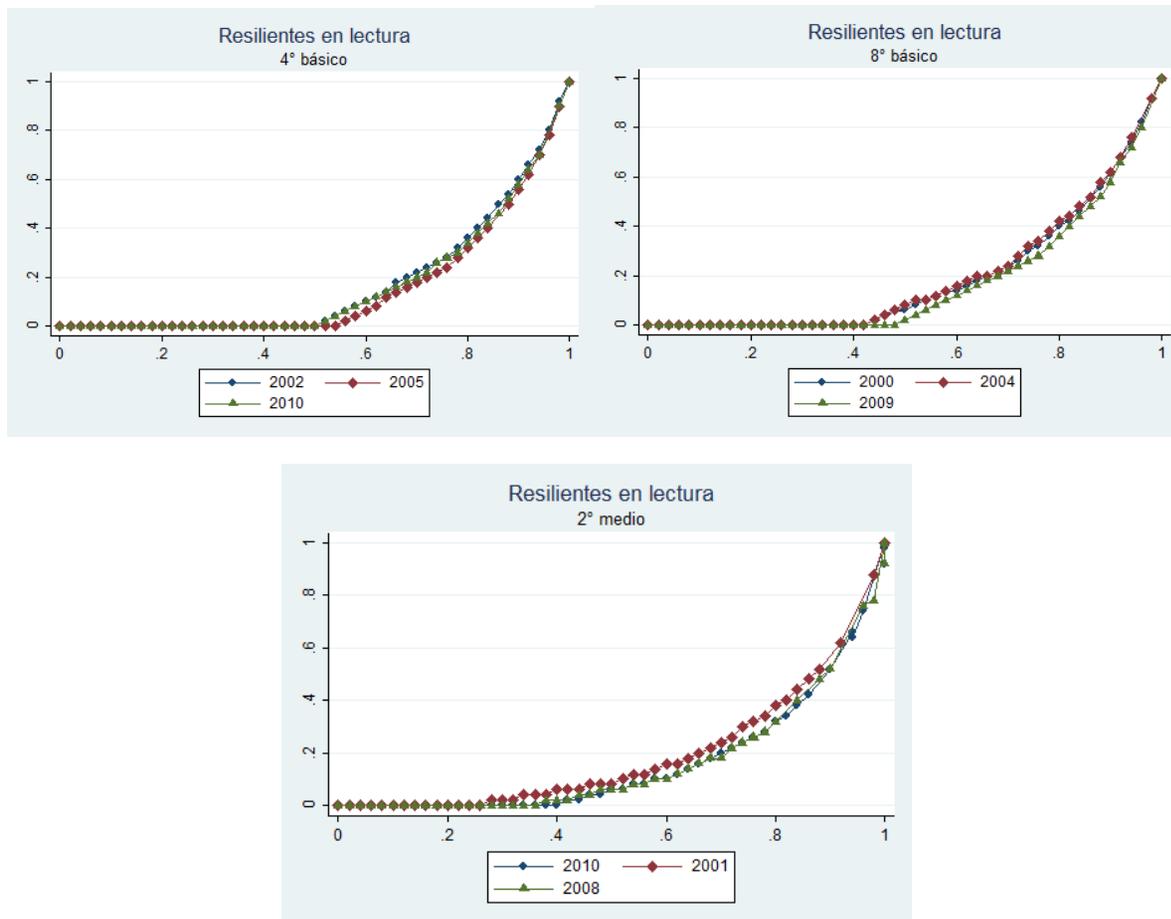
Curso y año	4°b 2005	4°b 2009	4°b 2010	8°b 2004	8°b 2009	2°m 2010
Variables independientes	OR	OR	OR	OR	OR	OR
<i>Variables del estudiante/familia</i>						
Pre-escolar	1,09	1,02	1,07*	0,88***	1,14***	1,24***
Mujer	1,01	1,25***	1,41***	1,08**	1,26***	0,99
Índice socioeconómico	1,29***	1,12**	1,18***	1,19***	1,12*	1,06
1 a 10 libros	1,16***	1,10	1,05	1,24***	1,35***	1,13
11 a 50 libros	1,44***	1,21***	1,18***	1,79***	1,72***	1,50***
51 o más libros	1,57***	1,42***	1,16*	2,30***	2,00***	1,76***
Repitió	0,35***	0,37***	0,38***	0,33***	0,31***	0,48***
Expectativa de padres: Educación media	1,53***	1,40***	1,32*	1,33**	1,54**	1,01
Expectativa de padres: Educación técnica	2,12***	1,90***	1,64***	2,04***	2,36***	1,25
Expectativa de padres: Educación universitaria	2,96***	2,83***	2,43***	3,53***	4,46***	2,53***
<i>Variables del establecimiento</i>						
Selectividad por habilidad	1,76***	1,00	1,39*	2,10***	2,31***	1,29**
Selectividad socioeconómica	1,92**	1,38	1,46	0,90	1,44	1,21
