



# **Aumento de horas no lectivas: ¿Mejoramiento en el rendimiento académico escolar?**

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

**Alumno: Antonieta Cáceres**

**Profesor Guía: Fabián Duarte**

**Santiago, Junio 2018**

# **Aumento de horas no lectivas: ¿Mejoramiento en el rendimiento académico escolar?**

Alumna: Antonieta Cáceres | Profesor guía: Fabián Duarte

## **Abstract**

El gobierno de Chile implementó una reforma educacional en el año 2016, proponiendo la nueva Política Nacional Docente (PND), la cual argumenta que la calidad del sistema educacional está determinada por la experiencia, valoración y reconocimiento que alcanzan los docentes en el sistema educacional. Al respecto, una de las medidas consiste en el aumento gradual de la cantidad de tiempo fuera de la sala de clases considerado en el contrato de los profesores en establecimientos que reciben subvención estatal, desde un 25% a un 35% del total de las horas de contrato. Acorde a la literatura, los docentes son, efectivamente, el factor intraescuela más determinante en el rendimiento académico de los alumnos, por lo que una medida en la dirección correcta podría generar un efecto positivo sobre el desempeño de los estudiantes.

Este trabajo estudia el efecto del aumento de la proporción de horas no lectivas en establecimientos municipales de la comuna de Recoleta, en Santiago de Chile, el año 2014. Los resultados indican un efecto negativo y no significativo en el primer año de implementación de la nueva normativa, sin embargo, existe una mejora relativa en los resultados para el segundo año de observación. Al respecto, inferimos que existe un período de ajuste de los docentes a la nueva estructura horaria, al igual que podría ser que la medida no logra compensar un umbral de desgaste muy alto en los profesores por enseñar en condiciones sub-óptimas.

**Palabras clave:** Teachers' workload, teachers' burnout, profesores efectivos, aseguramiento de la calidad, horas no-lectivas, uso del tiempo.

## 1. Introducción

Diversos autores reconocen a los profesores como uno de los factores más determinantes de la calidad de la educación en el sistema escolar, luego del capital cultural y socioeconómico de las familias. En efecto, contar con profesores efectivos en el cuerpo docente se traduce en una mejora de oportunidades de aprendizaje de los estudiantes, al igual que favorece la posibilidad de lograr una mayor movilidad social en sus alumnos (Chetty, Friedman, & Rockoff, 2011; Sanders y Rivers, 1996). Del mismo modo, profesores de alta calidad generan un efecto par en sus colegas, por lo que mejoran el desempeño de otros profesores. Este efecto se acentúa en establecimientos insertos en comunidades de aprendizaje, que incentivan y facilitan la mejora continua de los docentes, y en escuelas con una cultura colaborativa, que promueve el trabajo conjunto entre los profesores, dando los espacios y las facilidades necesarias.

Considerando las implicancias favorables de contar con profesores efectivos en el proceso formativo de los estudiantes, enfrentamos hoy en día uno de los mayores desafíos en las políticas educacionales: atraer, formar y retener a estos profesores en el sistema escolar. El Informe del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA por sus siglas en inglés) para el año 2009 da cuenta entre sus observaciones que los mejores sistemas escolares asignan una relevancia significativa a la educación respecto de otros desafíos a nivel nacional (OECD, 2012). Ejemplo de esto son las exigencias para el ingreso a la carrera docente y luego las exigencias para ejercer como tal, el posicionamiento de la profesión en la población no como una carrera de último recurso, sino que, como un referente de la formación de los futuros profesionales, y salarios que lo reflejen.

Profesores en diversos países concuerdan en que, teniendo una gran vocación por su trabajo, ésta contrasta fuertemente con una latente insatisfacción laboral. En primer lugar, la cantidad de contenidos curriculares por año académico, en ocasiones poco realista, genera frustración y estrés en los profesores, al mismo tiempo que, a fin de cumplir con los contenidos necesarios, se sacrifica calidad en la enseñanza (Cabezas, et al., 2016). En segundo lugar, enseñar a estudiantes provenientes de un contexto vulnerable aumentan el desgaste docente, por cuanto tienen mayores requerimientos de dedicación y educación focalizada (Schaefer, 2003). En tercer lugar, si bien la literatura no es concluyente respecto de su efecto sobre el desempeño de los estudiantes, el salario de los profesores sí afecta su motivación, quienes reiterativamente cuentan con un segundo o tercer lugar de trabajo para complementar su ingreso laboral (Murillo y Román, 2013).

Sin embargo, el factor más mencionado por los docentes como contribuyente a su descontento es la falta de tiempo en la jornada laboral para realizar tareas complementarias a las actividades en aula, del mismo modo que, el tiempo disponible, se destina en parte a tareas administrativas. En efecto, al consultar a los docentes sobre las dimensiones que requieren atención con mayor urgencia para mejorar el ejercicio de la docencia, estos destacan sistemáticamente tener jornadas intensivas y más extensas que lo acordado en su contrato (Cabezas, et al., 2016; Harvey y Spinney, 2000; Klassen y Anderson, 2009). Dibbon (2004) es uno de los primeros autores en acuñar la expresión de “trabajo invisible”, fuera de la jornada laboral de los profesores y, por lo tanto, que no es remunerada. Este tiempo de trabajo no reconocido por los establecimientos es especialmente crítico para los docentes que presentan un mayor nivel de compromiso con el aprendizaje de sus estudiantes. Es decir, profesores con un mayor involucramiento en el rendimiento académico de sus estudiantes, sacrifican más tiempo de ocio y espacios familiar, antes que aceptar un deterioro en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes (Ingvarson, et al., 2005).

La evidencia indica que más temprano que tarde, las deficientes condiciones laborales afectan la calidad de vida de los docentes, lo cual es conducente a uno de dos escenarios: abandono de la profesión o un deterioro en el desempeño docente. Mientras que la movilidad laboral se encuentra ampliamente documentada, la literatura referente a la carga laboral es más bien de orden cualitativo y limitado a referirse al impacto de esta condición sobre el rendimiento de los estudiantes.

En este trabajo estudiamos si existe alguna relación entre una disminución de la carga laboral docente, por medio de un aumento de la proporción de Horas No Lectivas (HNL) en el contrato docente, y el rendimiento académico de los estudiantes, y, en caso de existir, discutir sobre las condiciones que permiten la transmisión de este efecto<sup>1</sup>.

El gobierno de Chile está implementando una reforma en el sistema educacional, conocida como la nueva Política Nacional Docente (PND). La PND argumenta que la calidad del sistema educacional está determinada por la experiencia, valoración y reconocimiento que alcanzan los docentes en el sistema educacional. En este marco, el año 2016 se aprueba la ley 20.903, que modifica el Estatuto Docente y crea el Sistema Nacional de Desarrollo Profesional Docente (SNDPD). Las medidas adoptadas en el SNDPD se encuentran orientadas a todos los establecimientos receptores de subvención estatal y se resumen en tres pilares de acción: (1) formación inicial de calidad, (2) formación para el desarrollo y (3)

---

<sup>1</sup> Las Horas No Lectivas son horas en las que los docentes realizan labores educativas complementarias a la función de aula, tales como tareas administrativas, jefatura de curso, corrección de tareas y evaluaciones de los estudiantes, entre otras (MINEDUC, 1997). Para mayor detalle, ver anexo 1.

nuevas condiciones laborales. A modo de ilustración, estas acciones consideran la definición de un puntaje PSU base para estudiantes de todas las pedagogías, una evaluación obligatoria al finalizar la carrera, acompañamiento durante el ejercicio de la profesión docente y un esquema de incentivos para la mejora continua de los profesores, cambios en la estructura salarial y cambios en la estructura horaria en el contrato de los profesores. Es directo reconocer que estas medidas han tenido y seguirán teniendo un efecto considerable en la profesión docente, desde la formación inicial hasta el mercado laboral<sup>2</sup>.

En esta investigación nos concentramos en el tercer pilar de acción, concretamente en el aumento en la proporción de Horas No Lectivas en el contrato docente. Hasta el año 2016, el Estatuto Docente establecía que la proporción de HNL debía ser al menos un 25% del total de la jornada de contrato. Por otra parte, la proporción de Horas Lectivas (HL) debía ser máximo un 75% de la jornada de contrato. A partir del año 2017, la PND implementa una transición gradual desde el escenario actual hasta una proporción de máximo 65% de HL y al menos 35% de HNL en el contrato docente en el año 2019.

Para esto, analizamos como diseño cuasi-experimental la implementación de dos normativas en Recoleta, comuna ubicada en la Región Metropolitana. En primer lugar, el año 2014 el programa *Equidad 50/50* aumentó la proporción mínima de HNL desde un 25% a un 50% del total de la jornada laboral acordada en el contrato de los profesores en establecimientos municipales de la comuna. En su segundo año de implementación (2015), el Departamento de Administración de Educación Municipal (DAEM) implementa el programa *CATI* (Centro de Atención Tutorial Integral), el cual aumentó la proporción de mínima de HNL para los profesores jefes en los mismos establecimientos antes mencionados hasta un 70% del total de su jornada laboral.

Los resultados preliminares obtenidos en este trabajo dan cuenta de una sensibilidad distinta del rendimiento académico de los estudiantes menores respecto de los estudiantes en los cursos mayores frente a un aumento en las Horas No Lectivas en el contrato de los profesores. En efecto, para los estudiantes de 4° básico, entre 10 y 11 años, un aumento en las HNL se traduce en un deterioro de su rendimiento académico en el primer año, y una mejora estadísticamente significativa al año siguiente. Para el caso de los alumnos de 8° básico, entre 14 y 15 años, observamos un efecto negativo de la normativa sobre el rendimiento académico de los alumnos en ambos años estudiados, con una leve mejora de un año al otro, sin embargo, esta no parece ser significativa. Finalmente, los alumnos de 2° medio, entre 16 y 17 años, revelan un efecto positivo en el año 2014 y 2015, nuevamente con una leve

---

<sup>2</sup> Ejemplo de esto es el cierre de carreras de pedagogía en diversas Instituciones de Educación Superior (IES) por insuficiencia de matrícula, dada la definición de un puntaje PSU mínimo de 500 puntos para ingresar a la carrera. Esta situación es particularmente notoria en las regiones extremas del país.

mejora de un año al otro, sin embargo, esta no es significativa. Al respecto, inferimos que estudiantes mayores podrían ser menos receptivos a nuevas metodologías de enseñanza o a una mejor disposición a enseñar por parte de los docentes, al encontrarse en la etapa final de aprendizaje escolar.

Dado el breve espacio de tiempo desde que se comenzó a implementar esta medida en Recoleta, los resultados obtenidos requieren ser interpretados con cautela. Del mismo modo, reconocemos que los resultados pueden presentar las limitantes ya conocidas al momento de trabajar con desempeño académico, como lo es la presencia de no observables (como la habilidad de los estudiantes) y la disponibilidad limitada o poco confiable de información<sup>3</sup>. Frente a esto, utilizamos datos académicos y administrativos de distintas fuentes como lo son los resultados de la prueba SIMCE por alumno, la encuesta de idoneidad docente y el directorio de establecimientos, además de incorporar variables de control por establecimiento educacional y año.