Selectividad valórica	0,92	1,13	0,92	1,44***	1,37**	1,19
Tamaño del curso	1,00*	1,01***	1,00	1,01**	1,01**	1,02***
Efecto par	1,34***	1,00	1,07	1,44***	0,89	2,48***
Expectativa de profesores de lectura: Educación media	1,23***	1,15	1,36***	1,26*	1,63***	1,28
Expectativa de profesores de lectura: Educación técnica	1,55***	1,46***	1,58***	1,47***	1,90***	1,72**
Expectativa de profesores de lectura: Educación universitaria	1,47***	1,59***	1,75***	2,31***	3,03***	3,25***
Privado	1,18*	1,19*	1,17*	0,96	1,41***	0,92
Rural	1,44***	1,43***	1,30***	1,45***	1,53***	1,07
Financiamiento compartido (miles de pesos)	1,00	1,00	1,01**	0,99	1,00	1,00
Ingreso comunal (miles de pesos)	1,00*	1,00*	1,00***	1,00***	1,00	1,00
Selectividad por habilidad*Privado	0,68*	1,12	0,78	0,60**	0,50***	1,11
Selectividad socioeconómica*Privado	0,53**	0,84	0,74	1,14	0,74	1,03
Efecto par*Privado	1,78***	1,22	1,14	1,22	1,52**	0,70**
Constante						
Varianza efecto aleatorio	0,39	0,25	0,27	0,28	0,44	0,36
CPV	0,11	0,07	0,08	0,08	0,12	0,10
Observaciones	45290	26764	32982	37745	20365	28707