Este trabajo busca ser un aporte con evidencia cuantitativa a la discusión y análisis de la PND, en el marco de una mejora en las condiciones laborales de los docentes y una mejora en la calidad del sistema educacional chileno. Reconocemos que no existen medidas únicas que garanticen la mejora en la calidad de la educación, y que este objetivo requiere de un esfuerzo articulado de todos los actores del sistema educacional, sin embargo, es de esperar que una medida en la dirección correcta con condiciones institucionales y sociales oportunas permitan observar mejoras en las oportunidades educacionales y laborales - en el largo plazo - de los niños y jóvenes que hoy se encuentran estudiando.

El resto de este documento se estructura de la siguiente forma: la sección 2 consta de una revisión de literatura, en la sección 3 se desarrolla la metodología y los supuestos del modelo. En la sección 4 se presentan los datos a utilizar y se contextualiza sobre la población considerada en este estudio, siguiendo en la parte 5 con los resultados y en la parte 6 se discuten los mismos. Finaliza con las conclusiones en la parte 7.

---

<sup>3</sup> Información como el salario de los profesores o la institución en que cursaron la carrera no son de conocimiento público, sin embargo, diversos autores reconocen la experiencia en el sistema educacional como un indicador más preciso sobre la calidad del docente que la misma formación inicial.

## 2. Revisión de literatura

Un desafío latente para los sistemas educacionales en el mundo es contar con profesores efectivos en todas las escuelas y de manera continua en la formación de los estudiantes. Distintos autores afirman que existe un efecto acumulativo en la formación temprana de los estudiantes, por lo que brechas de calidad en el proceso formativo son casi irrecuperables en su desempeño futuro (Chetty et al., 2015; Hanushek y Rivkin, 2006; Hanushek, 1992).

Del mismo modo, observamos que profesores de alta calidad tendrán un efecto par sobre sus colegas, al compartir sobre metodologías de enseñanza y buenas prácticas al interior de la sala de clases (Jackson y Bruegmann, 2009). Este efecto se acentúa en un contexto de trabajo colaborativo, donde se generan los espacios de interacción entre docentes del establecimiento. En este aspecto, es determinante contar con un equipo directivo promotor de comunidades de aprendizaje y con una gestión orientada al mejoramiento de la calidad de la educación de los estudiantes (Carnoy, 2007).

No obstante, respecto a la asignación de docentes entre escuelas, Toledo y Valenzuela (2015) advierten que ésta no es aleatoria, dado que escuelas de grupos socioeconómicos altos suelen atraer con mayor probabilidad profesores de mayor calidad. En efecto, Lankford et al. (2002) y Hanushek et al. (2004) observan que la movilidad de docentes entre escuelas se encuentra fuertemente explicada por características de los estudiantes, como ingresos, raza o desempeño. Por otra parte, Goldhaber et al. (2010) indican que las condiciones laborales (flexibilidad de horario, infraestructura, equipo directivo) son determinantes en la permanencia de profesores en establecimientos educacionales. En otras palabras, la probabilidad de lograr una mayor atracción y retención de profesores efectivos guarda relación tanto con características de los estudiantes como con la situación laboral en la escuela (Carrasco, Godoy y Rivera, 2017).

La literatura referente a la carga laboral de los docentes es extensa, la cual da luces de crecientes demandas por parte de los profesores ante la intensificación de la profesión. Las principales dificultades para la práctica docente son la falta de tiempo, tanto para descanso como para capacitación en nuevas habilidades, una persistente sobrecarga de tareas, y el reemplazo de tiempo disponible para la atención de estudiantes por tiempo destinado a tareas administrativas (Hargreaves, 1994; Cabezas et al. 2016). Al respecto, diversos autores son enfáticos al indicar que dentro de las medidas recomendadas para disminuir la insatisfacción laboral de los docentes se encuentra una distribución clara de tareas entre los departamentos de la escuela, lo cual permitiría que los docentes concentren su tiempo de trabajo

efectivamente en las clases y al trabajo complementario de éstas, y finalmente una reducción de la carga laboral docente (Cockburn, 1994; Hargreaves, 1994).

El estudio de las implicancias de una disminución de la carga laboral de los docentes y una mejora en sus condiciones laborales ha permitido sin duda vislumbrar lineamientos de políticas efectivas para mejorar el ejercicio de la profesión docente. Al respecto Lance y Butt (2005) realizan una evaluación sobre el Proyecto Transformando la Fuerza de Trabajo en la Escuela (*Transforming the School Workforce*, TSM), implementado entre el año 2002 y 2003 en 32 escuelas en el Reino Unido. Este programa se propuso abordar las problemáticas de la carga laboral docente, por medio de consultorías, capacitación de los directores de establecimiento educacionales, contratación de profesores asistentes en la sala de clases, provisión de hardware y software para la planificación de las clases, entre otras medidas. El objetivo principal fue disminuir significativamente las horas de trabajo de los profesores, o al menos aumentar la proporción de tiempo destinado a enseñar o a realizar actividades relacionadas a las clases.

La posibilidad de replicar este programa es más bien baja, puesto que se requirió una alta inversión de recursos para una muestra relativamente reducida de escuelas, sin embargo, podemos extraer al menos tres aprendizajes de esta experiencia. En primer lugar, los profesores atribuyen la sobrecarga laboral al cumplimiento de tareas administrativas y de oficina que no son complementarias al trabajo en la sala de clases. Luego, el aumento de recursos, equipo docente y mejoramiento en las condiciones laborales tuvieron un significativo efecto en la satisfacción laboral. En segundo lugar, los autores no encuentran una relación sistemática entre las horas trabajadas y la satisfacción laboral de los docentes, lo cual da cuenta de que este indicador depende de factores más complejos que solo la cantidad de horas trabajadas, como lo es por ejemplo la valoración profesional y las condiciones laborales<sup>4</sup>. En tercer lugar, y en línea con los dos puntos expuestos anteriormente, los profesores no se muestran adversos a trabajar largas horas laborales, si tienen una mayor libertad para administrar su tiempo destinado a tareas administrativas.

Reyes e Imber (1992) estudian la relación existente entre la percepción de “justicia”<sup>5</sup> de los docentes respecto a su carga laboral y el compromiso que sienten con su trabajo. El levantamiento de información fue por medio de una encuesta realizada a 472 docentes en Estados Unidos seleccionados de manera aleatoria de un universo de 550 originalmente considerados. En base a la información

---

<sup>4</sup> En efecto, al evaluar el impacto de reducir la jornada laboral sobre la satisfacción docente se observa que en ocasiones el resultado pasa a ser incluso negativo, probablemente dado que docentes con alta motivación obtienen una alta utilidad por desempeñar sus funciones

<sup>5</sup> Autores realizan el estudio en base a lo que los docentes consideren una carga laboral “justa”, no respecto de una definición estándar.

proporcionada, los autores dividieron la muestra entre docentes que consideraban su carga académica justa y quienes la consideraban injusta, y utilizaron esta clasificación como variable explicativa para el comportamiento de los profesores en relación a su trabajo. Al respecto, los autores observan que aquellos profesores que consideran que tienen una carga laboral justa, presentan un mayor compromiso y satisfacción laboral que aquellos que consideran que tienen una carga injusta. De este modo, los autores indican que docentes conformes con su carga laboral presentan mayor efectividad en su enseñanza, se ausentan menos y un mejor rendimiento académico de los estudiantes. Así, los autores recomiendan medidas administrativas en los establecimientos educacionales como una reducción en la carga laboral de los docentes hasta que esta sea conforme a su percepción de carga justa.

En base a una encuesta auto aplicada a 644 profesores en Columbia Británica, Canadá, el reporte de Naylor (2001) permite catalogar las posibles consecuencias de una alta carga laboral en los docentes en tres escenarios. En primer lugar, observa que un grupo de profesores se adecúa a vivir con un cierto grado de estrés trabajando jornada completa, sin embargo, estos no niegan la posibilidad de sucumbir a la presión en algún futuro. Un segundo grupo de profesores opta por trabajar media jornada en el establecimiento educacional y utilizar el tiempo remanente disponible para calificar a sus estudiantes o preparar las clases, subsidiando así el sistema educacional trabajando jornada completa por el pago de media jornada. En tercer lugar, los profesores declaran su intención de abandonar la profesión docente, por cuanto el estrés afecta negativamente su interés en enseñar, su salud y relación familiar. El estudio se realiza considerando únicamente a los profesores que aún se encuentran enseñando, por lo tanto, no es posible conocer la cantidad de docentes que abandonaron la profesión a causa del estrés o la carga laboral.

La literatura que estudia la relación entre mejoras en las condiciones laborales de los docentes y el rendimiento académico de los estudiantes es más bien escasa, en especial si se realiza con un enfoque cuantitativo. El trabajo de Lindy (2011) analiza el efecto de un aumento en el poder de negociación de los sindicatos de profesores en Nuevo México, Estados Unidos, sobre distintas dimensiones de desempeño de los estudiantes. El modelo MCO, utilizando como cambio exógeno a la implementación de una nueva ley de negociación en el Estado, arroja una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes en pruebas estandarizadas (Scholastic Assessment Test, SAT), y una disminución en las tasas de graduación. Esto sugiere que, dado un mayor poder de negociación en los sindicatos de profesores, estos pudieron enfocar de mejor manera sus metodologías de enseñanza hacia el grupo de más alto rendimiento, pero a expensas del rendimiento de estudiantes de menor desempeño. El autor reconoce la posibilidad de enfrentar problemas de endogeneidad, sin embargo, se antepone al indicar que el trabajo

usando una base de datos de Panel, por lo que puede incorporar efectos fijos, y así permite cubrir al menos la mayoría de los factores no observables que pudiesen sesgar sus resultados.

Evans (2000) estudia el efecto de implementar cambios en la vida laboral de los docentes sobre su compromiso y satisfacción laboral. La autora expone que la subjetividad con que se define la insatisfacción laboral de los docentes en la literatura podría generar un sesgo al estudiar los efectos de políticas orientadas a aumentar la satisfacción laboral de los docentes. Al respecto, se presentan definiciones estandarizadas, simples y claras, de lo que se entenderá por insatisfacción laboral y motivación en la sala de clases. La autora observa que el cambio en la sala de clases y metodologías de enseñanza son una fuente de estrés para los docentes, quienes indican que no cuentan con una preparación suficiente en su formación para enfrentar cambios en el mercado laboral.