\* p<0,10, \*\* p<0,05, \*\*\*p<0,01

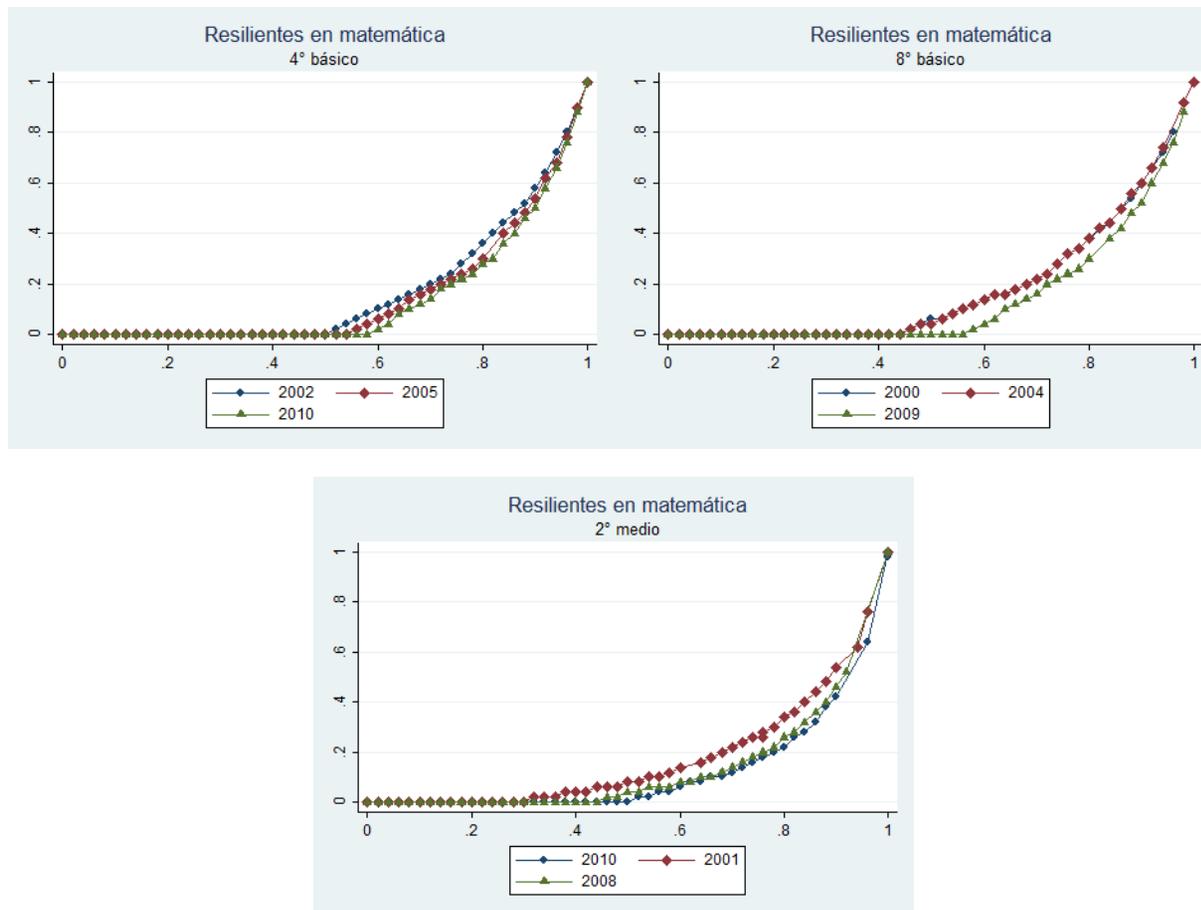
**Tabla 13: Coeficiente de Partición de Varianza**

<b>Curso</b>	<b>Prueba</b>	<b>Modelo (1)</b>	<b>Modelo (2)</b>	<b>Modelo (3)</b>	<b>Modelo (4)</b>	<b>Modelo (5)</b>	<b>Modelo (6)</b>
4° Básico	Lectura	0,12	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08
8° Básico	Lectura	0,15	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10
2° Medio	Lectura	0,30	0,19	0,12	0,12	0,10	0,10
4° Básico	Matemática	0,18	0,17	0,15	0,15	0,15	0,15
8° Básico	Matemática	0,25	0,22	0,19	0,19	0,19	0,19
2° Medio	Matemática	0,50	0,41	0,25	0,25	0,24	0,24

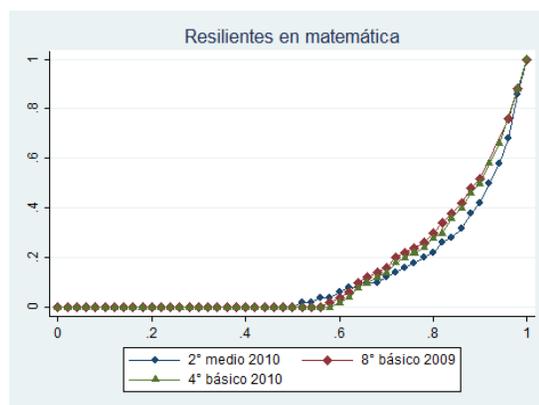
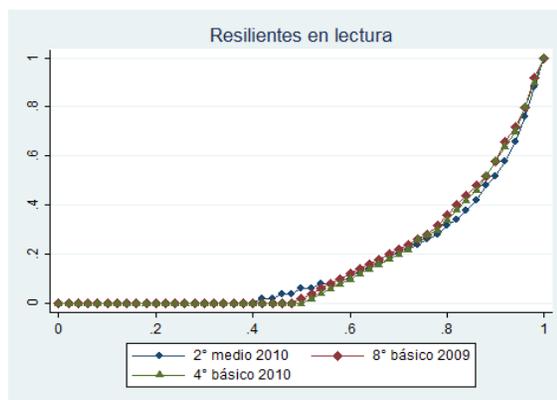
**Figura 1: Curva de Lorenz de Distribución de Alumnos Resilientes en Establecimientos con Alumnos Vulnerables**