A su vez, Abrams (2015) da cuenta de un persistente error de medición en los estudios sobre la carga laboral de los docentes. Al respecto, el autor indica que gran parte de los reportes oficiales utilizan información auto reportada sobre las horas de trabajo de los profesores, quienes redondean la duración de la jornada laboral, causando una distorsión en la comparación a nivel internacional. En efecto, previo a su investigación, los informes indican que los docentes en Estados Unidos tienen una jornada laboral un 50% más extensa que sus pares en la OECD, sin embargo, al realizar una corrección respecto de las horas reportadas, se observa que esta brecha disminuye a un 12%. A la luz de esta evidencia, diremos que si bien la diferencia no es tan notoria como se anticipaba, esta no deja de ser considerable, en especial al contrastar posteriormente con los resultados académicos de sus estudiantes, donde alcanza un rendimiento académico menor en países con jornada laboral más extensa para los docentes.

Respecto a la subjetividad de la satisfacción laboral docente, en este estudio utilizamos un cambio exógeno en la proporción de horas no lectivas en el contrato, dado por el cambio en la normativa municipal, y el desempeño académico de los estudiantes como variable de resultado, lo cual evita la necesidad de establecer una definición de satisfacción laboral o motivación de los docentes.

### 3. Metodología

La metodología utilizada en este estudio corresponde a un análisis de diferencias en diferencias, donde el tratamiento corresponde a un cambio exógeno en la estructura horaria del contrato de los docentes y la variable de resultado son los resultados académicos de estudiantes. El estimador de diferencias en diferencias se entiende como la resta entre las diferencias de los promedios de resultado de un grupo de tratamiento y control, antes y después de la ocurrencia de un shock exógeno, tal que:

$$\beta_{DD} = (Y_t^T - Y_t^C) - (Y_{t-1}^T - Y_{t-1}^C) \quad (1)$$

Así, en este estudio la variable de resultado analizado  $Y_t$  corresponde al resultado SIMCE estandarizado en la prueba de matemáticas de alumnos en establecimientos municipales en el período  $t$  de los cursos 4° básico, 8° básico y 2° medio<sup>6</sup>. El grupo de tratamiento son los establecimientos municipales en la comuna de Recoleta en Santiago de Chile, mientras que el grupo de control corresponde a establecimientos municipales en las restantes 345 comunas de Chile.

Si bien el ideal sería establecer una comparación dentro de la misma comuna, a fin de asegurar la mayor similitud posible entre ambos grupos de estudio, la política analizada se implementó simultáneamente en todos los establecimientos municipales de Recoleta, lo cual imposibilita establecer una diferencia en el resultado de establecimientos con la misma dependencia. Por otra parte, al analizar los establecimientos educacionales particular pagados o particular subvencionados, estos no cumplen con el supuesto de tendencias paralelas, por lo que no son considerados como un grupo de control en este estudio.

Este análisis se realiza respecto de dos hitos, reconocidos en adelante como el tratamiento: la implementación de la normativa *Equidad 50/50* en el año 2014, y la implementación del programa *CATI* en el año 2015.

La ecuación a estimar será:

$$SIMCE_{it} = \beta_0 + \beta_1 HNL_i T_t + \beta_2 X_i + \beta_3 F_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Donde  $SIMCE_{it}$  corresponde al puntaje SIMCE de matemáticas estandarizado del alumno  $i$  en el período  $t$ ,  $HNL_i$  es una variable dummy que toma el valor 1 si la comuna en que estudia el alumno  $i$

---

<sup>6</sup> Los resultados para la prueba de lenguaje no son incluidos en este estudio, por cuanto no cambian sustancialmente respecto de los resultados en la prueba de matemáticas.

estuvo sujeta al tratamiento y 0 de otro modo, y la variable  $T_t$  es una variable dummy que toma el valor 1 si el resultado SIMCE es observado posterior a la implementación del tratamiento y 0 de otro modo. La variable  $X_i$  es un vector de características asociadas al estudiante  $i$ ,  $F_i$  es un vector de variables a nivel de establecimiento y año, y  $\varepsilon_{it}$  es el término de error. Al estimar los resultados para este trabajo utilizamos clúster a nivel de establecimiento educacional, por cuanto intuimos que existe una correlación entre los resultados académicos de los estudiantes al interior de los mismos, pero no entre ellos. Esto no altera los resultados obtenidos, pero logra una estimación más precisa de los errores estándar, evitando así su sobreestimación.

El vector de controles  $X_i$  incorpora las variables grupo socioeconómico predominante en el establecimiento educacional, género del alumno, tamaño del curso, una variable dummy de expectativas de los padres sobre los logros académicos del estudiante, escolaridad del padre, escolaridad de la madre e ingreso del hogar.

La variable dummy de expectativas de los padres se calculó en base al cuestionario respondido por los apoderados durante la aplicación del SIMCE a los alumnos. En esta oportunidad los apoderados responden a la pregunta “¿Cuál cree usted que es el nivel de educación más alto que el estudiante podrá completar en el futuro?”. La variable toma el valor 1 si los apoderados creen que el alumno llegará al menos a la educación terciaria y cero de otro modo.

## 4. Datos

Los datos utilizados en este trabajo corresponden a los resultados del SIMCE<sup>7</sup> de matemáticas de alumnos en 4° básico, 8° básico y 2° medio entre los años 2007 y 2015. Además, utilizamos información administrativa proporcionada en el cuestionario de padres y apoderados, profesores, y cuestionarios SIMCE de establecimientos. Esta información permite incorporar al modelo variables sociodemográficas por estudiante, por establecimiento educacional y comuna, lo cual nos aproxima a resultados más precisos.

La normativa analizada se limita a establecimientos municipales de la comuna de Recoleta en la Región Metropolitana de Chile a partir del año 2014. Recoleta concentra una población de 110.766 habitantes (1.94% del total de la región), de los cuales un 26% asiste a algún establecimiento educacional<sup>8</sup>. Las escuelas incluidas en el Programa *Equidad 50/50* y Programa *CATI* son 16 (ver anexo 2), las cuales en adelante serán consideradas como el grupo de tratamiento. El grupo de control está dado por los establecimientos municipales en el resto del país.

La tabla 1 a continuación caracteriza la población considerada en este estudio por dependencia de los establecimientos educacionales. El panel A da cuenta de una alta presencia de establecimientos educacionales con subsidio del Estado en ambos grupos de comunas, con aproximadamente un 90% de los establecimientos municipales o particular subvencionados, lo cual se condice con el escenario nacional. Similar es el caso de la matrícula de estudiantes y contratación de docentes, quienes, según muestran los paneles B y C, alcanzan un porcentaje similar de presencia en establecimientos municipales o particular subvencionados.

Esta alta concentración de estudiantes, docentes y establecimientos en el sector público da cuenta del amplio alcance que se espera que tenga el aumento de la proporción de horas no lectivas a nivel nacional en el sistema educacional chileno.

---

<sup>7</sup> El SIMCE (Sistema de Medición de Calidad de la Educación), se implementa en Chile desde el año 1988, con la finalidad de proveer información relevante a los actores del sistema educativo sobre el aprendizaje de los estudiantes, para la toma de decisiones y diseño de políticas educacionales. Su aplicación anual corresponde, por una parte, a pruebas de evaluación curricular en materias de lenguaje, matemáticas y ciencias, y por otra parte a cuestionarios que levantan información administrativa sobre docentes, estudiantes, padres y apoderados, y del establecimiento al que asiste el estudiante.

<sup>8</sup> Datos encuesta CASEN 2015

**Tabla 1.** Distribución de la población escolar por dependencia (%).  
Previo al tratamiento (2013)

	Comuna Tratada [T]	Comuna de Control [C]
<b><u>Panel A. Establecimientos por dependencia</u></b>		
Municipal	25.71	44.89
Particular Subvencionado	62.86	49.59
Particular pagado	4.29	4.97
Corp. de Administración Delegada	7.14	0.54
N	70	12,044
<b><u>Panel B. Matrícula por dependencia</u></b>		
Municipal	25.78	37.59
Particular Subvencionado	60.84	53.59
Particular pagado	4.47	7.52
Corp. de Administración Delegada	8.92	1.30
N	32,083	3,505,004
<b><u>Panel C. Docentes contratados por dependencia</u></b>		
Municipal	30.48	42.91
Particular Subvencionado	56.94	46.63
Particular pagado	4.08	9.34
Corp. de Administración Delegada	8.50	1.12
N	1,765	225,113

**Fuente:** Elaboración propia en base a información del Centro de Estudios del Ministerio de Educación de Chile y bases de datos del SIMCE.

Respecto de los estudiantes, la tabla 2 muestra antecedentes familiares y educacionales para cada nivel considerado en este estudio. Al testear la media de las variables consideradas, encontramos una diferencia estadísticamente significativa en los años de escolaridad del padre y de la madre de los estudiantes en 4° básico, mientras que la diferencia en la expectativa de los apoderados es estadísticamente significativa únicamente en el caso de los cursos en 2° medio. A su vez, la diferencia de composición de género en el curso es estadísticamente significativa en 4° básico y en 2° medio. La brecha en el tamaño del curso es estadísticamente significativa en los tres niveles educacionales estudiados.

La literatura reconoce ampliamente el entorno socioeconómico como uno de los principales determinantes de las habilidades y desempeño académico de los estudiantes (Hanushek y Woessmann, 2007). En particular la escolaridad de la madre, más que la del padre, junto con las expectativas de los apoderados sobre los logros académicos futuros del estudiante, son las variables de mayor relevancia al

explicar el desempeño académico de los mismos (Weinstein, 2004; Entwisle et al., 2005; Fan, 2001). Por lo mismo, estas variables son incorporadas más adelante como controles del modelo.

**Tabla 2.** Caracterización de estudiantes.  
Media de variables por grupos, previo al tratamiento (2013)

	4° básico		8° básico		2° medio	
	[T]	[C]	[T]	[C]	[T]	[C]
Años de escolaridad del padre	10.52	10.03	10.02	9.93	10.18	10.02
Años de escolaridad de la madre	10.55	10.13	9.88	9.99	10.19	10.13
Expectativas de los padres (%)	0.78	0.76	0.69	0.71	0.72	0.76
Estudiante es hombre	0.58	0.51	0.50	0.51	0.56	0.50
Tamaño del curso	38.31	29.31	38.51	31.28	34.75	37.54

**Fuente:** Elaboración propia en base a información del Centro de Estudios del Ministerio de Educación de Chile y bases de datos del SIMCE.

La tabla 3 reporta información sobre la jornada laboral y formación de los funcionarios cuya labor principal es ser docentes de aula en la muestra considerada. La caracterización de los docentes es también similar en ambos grupos, con una jornada media de contratación de aproximadamente 34 horas semanales y 90% de participación de horas aula<sup>9</sup> en el contrato de los profesores. En otras palabras, existe un acuerdo de una alta asignación de tiempo a actividades académicas en la estructura horaria definida con el establecimiento educacional.

**Tabla 3.** Caracterización de docentes.  
Media de variables por grupos, previo al tratamiento (2013)

	[T]	[C]
Promedio horas de contrato	33.86	34.33
Proporción de horas aula (promedio)	0.92	0.92
Cursos por profesor	3.02	3.60
Duración de la carrera (semestres)	8.54	8.35
Experiencia en el sistema escolar	14.82	14.88
Experiencia en el establecimiento	6.95	8.86

**Fuente:** Elaboración propia en base a información del Centro de Estudios del Ministerio de Educación de Chile y bases de datos del SIMCE.

Las diferencias entre ambos grupos son estadísticamente significativas en la cantidad de cursos por docente, en la duración de la carrera y en la experiencia en el establecimiento educacional. Sabemos que tanto la formación profesional como la experiencia son antecedentes que dan indicios de la calidad de los docentes, considerando todo lo demás constante (recursos en el establecimiento, equipo directivo,

<sup>9</sup> Las horas aula comprenden las horas lectivas y no lectivas en el contrato docente. La desagregación de este tiempo no es información pública, sin embargo, la información de horas aula en el contrato docente permite aproximarse a la asignación del tiempo de los profesores a tareas relacionadas a las clases, no administrativas.

nivel socioeconómico predominante en el establecimiento). Al respecto, la literatura indica que los primeros 5 años de experiencia son determinantes en las competencias laborales de los profesores (Hanushek y Rivkin, 2006). Para ambos grupos considerados, observamos un promedio de años de experiencia superior a los 13 años y más de 6 años en el establecimiento educacional.

## 5. Resultados

Este apartado presenta los resultados obtenidos de un análisis de diferencias en diferencias para estudiar el efecto del aumento de las horas no lectivas en el contrato de los docentes sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Esto se observa en la variable interactiva  $HNL*T$ , la cual relaciona la condición de establecimiento educacional tratado (colegios municipales de la comuna de Recoleta) con una variable dummy que identifica el período en que se implementa el tratamiento. A continuación, los resultados de alumnos de los cursos 4° básico, 8° básico y 2° medio en la prueba SIMCE de matemáticas se reportan para el año 2014, inmediatamente después de la implementación de la nueva normativa, y para el año 2015. A modo ilustrativo, presentamos los resultados preliminares, al comparar el grupo de tratamiento con establecimientos educacionales de todo el país (grupo de control 1), y realizamos un análisis de heterogeneidad, segmentando la muestra por género.

El grupo de control 1 no cumple el supuesto de tendencias paralelas con el grupo de tratamiento, sin embargo, el efecto observado es muy próximo al obtenido al comparar el rendimiento académico con los alumnos de establecimientos municipales de la región metropolitana (grupo de control 2) y las comunas Villa Alemana, Tomé y San Joaquín (grupo de control 3). Este tercer grupo cumple con presentar tendencias paralelas respecto del grupo de tratados (ver anexo 3). Los resultados correspondientes a los grupos de control 2 y 3, y sus correspondientes análisis de heterogeneidad, se presentan en la sección siguiente como test de robustez.

### a. Resultados preliminares

En la tabla 4 presentamos los resultados del estudio utilizando como grupo de control todos los establecimientos municipales del país (grupo de control 1). Los resultados extendidos se pueden revisar en el anexo 4.

**Tabla 4.** Diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas (grupo de control 1)

	2014	2015
HNL*T 4° básico	-0.017 (0.63)	0.059** (0.02)
HNL*T 8° básico	-0.056* (0.08)	-0.046 (0.11)
HNL*T 2° medio	0.037 (0.66)	0.050 (0.59)
<b>Controles</b>		
Comuna	Sí	Sí
Establecimiento	Sí	Sí
Año	Sí	Sí

**Nota:** Errores robustos estándar entre paréntesis

\*\*\*p<0.01, \*\*p<0.05, \*p<0.1

Para el primer año observamos que el efecto de un aumento de las horas no lectivas sobre el rendimiento académico de los estudiantes es negativo y estadísticamente significativo al 10% en los cursos de 8° básico, mientras que no presenta significancia estadística en 4° básico ni 2° medio. A saber, el efecto es negativo entre -0.017 y -0.056 desviaciones estándar, equivalentes a -0.85 y -2.8 puntos en la prueba<sup>10</sup>. Para el año 2015 el coeficiente de interés es positivo y estadísticamente significativo al 5% en los cursos de 4° básico, mientras que en 8° básico el efecto pierde significancia y en 2° medio se mantiene no significativo.

En los tres niveles educacionales considerados observamos un aumento en el estimador de un año al otro. Esto es, el rendimiento académico de los estudiantes de 4° básico y 2° medio muestra un efecto positivo de 0.059 desviaciones estándar (2.95 puntos) y 0.050 desviaciones estándar (2.5 puntos), respectivamente, mientras que en los cursos 8° básico disminuye la magnitud de este efecto a -0.046 desviaciones estándar (2.3 puntos). Esta diferencia entre los coeficientes de un año al otro resulta ser estadísticamente significativa solo para los alumnos de 4° básico, no así para los alumnos de 8° básico y 2° medio.

Los controles considerados en el modelo van en la dirección y nivel de significancia esperados. Únicamente la dirección del efecto del grupo socioeconómico predominante en el establecimiento educacional parece ser contraria a lo esperado (mejor situación socioeconómica afecta de manera negativa el desempeño académico). Al respecto, Weingarth y Hoxby (2005) dan cuenta de un matiz en

<sup>10</sup> Esto se deriva de multiplicar el resultado mostrado en la tabla por una desviación estándar de 50 puntos.

la influencia que tienen los compañeros sobre el rendimiento académico de un estudiante. En este caso en particular podríamos estar observando el escenario de *Invidious Comparison* (Comparación Maliciosa) en que la presencia de estudiantes de alto rendimiento en el curso se traduce en un deterioro para los de menor rendimiento.

Ser hombre tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el resultado SIMCE de matemáticas, mientras que, al aumentar el tamaño del curso, el efecto es próximo a nulo. Acorde a lo enunciado por la evidencia internacional, las expectativas de los apoderados respecto de los logros académicos de sus hijos son altamente significativas y de alto impacto sobre su rendimiento académico actual. Esto no es sorpresa, por cuanto, como indican Hanushek y Woessmann (2007), los principales determinantes del rendimiento académico de los estudiantes están dados por sus antecedentes familiares y su entorno socioeconómico. De ahí que al observar el efecto de la escolaridad de los padres y el ingreso medio del hogar existe un efecto altamente significativo y positivo sobre el desempeño académico del estudiante.

A continuación, la tabla 5 entrega los mismos resultados diferenciando la muestra por género. Los resultados extendidos se encuentran en el anexo 5. Al acotar la muestra, observamos que en el caso de los hombres la tendencia de mejora en el desempeño académico se cumple únicamente en los cursos de 4° básico, mientras que en los cursos superiores (8° básico y 2° medio) notamos un deterioro al segundo año de implementación de la normativa. Contrario es el caso de las mujeres, quienes presentan una caída en el rendimiento académico en el año 2015 en los cursos de 4° básico, pero un aumento en los resultados para las alumnas de 8° básico y 2° medio. En este caso, las diferencias entre coeficientes de un año a otro son estadísticamente significativas sólo en los resultados académicos de hombres en 4° básico mientras que la variación de las mujeres resulta ser no significativa en los tres niveles.

**Tabla 5.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas (grupo de control 1)

	[Hombres]		[Mujeres]	
	2014	2015	2014	2015
HNL*T 4° básico	-0.071 (0.20)	0.077** (0.03)	0.043 (0.41)	0.025 (0.33)
HNL*T 8° básico	-0.027 (0.82)	-0.031 (0.61)	-0.071 (0.62)	-0.067 (0.32)
HNL*T 2° medio	0.279* (0.10)	-0.021 (0.79)	-0.108 (0.13)	0.020 (0.89)
<b>Controles</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Establecimiento	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Nota:** Errores robustos estándar entre paréntesis

\*\*\*p<0.01, \*\*p<0.05, \*p<0.1

Los estimadores de los controles presentan magnitud, dirección y significancia similar entre ambos grupos. Únicamente observamos que el efecto del grupo socioeconómico y expectativa de los apoderados es mayor en los estudiantes hombres que en el caso de las mujeres. Por el contrario, la influencia de la escolaridad de la madre y el ingreso del hogar tienen un mayor efecto sobre el desempeño académico de las mujeres que de los hombres.

### b. Test de robustez

A fin de comprobar la robustez de los resultados obtenidos, repetimos la evaluación realizada, pero con dos grupos de controles distintos, correspondientes a los establecimientos municipales de:

- [1] las comunas de la Región Metropolitana (grupo de control 2);
- [2] las comunas San Joaquín, Tomé y Villa Alemana (grupo de control 3)

Los resultados se muestran en la tabla 6 a continuación (resultados extendidos en el anexo 6).

Al acotar la muestra los coeficientes obtenidos aumentan su significancia estadística. En efecto, en los cursos de 4° básico observamos que la normativa tiene un efecto estadísticamente no significativo sobre el desempeño académico de los estudiantes en el primer año, sin embargo, este es positivo y estadísticamente significativo el 2015, a un 5% comparando con el grupo de control 2 y a un 1% comparando con el grupo de control 3. Para los alumnos de 8° básico el año 2014 el efecto es nuevamente

negativo y estadísticamente significativo al 5% y pierde significancia estadística en el 2015 comparando con el grupo de control 2. Sin embargo, al considerar el grupo de control 3 el efecto se mantiene negativo y estadísticamente significativo al 5% en el segundo año de implementación de la normativa. Finalmente, los resultados obtenidos para los alumnos de 2° medio se mantienen estadísticamente no significativos en ambos años.

Nuevamente, la mejora observada en el desempeño académico de los alumnos de un año al otro es estadísticamente significativa sólo para los alumnos de 4° básico en ambos grupos de control.

**Tabla 6.** Diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas

	Grupo de control 2		Grupo de control 3	
	2014	2015	2014	2015
HNL*T 4° básico	-0.024 (0.50)	0.064** (0.02)	-0.002 (0.96)	0.094*** (0.01)
HNL*T 8° básico	-0.063** (0.05)	-0.042 (0.16)	-0.085** (0.03)	-0.069** (0.05)
HNL*T 2° medio	0.014 (0.85)	0.013 (0.88)	-0.048 (0.66)	0.013 (0.90)
<b>Controles</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Establecimiento	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Nota:** Errores robustos estándar entre paréntesis

\*\*\*p<0.01, \*\*p<0.05, \*p<0.1

Del mismo modo, en las variables de control vemos un comportamiento similar de los resultados, con las variables género del alumno, escolaridad de los padres y expectativas de los padres como principales explicaciones del rendimiento académico del alumno.

Al replicar el análisis de heterogeneidad con los grupos de control indicados, la tabla 7<sup>11</sup> muestra que las tendencias de mejoramiento en el resultado académico de un año al otro se mantienen en el caso de las mujeres, a excepción de 4° básico al comparar con el grupo de control 3. En efecto, en los tres niveles estudiados, las mujeres muestran un mejor desempeño en el segundo año de implementación de la normativa, incluso con un efecto positivo desde el primer año en los cursos de 4° básico. Sin embargo,

<sup>11</sup> Resultados extendidos en el anexo 7

la evolución positiva del rendimiento académico de un año a otro no resulta ser estadísticamente significativa en ningún nivel educacional ni grupo de control.