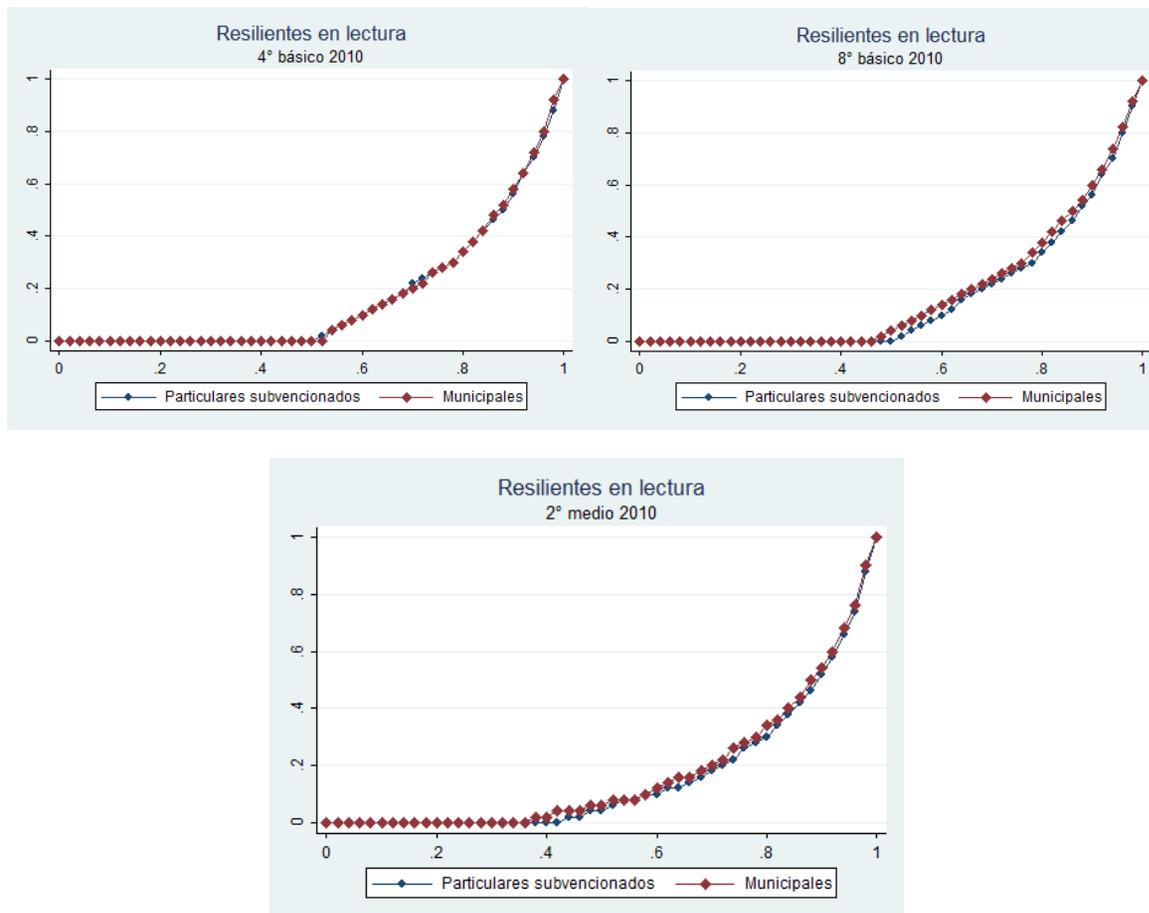
**Figura 2: Curva de Lorenz de Distribución de Alumnos Resilientes en Establecimientos con Alumnos Vulnerables**



**Figura 3: Curva de Lorenz de Distribución de Alumnos Resilientes en Establecimientos con Alumnos Vulnerables**



**Figura 4: Curva de Lorenz de Distribución de Alumnos Resilientes en Establecimientos con Alumnos Vulnerables**



**Figura 5: Curva de Lorenz de Distribución de Alumnos Resilientes en Establecimientos con Alumnos Vulnerables**