**Tabla 7.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas

	[Hombres]		[Mujeres]	
	2014	2015	2014	2015
<b>Panel A: Grupo de Control 2</b>				
HNL*T 4° básico	-0.068 (0.22)	0.079** (0.03)	0.025 (0.63)	0.033 (0.23)
HNL*T 8° básico	-0.030 (0.80)	-0.042 (0.51)	-0.080 (0.57)	-0.044 (0.52)
HNL*T 2° medio	0.246 (0.12)	-0.064 (0.40)	-0.119* (0.07)	-0.011 (0.93)
<b>Panel B: Grupo de Control 3</b>				
HNL*T 4° básico	-0.091 (0.20)	0.037 (0.50)	0.094 (0.13)	-0.033 (0.54)
HNL*T 8° básico	-0.011 (0.94)	-0.037 (0.61)	-0.154 (0.33)	-0.096 (0.20)
HNL*T 2° medio	0.127 (0.47)	-0.054 (0.59)	-0.154 (0.25)	-0.002 (0.99)
<b>Controles</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Establecimiento	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Nota:** Errores robustos estándar entre paréntesis

\*\*\*p<0.01, \*\*p<0.05, \*p<0.1

Por el contrario, y similar a lo que veíamos en la sección anterior, en el caso de los estudiantes hombres en 4° básico el efecto del aumento de Horas No Lectivas mejora en el segundo año de implementación de la normativa, mientras que vemos un deterioro en el desempeño académico en los cursos superiores. Esto es, en 8° básico el efecto es negativo en ambos años, empeorando en el segundo año, y en 2° medio vemos que la normativa tiene un efecto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes el primer año, seguido de un efecto negativo en el año siguiente. Al testear la significancia estadística de esta brecha entre los resultados de un año al otro, esta es estadísticamente significativa para los alumnos hombres de 4° básico y de 2° medio.

## 6. Discusión

Como se planteó previamente, la literatura sugiere diferentes mecanismos por los cuales un aumento en la proporción de las horas no lectivas podría traducirse en un mejoramiento del desempeño académico de los estudiantes. Esto incluye mayor disponibilidad de tiempo para planificación de clases y preparación de material, evaluación de pruebas y corrección de tareas, y reuniones con apoderados e informes regulares sobre el rendimiento de los alumnos. En otras palabras, la posibilidad de investigar e implementar metodologías de enseñanza más focalizadas en las necesidades de los estudiantes, al igual que entregar una retroalimentación más detallada a los alumnos y apoderados. Por otra parte, la evidencia internacional respalda sistemáticamente el efecto positivo del trabajo colaborativo entre los miembros del equipo docente, el trabajo en red entre establecimientos educacionales y las comunidades de aprendizaje en el sistema educacional sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Finalmente, los estudios indican que una menor carga laboral tiene una alta correlación con menos estrés, menos enfermedades, mayor motivación por enseñar y, consecuentemente, una menor rotación docente (o abandono de la profesión) (Carrasco, Godoy y Rivera, 2017).

A continuación, presentamos una discusión sobre los resultados obtenidos en este estudio y los posibles canales a través de los cuales se manifiestan.

- a. **Uso del tiempo disponible:** Es posible que la mayor disponibilidad de tiempo no lectivo en el contrato de los profesores no se use para los fines esperados, sino que, para reemplazos de otros docentes, tareas administrativas, cuidar a los alumnos en los recreos o incluso conseguir un empleo complementario en otro establecimiento educacional. Este punto es particularmente relevante, dado que aplica el mismo principio que lo observado por Vegas y Coffin (2015) respecto de los recursos financieros por alumno: No es tan relevante la cantidad invertida, sino que la forma en que se gasta. En este caso, diremos que no es determinante una mayor disponibilidad de tiempo para los profesores, sino que el uso eficiente de este tiempo. Esto es: si el tiempo de los docentes fuera de la sala de clase no es al menos tan productivo como el tiempo al interior de la sala de clases, un aumento de las horas no lectivas se traduce en una pérdida de un recurso de enseñanza valioso para los estudiantes.
  
- b. **Período de ajuste:** El breve período desde el comienzo de la implementación de la política analizada hasta la observación de sus resultados suprime un tiempo mínimo de ajuste de parte

de los docentes para hacer buen uso del mayor tiempo no lectivo. Del mismo modo, es posible que, incluso observando un ágil ajuste de parte de los docentes a la nueva estructura horaria, el período de evaluación no es suficiente para que el desempeño de los estudiantes revele algún efecto sobre su rendimiento académico.

- c. Profesores tienen incentivos a mejorar:** En línea con el punto anterior, al disponer de espacios y herramientas para un mejoramiento continuo, es necesario asegurar que los docentes cuenten con los incentivos para hacer un uso eficiente de estas instancias, en vez de generar un problema de agencia. Esto es particularmente difícil, por cuanto no es directo ni concluyente en la literatura un efecto positivo de relacionar los salarios al desempeño académico de los estudiantes, dado que estos a su vez no tiene capacidades homogéneas en una misma cohorte.
  
- d. Pérdida de contacto con alumnos:** En los primeros años de educación básica, el profesor jefe es prácticamente el único profesor que imparte todas las asignaturas a los estudiantes. Luego, al reducir las horas lectivas, tienen una "pérdida de relación" con sus alumnos, que puede ser particularmente crítica en grupos de estudiantes vulnerables (conocer su historia familiar, las dificultades de aprendizaje, motivaciones, entre otras cosas).

Respecto de los resultados diferenciados por nivel educacional una de las posibles explicaciones sería el aprendizaje acumulativo, donde una mejor preparación de las clases, al igual que una menor carga laboral, permite a los docentes transmitir de mejor manera los contenidos académicos a los estudiantes, logrando así un mejor rendimiento académico en alumnos en etapa temprana del aprendizaje. Por otra parte, alumnos mayores podrían ser menos receptivos a nuevas metodologías de enseñanza o a una mejor disposición a enseñar por parte de los docentes, al encontrarse en la etapa final de aprendizaje escolar.

La literatura es categórica en reconocer la relevancia de un equipo directivo en el éxito de las políticas educacionales implementadas (Hanushek y Woessmann, 2007). En otras palabras, es posible observar una muy buena iniciativa en la esfera educacional, sin embargo, si el establecimiento no cuenta con un equipo directivo que patrocine estas políticas ni promueva buenas prácticas de enseñanza entre los docentes, los efectos esperados de estas iniciativas se pierden. Al respecto, espacios de trabajo colaborativos, comunidades de aprendizaje y trabajo en red con otros establecimientos son ejemplos de prácticas efectivas en el mejoramiento de la educación, por la vía de un efecto par entre docentes y un mayor flujo de información y metodologías de enseñanza.

Los efectos diferenciados por genero encuentran respaldo en los resultados obtenidos por Slater, Lujan y DiCarlo (2007), quienes identifican distintas preferencias en modalidad de aprendizaje entre hombres y mujeres para el caso de estudiantes de primer año de medicina. Para esto los autores aplican el Cuestionario VARK de Neil Fleming y Colleen Mills, consistente en 11 preguntas referentes a las 4 dimensiones de enseñanza: visual, auditivo, lectura/escritura o kinésica. Al respecto, las mujeres muestran una preferencia por un aprendizaje multimodal, manifestando en 10 de las 11 opciones una combinación de las 4 alternativas, mientras que los estudiantes hombres optan en mayor medida por un conjunto más acotado de formas de aprendizaje (en 6 de las 11 preguntas).

Un efecto más bien modesto de un aumento de las Horas No Lectivas en el contrato docente sobre el rendimiento académico de los estudiantes podría explicarse por un alto nivel de agotamiento de los docentes. En otras palabras, es posible que el desgaste de los docentes sea tal que la disminución en la carga laboral no sea una medida suficiente para compensar el deterioro en su motivación por enseñar. Como indica Hong (2010), elementos pertinentes a las condiciones laborales de los docentes como tener buenas relaciones entre colegas y con el equipo directivo, la disciplina de los estudiantes, el orden en la sala y un trato respetuoso en la comunidad (de parte de colegas, alumnos y apoderados), tienen un alto impacto en el compromiso de los docentes con el proceso de aprendizaje de los estudiantes y en su decisión de abandonar la profesión docente.

Bien sabemos que no existe una única medida que pueda garantizar el mejoramiento en la calidad de la educación escolar, sin embargo, es necesario tener en consideración que el éxito de una medida también depende de la coordinación de factores externos, tanto institucionales como temporales.

## 7. Conclusión

La implementación de la PND en los establecimientos educacionales municipales y particulares subvencionados de Chile es una política de amplio alcance. No sólo por la alta concentración de la población docente y estudiantil en establecimientos que reciben financiamiento del Estado, sino que porque afecta al principal determinante intraescuela de la calidad en la educación de los estudiantes: los profesores. No sólo son el ítem de mayor gasto en el presupuesto de las escuelas, sino que un docente de calidad puede compensar en buena medida las desventajas en habilidades académicas generadas por condiciones socioeconómicas del estudiante. Así, una política que afecte al cuerpo docente, como se espera que lo haga esta medida, requiere un análisis cauteloso y evaluaciones respecto de las acciones futuras en el sistema educacional.

Al respecto, esta tesis evalúa el efecto de un cambio en la estructura horaria del contrato de los docentes en la comuna de Recoleta, en el año 2014 con el programa *Equidad 50/50* y en el año 2015 con el programa *CATI*, sobre el rendimiento académico de los estudiantes en establecimientos municipales de la misma comuna. Los resultados obtenidos a partir de un análisis de diferencias en diferencias en cursos de 4° básico, 8° básico y 2° medio indican que la implementación del programa no tiene un efecto significativo y más aún, en el primer año de evaluación es negativo. No obstante, la evolución del efecto al segundo año muestra una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes. Este resultado hace pensar sobre la posibilidad de que existe un período de ajuste para que los docentes puedan hacer buen uso de más tiempo disponible para actividades relacionadas a la sala de clases.

Por otra parte, el efecto más bien modesto de esta iniciativa o su baja significancia estadística en el rendimiento académico de los alumnos podría indicar que el desgaste de los docentes es muy superior a lo que esta disminución en la carga laboral logra compensar. Al respecto, es necesario recordar que la motivación por enseñar y compromiso de los docentes con el aprendizaje de sus estudiantes son elementos complejos, explicados por varias dimensiones que constituyen un buen ambiente laboral en el establecimiento educacional. Así, para un futuro esfuerzo por mejorar estas condiciones, es recomendable complementar esta medida con políticas que faciliten el ejercicio de la docencia, como lo es trabajo conjunto con otros docentes, cursos más ordenados, mejor relación con el equipo directivo y otros docentes, y mejor trato por parte de padres y alumnos.

Los resultados de las variables de control si guardan relación con lo esperado, donde los antecedentes familiares como la escolaridad de los padres y sus expectativas académicas sobre el alumno,

además del ingreso del hogar son los principales factores que afectan el rendimiento académico del estudiante.

Dado que la proporción de HL y HNL en el contrato docente no es de conocimiento público, en este trabajo proponemos de manera exploratoria una discusión respecto de las condiciones y posibles canales por los que veríamos un efecto de una menor carga laboral docente sobre el desempeño académico del estudiante. Los efectos observados en este primer borrador no son excluyentes a la posibilidad de que hubiese mejoramiento en otras dimensiones relevantes del proceso de aprendizaje de los estudiantes, como lo es una menor rotación docente, una mayor asistencia de los alumnos o una mejor percepción de los profesores respecto de su lugar de trabajo. A su vez, los resultados encontrados deben ser interpretados con cautela y en consideración de la muestra estudiada. En ninguna medida son concluyentes, sin embargo, ofrecen una discusión respecto de las dimensiones a considerar para evaluar el efecto de la esta política en los siguientes años.

A modo de continuación en esta línea de estudio, sería interesante realizar una evaluación costo-beneficio de la implementación del aumento de las horas no lectivas a nivel nacional sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Considerando el trabajo de Sepúlveda y Valenzuela (2015), esta medida se traducirá no sólo en un alto costo en la contratación de docentes para los establecimientos educacionales, sino que en una considerable presión en el mercado laboral de los profesores. Por otra parte, es relevante identificar si existe un umbral crítico de proporción de horas no lectivas óptimo para asegurar un mejoramiento en el rendimiento académico de los estudiantes afectados.

## Referencias

- Abrams, S. (2015). The Mismeasure of Teaching Time, Working Paper. *Center for Benefit-Cost Studies of Education, Teachers College, Columbia University*.
- Cabezas, V., Gómez, C., Inostroza, D., Loyola, V., Medeiros, M., & Palacios, P. (2016). *Uso del Tiempo No Lectivo. Desafíos para Políticas Públicas y Comunidades Educativas*. Centro de Políticas Públicas UC - Elige Educar.
- Carnoy, M. (2007). *Cuba's Academic Advantage. Why Students in Cuba Do Better in School*. Stanford University Press.
- Carrasco, D., Godoy, M., & Rivera, M. (2017). Rotación de profesores en Chile: quiénes son y cuál es el contexto de quienes dejan su primer trabajo. *Centro UC Medición MIDE*.
- Chetty, R., Friedman, J., & Rockoff, J. (2011). The Long-Term Impacts of Teachers: Teacher Value-Added and Student Outcomes in Adulthood. *National Bureau of Economic Research, Working Paper 17699*.
- Chetty, R., Hendren, N., & Katz, L. (2015). The Effects of Exposure to Better Neighborhoods on Children: New Evidence from the Moving to Opportunity Experiment. *National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper No. 21156*.
- Cockburn, A. (1994). Teachers' Experience of Time: Some Implications for Future Research. *British Journal of Educational Studies, 42*(4), 375-387.
- Dibbon, D. (2004). *It's About Time!! A Report on the Impact of Workload on Teachers and Students*. Newfoundland and Labrador Teacher's Association.
- Entwisle, D., Alexander, K., & Steffel, L. (2005). First Grade and Educational Attainment by Age 22: A New Story. *American Journal of Sociology, 110*(5), 1458-1502.
- Evans, L. (2000). The Effects of Educational Change on Morale, Job Satisfaction and Motivation. *Journal of Educational Change, 1*(2), 173-192.
- Fan, X. (2001). Parental Involvement and Students' Academic Achievement: A Growth Modeling Analysis. *The Journal of Experimental Education, 70*(1), 27-61.
- Goldhaber, D., Destler, K., & Player, D. (2010). Teacher Labor Markets and the Perils of Using Hedonics to Estimate Compensating Differentials in the Public Sector. *Economics of Education Review, 29*(1), 1 - 17.
- Hanushek, E. (1992). The Trade-off between Child Quantity and Quality. *Journal of Political Economy, 100*(1), 84-117.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2007). The Role Of Education Quality For Economic Growth. World Bank Policy Research Working Paper 4122. Retrieved from Policy Research Working Papers - World.

- Hanushek, E., & Rivkin, S. (2006). Teacher Quality. In E. Hanushek, & F. Welch, *Handbook of the Economics of Education, Volume 2*. North Holland.
- Hanushek, E., Kain, J., & Rivkin, S. (2004). Why Public Schools Lose Teachers. *The Journal Of Human Resources*, 39(2), 326 - 354.
- Hargreaves, A. (1994). *Changing Teachers, Changing Times: Teachers' Work and Culture in the Postmodern Age*. Teachers College Press.
- Harvey, A., & Spinney, J. (2000). *Life On & Off the Job: A Time- Use Study of Nova Scotia Teachers*. Time use Research Program, Saint Mary's University.
- Hong, J. (2010). Pre-service and beginning teachers' professional identity and its relation to dropping out of the profession. *Teaching and Teacher Education*, 26(8), 1530 - 1543.
- Ingvarson, L., Kleinhenz, E., Beavis, A., Barwick, H., Carthy, I., & Wilkinson, J. (2005). Report on Secondary Teacher Workload Study. *Education Counts*.
- Jackson, C., & Bruegmann, E. (2009). Teaching Students and Teaching Each Other: The Importance of peer Learning for Teachers. *National Bureau of Economic Research*.
- Klassen, R., & Anderson, C. (2009). How times change: secondary teachers' job satisfaction and dissatisfaction in 1962 and 2007. *Department of Educational Psychology, University of Alberta*, 35(5), 745–759.
- Lance, A., & Butt, G. (2005). Secondary Teacher Workload and Job Satisfaction: Do Successful Strategies for Change Exist? *Educational Management Administration & Leadership*, 33(4), 401–422.
- Lankford, H., Loeb, S., & Wyckoff, J. (2002). Teacher sorting and the plight of urban schools: A descriptive analysis. *Education Evaluation and Policy Analysis*, 1, 37-62.
- Lindy, B. A. (2011). The Impact of Teacher Collective Bargaining Laws on Student Achievement: Evidence from a New Mexico Natural Experiment. *The Yale Law Journal*, 120(5), 1130 - 1191.
- MINEDUC. (1997). *Estatuto Docente*. Ministerio de Educación, Santiago de Chile: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.
- Murillo, J., & Román, M. (2013). Docentes de Educación Primaria en América Latina con más de una Actividad Laboral. Situación e implicaciones. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(58), 893-924.
- Naylor, C. (2001). *What Do British Columbia Teachers Consider To Be the Most Significant Aspects of Workload and Stress in Their Work? Analysis of Qualitative Data from the BCTF Worklife of Teachers Survey Series, 1: Workload and Stress*. BCTF Research Report. Vancouver: British Columbia Teachers' Federation.
- OECD. (2012). PISA 2009 Technical Report. *PISA, OECD Publishing*.
- Reyes, P., & Imber, M. (1992). Teachers' Perceptions of the Fairness of Their Workload and Their Commitment, Job Satisfaction, and Morale: Implications for Teacher Evaluation. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 5, 291 - 302.

- Sanders, W., & Rivers, J. (1996). Cumulative and Residual Effects of Teachers on Future Student Academic Achievement. *University of Tennessee Value-Added Research and Assessment Center*.
- Schaefer, A. (2003). The good, the bad, and the indifferent: A comparison of elementary and secondary teachers' workload and stress issues. British Columbia Teachers Federation.
- Sepúlveda, M., & Valenzuela, J. (2015). *Modificación de la Proporción de Horas Lectivas y No Lectivas: Costos Monetarios y Repercusión en el Mercado Docente*. Tesis para optar al grado de Magister en Políticas Públicas de la Universidad de Chile.
- Slater, J., Lujan, H., & DiCarlo, S. (2007). Does gender influence learning style preferences of first-year medical students? *Advances in Physiology Education - American Journal of Physiology*, 31(4), 336–342.
- Toledo, G., & Valenzuela, J. (2015). Over-estimating the effects of teacher attributes on school performance in the Chilean education system. *Estudios de Economía*, 42(1), 99-128.
- Vegas, E., & Coffin, C. (2015). When Education Expenditure Matters: An Empirical Analysis of Recent International Data. *Comparative Education Review*, 59(2), 289-304.
- Weingarth, G., & Hoxby, C. (2005). *Taking Race out of the Equation: School Reassignment and the Structure of Peer Effects*.
- Weinstein, R. S. (2004). *Reaching Higher. The Power of Expectations in Schooling*. Harvard University Press.

## Anexos

### Anexo 1. Horas lectivas / No lectivas

Las horas de contrato (HC) de los docentes se componen de Horas Directivas (HD), Horas Técnico Pedagógicas (HTP), Horas Aula (HA) y tiempo destinado a otras actividades dentro y fuera del establecimiento. Trabajar en un área no es excluyente de desempeñarse en otras actividades (ejemplo: directores pueden hacer clases, del mismo modo que profesores pueden ejercer labores técnico pedagógicas).

$$HC = HD + HTP + HA + \frac{Otras}{Horas} \quad (3)$$

$$HA = HL + HNL \quad (4)$$

Este estudio se centra en el uso de las Horas Aula, las cuales a su vez se componen de las Horas Lectivas (HL) y las Horas No Lectivas (HNL). La desagregación de esta información no es de conocimiento público, sino que un acuerdo entre el docente y el establecimiento que lo contrata.

A modo de ejemplo, la tabla 8 da cuenta de la transición en la estructura horaria entre el año 2016 y el año 2019 para jornadas de contrato con 44, 35 y 18 horas semanales.

**Tabla 8.** Transición estructura horaria en contrato docente

Jornada Semanal	Tabla 2016			Tabla 2019		
	N° de clases (*)	Horas Lectivas	Horas no lectivas	N° de clases (*)	Horas Lectivas	Horas no lectivas
100%		75%	25%		65%	35%
44 hrs	43	32 hrs 15 min	11 hrs 45 min	38	28 hrs 30 min	15 hrs 30 min
35 hrs	35	26 hrs 15 min	5 hrs 45 min	30	22 hrs 30 min	12 hrs 30 min
18 hrs	18	13 hrs 30 min	4 hrs 30 min	16	12 hrs	4 hrs

(\*) Horas pedagógicas de 45 minutos

**Anexo 2.** Escuelas tratadas**Tabla 9.** Establecimientos tratados en Recoleta

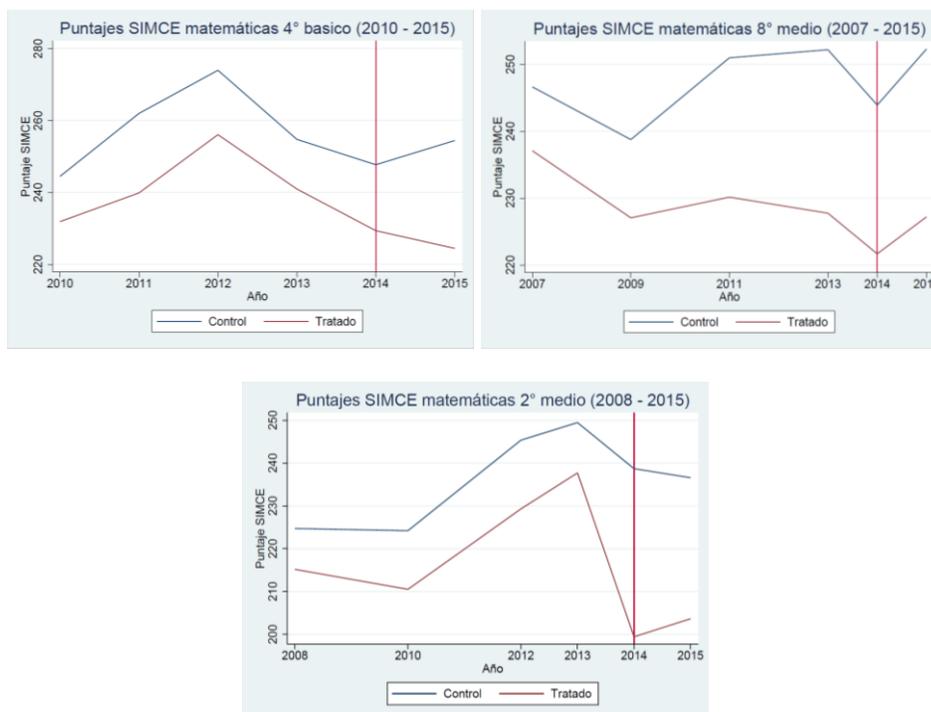
<b>Nombre Establecimiento</b>	<b>RBD</b>	<b>4° básico</b>	<b>8° básico</b>	<b>2° medio</b>
Escuela República Del Paraguay	8546	x	x	
Escuela Daniel Rebolledo	10257	x	x	
Escuela España	10262	x	x	
Escuela Marcela Paz	10267	x	x	
Escuela Puerto Rico	10268	x	x	
Escuela Escritores De Chile	10270	x	x	
Escuela Víctor Cucuín	10291	x	x	
Marta Colvin	10300	x	x	
Escuela Anne Eleonor Roosevelt	10302	x	x	
Escuela Hermana María Goretti	10306	x	x	
Escuela Valentín Valdivieso	10307	x	x	
Escuela Héroe Arturo Pérez Canto	10252	x	x	x
José Miguel Carrera	10254	x	x	x
C. E. Juanita Fernández Solar	10255			x
Liceo Valentín Letelier	8494			x
Liceo Paula Jaraquemada	8510			x

### Anexo 3. Tendencias paralelas

La metodología de estudio de diferencias en diferencias tiene como supuesto de identificación que ambos grupos estudiados, tratamiento y control, muestren una tendencia paralela en la variable dependiente en el período previo al shock exógeno estudiado, a fin de que el grupo de control sea un proxy de la evolución que hubieran tenido los beneficiarios de la política en caso de no haberse visto afectados por la misma. En otras palabras, este supuesto permite asumir que los individuos pertenecientes a ambos grupos son iguales en sus características no observables.

A continuación, el gráfico 1 muestra tendencias paralelas en los resultados de alumnos de 4° básico, 8° básico y 2° medio en la prueba SIMCE de matemáticas, entre el grupo de tratados y el grupo de control 3, correspondiente a las comunas Villa Alemana, Tomé y San Joaquín. Estas comunas fueron seleccionadas por presentar una gran similitud con Recoleta en las dimensiones presentadas en el apartado 4 de este trabajo. Notar que en el caso de los tres niveles se observa un quiebre en la tendencia a partir del año 2014, cuando comienza a implementarse la nueva normativa en la estructura horaria de los docentes.

**Gráfico 1.** Tendencias paralelas Grupo de Tratamiento v/s Grupo de Control 3  
SIMCE de matemáticas 4° básico, 8° básico y 2° medio



**Fuente:** Elaboración propia

**Nota:** La comuna de tratamiento es Recoleta, mientras que el grupo de control corresponde a las comunas de San Joaquín, Tomé y Villa Alemana.

**Anexo 4.** Tabla de resultados extendida

**Tabla 10.** Diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 4° básico, Grupo de Control 1

	2014		2015	
HNL*T	-0.028 (0.17)	-0.017 (0.63)	0.041 (0.14)	0.059** (0.02)
Grupo Socioeconómico		-0.043*** (0.00)		-0.045*** (0.00)
Género		0.077*** (0.00)		0.069*** (0.00)
Tamaño curso		0.003*** (0.00)		0.003*** (0.00)
Expectativas		0.276*** (0.00)		0.270*** (0.00)
Esc. Padre		0.017*** (0.00)		0.017*** (0.00)
Esc. Madre		0.025*** (0.00)		0.025*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.056*** (0.00)		0.060*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 11.** Diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 8° básico, Grupo de Control 1

	2014		2015	
HNL*T	-0.028 (0.24)	-0.056* (0.08)	-0.039 (0.17)	-0.046 (0.11)
Grupo Socioeconómico		-0.041*** (0.00)		-0.044*** (0.00)
Género		0.238*** (0.00)		0.232*** (0.00)
Tamaño curso		0.004*** (0.00)		0.004*** (0.00)
Expectativas		0.352*** (0.00)		0.346*** (0.00)
Esc. Padre		0.015*** (0.00)		0.015*** (0.00)
Esc. Madre		0.020*** (0.00)		0.020*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.059*** (0.00)		0.059*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 12.** Diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 2° medio, Grupo de Control 1

	2014		2015	
HNL*T	0.030 (0.38)	0.037 (0.66)	-0.016 (0.54)	0.050 (0.59)
Grupo Socioeconómico		-0.025** (0.05)		-0.027** (0.02)
Género		0.236*** (0.00)		0.222*** (0.00)
Tamaño curso		0.010*** (0.00)		0.010*** (0.00)
Expectativas		0.318*** (0.00)		0.316*** (0.00)
Esc. Padre		0.009*** (0.00)		0.009*** (0.00)
Esc. Madre		0.017*** (0.00)		0.017*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.040*** (0.00)		0.042*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Anexo 5.** Análisis de heterogeneidad

**Tabla 13.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 4° básico  
– MUJERES, Grupo de Control 1 –

	2014		2015	
HNL*T	0.005 (0.84)	0.043 (0.41)	0.009 (0.83)	0.025 (0.33)
Grupo Socioeconómico		-0.029*** (0.01)		-0.031*** (0.00)
Tamaño curso		0.003*** (0.00)		0.002*** (0.00)
Expectativas		0.266*** (0.00)		0.260*** (0.00)
Esc. Padre		0.017*** (0.00)		0.017*** (0.00)
Esc. Madre		0.026*** (0.00)		0.027*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.061*** (0.00)		0.064*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 14.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 4° básico  
– HOMBRES, Grupo de Control 1 –

	2014		2015	
HNL*T	-0.049 (0.26)	-0.071 (0.20)	0.058 (0.16)	0.077** (0.03)
Grupo Socioeconómico		-0.057*** (0.00)		0.057*** (0.00)
Tamaño curso		0.003*** (0.00)		0.003*** (0.00)
Expectativas		0.283*** (0.00)		0.279*** (0.00)
Esc. Padre		0.016*** (0.00)		0.017*** (0.00)
Esc. Madre		0.023*** (0.00)		0.023*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.052*** (0.00)		0.055*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 15.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 8° básico  
– MUJERES, Grupo de Control 1 –

	2014		2015	
HNL*T	-0.039 (0.71)	-0.071 (0.62)	-0.060 (0.43)	-0.067 (0.32)
Grupo Socioeconómico		-0.035*** (0.00)		-0.035** (0.00)
Tamaño curso		0.004*** (0.00)		0.004*** (0.00)
Expectativas		0.339*** (0.00)		0.334*** (0.00)
Esc. Padre		0.016*** (0.00)		0.015*** (0.00)
Esc. Madre		0.024*** (0.00)		0.025*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.070*** (0.00)		0.069*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 16.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 8° básico  
– HOMBRES, Grupo de Control 1 –

	2014		2015	
HNL*T	-0.034 (0.73)	-0.027 (0.82)	-0.032 (0.58)	-0.031 (0.61)
Grupo Socioeconómico		-0.044*** (0.00)		-0.050*** (0.00)
Tamaño curso		0.005*** (0.00)		0.004*** (0.00)
Expectativas		0.362*** (0.00)		0.356*** (0.00)
Esc. Padre		0.014*** (0.00)		0.015*** (0.00)
Esc. Madre		0.016*** (0.00)		0.016*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.049*** (0.00)		0.050*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 17.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 2° medio  
– MUJERES, Grupo de Control 1 –

	2014		2015	
HNL*T	-0.101*** (0.00)	-0.108 (0.13)	-0.080 (0.12)	0.020 (0.89)
Grupo Socioeconómico		-0.017 (0.36)		-0.024 (0.17)
Tamaño curso		0.011*** (0.00)		0.011*** (0.00)
Expectativas		0.308*** (0.00)		0.306*** (0.00)
Esc. Padre		0.009*** (0.00)		0.009*** (0.00)
Esc. Madre		0.020*** (0.00)		0.020*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.046*** (0.00)		0.049*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 18.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 2° medio  
– HOMBRES, Grupo de Control 1 –

	2014		2015	
HNL*T	0.210*	0.279*	-0.105	-0.021
	(0.06)	(0.10)	(0.20)	(0.79)
Grupo Socioeconómico		-0.034		-0.025
		(0.15)		(0.25)
Tamaño curso		0.010***		0.009***
		(0.00)		(0.00)
Expectativas		0.324***		0.321***
		(0.00)		(0.00)
Esc. Padre		0.008***		0.009***
		(0.00)		(0.00)
Esc. Madre		0.014***		0.014***
		(0.00)		(0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.033***		0.034***
		(0.00)		(0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Anexo 6.** Tabla test de robustez extendida

**Tabla 19.** Diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 4° básico, Grupo de Control 2

	2014		2015	
HNL*T	-0.034*	-0.024	0.043	0.064**
	(0.09)	(0.50)	(0.12)	(0.02)
Grupo Socioeconómico		-0.025**		-0.026***
		(0.01)		(0.00)
Género		0.108***		0.101***
		(0.00)		(0.00)
Tamaño curso		0.002***		0.002***
		(0.01)		(0.00)
Expectativas		0.266***		0.262***
		(0.00)		(0.00)
Esc. Padre		0.014***		0.015***
		(0.00)		(0.00)
Esc. Madre		0.020***		0.021***
		(0.00)		(0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.067***		0.069***
		(0.00)		(0.00)
<b>VARIABLES DE NIVEL</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 20.** Diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 8° básico, Grupo de Control 2

	2014		2015	
HNL*T	-0.035 (0.15)	-0.063** (0.05)	-0.036 (0.22)	-0.042 (0.16)
Grupo Socioeconómico		-0.024** (0.02)		-0.026*** (0.01)
Género		0.263*** (0.00)		0.263*** (0.00)
Tamaño curso		0.003*** (0.00)		0.002*** (0.00)
Expectativas		0.325*** (0.00)		0.322*** (0.00)
Esc. Padre		0.012*** (0.00)		0.013*** (0.00)
Esc. Madre		0.016*** (0.00)		0.015*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.067*** (0.00)		0.063*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 21.** Diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 2° medio, Grupo de Control 2

	2014		2015	
HNL*T	0.021 (0.54)	0.014 (0.85)	-0.033 (0.23)	0.013 (0.88)
Grupo Socioeconómico		-0.025* (0.07)		-0.016 (0.13)
Género		0.274*** (0.00)		0.256*** (0.00)
Tamaño curso		0.008*** (0.00)		0.006*** (0.00)
Expectativas		0.262*** (0.00)		0.263*** (0.00)
Esc. Padre		0.007*** (0.00)		0.008*** (0.00)
Esc. Madre		0.011*** (0.00)		0.011*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.038*** (0.00)		0.040*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 22.** Diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 4° básico, Grupo de Control 3

	2014		2015	
HNL*T	-0.017 (0.47)	-0.002 (0.96)	0.052* (0.09)	0.094*** (0.01)
Grupo Socioeconómico		-0.017 (0.37)		-0.038** (0.04)
Género		0.148*** (0.00)		0.120*** (0.00)
Tamaño curso		0.003 (0.17)		0.003 (0.11)
Expectativas		0.256*** (0.00)		0.249*** (0.00)
Esc. Padre		0.019*** (0.00)		0.019*** (0.00)
Esc. Madre		0.025*** (0.00)		0.024*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.066*** (0.00)		0.066*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 23.** Diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 8° básico, Grupo de Control 3

	2014		2015	
HNL*T	-0.039 (0.18)	-0.085** (0.03)	-0.063** (0.05)	-0.069** (0.05)
Grupo Socioeconómico		-0.025 (0.22)		-0.023 (0.19)
Género		0.292*** (0.00)		0.285*** (0.00)
Tamaño curso		0.001 (0.37)		0.002 (0.15)
Expectativas		0.351*** (0.00)		0.361*** (0.00)
Esc. Padre		0.009** (0.04)		0.011*** (0.00)
Esc. Madre		0.023*** (0.00)		0.022*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.057*** (0.00)		0.043*** (0.01)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 24.** Diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 2° medio, Grupo de Control 3

	2014		2015	
HNL*T	0.015 (0.82)	-0.048 (0.66)	-0.050 (0.25)	0.013 (0.90)
Grupo Socioeconómico		0.101*** (0.01)		0.054 (0.15)
Género		0.249*** (0.00)		0.238*** (0.00)
Tamaño curso		0.010 (0.13)		0.011* (0.06)
Expectativas		0.252*** (0.00)		0.240*** (0.00)
Esc. Padre		0.003 (0.52)		0.007* (0.09)
Esc. Madre		0.015*** (0.00)		0.016*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.087*** (0.00)		0.074*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Anexo 7.** Tabla test de robustez extendida con análisis de heterogeneidad

**Tabla 25.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 4° básico  
– MUJERES, Grupo de Control 2 –

	2014		2015	
HNL*T	-0.010 (0.73)	0.025 (0.63)	0.011 (0.78)	0.033 (0.23)
Grupo Socioeconómico		0.012 (0.59)		0.007 (0.71)
Tamaño curso		0.001 (0.23)		0.001 (0.16)
Expectativas		0.255*** (0.00)		0.255*** (0.00)
Esc. Padre		0.014*** (0.00)		0.014*** (0.00)
Esc. Madre		0.022*** (0.00)		0.022*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.070*** (0.00)		0.074*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 26.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 4° básico  
– HOMBRES, Grupo de Control 2 –

	2014		2015	
HNL*T	-0.047 (0.29)	-0.068 (0.22)	0.058 (0.17)	0.079** (0.03)
Grupo Socioeconómico		-0.064*** (0.00)		-0.060*** (0.00)
Tamaño curso		0.003*** (0.01)		0.002** (0.01)
Expectativas		0.278*** (0.00)		0.270*** (0.00)
Esc. Padre		0.014*** (0.00)		0.015*** (0.00)
Esc. Madre		0.019*** (0.00)		0.019*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.062*** (0.00)		0.064*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 27.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 8° básico  
– MUJERES, Grupo de Control 2 –

	2014		2015	
HNL*T	-0.051 (0.63)	-0.080 (0.57)	-0.041 (0.59)	-0.044 (0.52)
Grupo Socioeconómico		-0.021 (0.33)		-0.025 (0.20)
Tamaño curso		0.002** (0.03)		0.002** (0.02)
Expectativas		0.303*** (0.00)		0.302*** (0.00)
Esc. Padre		0.011*** (0.00)		0.012*** (0.00)
Esc. Madre		0.020*** (0.00)		0.019*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.077*** (0.00)		0.072*** (0.00)
<b>VARIABLES DE NIVEL</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 28.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 8° básico  
– HOMBRES, Grupo de Control 2 –

	2014		2015	
HNL*T	-0.036 (0.71)	-0.030 (0.80)	-0.041 (0.49)	-0.042 (0.51)
Grupo Socioeconómico		-0.023 (0.23)		-0.025 (0.15)
Tamaño curso		0.003*** (0.00)		0.002** (0.01)
Expectativas		0.344*** (0.00)		0.338*** (0.00)
Esc. Padre		0.013*** (0.00)		0.013*** (0.00)
Esc. Madre		0.012*** (0.00)		0.012*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.059*** (0.00)		0.054*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 29.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 2° medio  
– MUJERES, Grupo de Control 2 –

	2014		2015	
HNL*T	-0.106*** (0.00)	-0.119* (0.07)	-0.107** (0.04)	-0.011 (0.93)
Grupo Socioeconómico		-0.040 (0.20)		-0.058* (0.06)
Tamaño curso		0.010*** (0.00)		0.008*** (0.00)
Expectativas		0.261*** (0.00)		0.261*** (0.00)
Esc. Padre		0.008*** (0.00)		0.009*** (0.00)
Esc. Madre		0.014*** (0.00)		0.015*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.033*** (0.00)		0.036*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 30.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 2° medio  
– HOMBRES, Grupo de Control 2 –

	2014		2015	
HNL*T	0.194*	0.246	-0.116	-0.064
	(0.09)	(0.12)	(0.16)	(0.40)
Grupo Socioeconómico		-0.016		0.027
		(0.52)		(0.39)
Tamaño curso		0.007***		0.005***
		(0.00)		(0.00)
Expectativas		0.261***		0.262***
		(0.00)		(0.00)
Esc. Padre		0.006***		0.007***
		(0.00)		(0.00)
Esc. Madre		0.008***		0.009***
		(0.00)		(0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.041***		0.042***
		(0.00)		(0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 31.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 4° básico  
– MUJERES, Grupo de Control 3 –

	2014		2015	
HNL*T	0.035 (0.39)	0.094 (0.13)	-0.083 (0.13)	-0.033 (0.54)
Grupo Socioeconómico		-0.016 (0.81)		0.013 (0.85)
Tamaño curso		-0.002 (0.66)		0.001 (0.88)
Expectativas		0.258*** (0.00)		0.254*** (0.00)
Esc. Padre		0.023*** (0.00)		0.023*** (0.00)
Esc. Madre		0.020*** (0.00)		0.019*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.078** (0.02)		0.068** (0.02)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 32.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 4° básico  
– HOMBRES, Grupo de Control 3 –

	2014		2015	
HNL*T	-0.061 (0.28)	-0.091 (0.20)	0.046 (0.34)	0.037 (0.50)
Grupo Socioeconómico		-0.020 (0.80)		-0.103 (0.11)
Tamaño curso		0.007* (0.07)		0.005 (0.14)
Expectativas		0.251*** (0.00)		0.244*** (0.00)
Esc. Padre		0.014** (0.03)		0.015*** (0.01)
Esc. Madre		0.028*** (0.00)		0.028*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.056** (0.03)		0.069** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 33.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 8° básico  
– MUJERES, Grupo de Control 3 –

	2014		2015	
HNL*T	-0.121 (0.35)	-0.154 (0.33)	-0.144* (0.09)	-0.096 (0.20)
Grupo Socioeconómico		-0.017 (0.80)		-0.010 (0.87)
Tamaño curso		-0.003 (0.52)		-0.002 (0.56)
Expectativas		0.369*** (0.00)		0.371*** (0.00)
Esc. Padre		0.006 (0.38)		0.007 (0.25)
Esc. Madre		0.033*** (0.00)		0.032*** (0.00)
Log. Ingreso Hogar		0.063** (0.02)		0.048* (0.06)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 34.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 8° básico  
– HOMBRES, Grupo de Control 3 –

	2014		2015	
HNL*T	-0.006 (0.96)	-0.011 (0.94)	0.001 (0.99)	-0.037 (0.61)
Grupo Socioeconómico		-0.032 (0.54)		-0.030 (0.59)
Tamaño curso		0.006 (0.13)		0.006* (0.07)
Expectativas		0.339*** (0.00)		0.353*** (0.00)
Esc. Padre		0.011* (0.09)		0.015** (0.01)
Esc. Madre		0.013** (0.04)		0.013** (0.02)
Log. Ingreso Hogar		0.048 (0.11)		0.035 (0.19)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 35.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 2° medio  
– MUJERES, Grupo de Control 3 –

	2014		2015	
HNL*T	0.013 (0.90)	-0.154 (0.25)	-0.087 (0.28)	-0.002 (0.99)
Grupo Socioeconómico		-0.007 (0.90)		-0.048 (0.28)
Tamaño curso		0.015** (0.03)		0.014** (0.03)
Expectativas		0.255*** (0.00)		0.238*** (0.00)
Esc. Padre		0.001 (0.84)		0.009 (0.16)
Esc. Madre		0.011 (0.11)		0.014** (0.03)
Log. Ingreso Hogar		0.128*** (0.00)		0.097*** (0.00)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí

**Tabla 36.** Análisis de heterogeneidad con diferencias en diferencias en resultados estandarizados SIMCE matemáticas 2° medio  
– HOMBRES, Grupo de Control 3 –

	2014		2015	
HNL*T	0.084 (0.57)	0.127 (0.47)	-0.162* (0.08)	-0.054 (0.59)
Grupo Socioeconómico		0.404*** (0.00)		0.265*** (0.00)
Tamaño curso		0.004 (0.69)		0.006 (0.42)
Expectativas		0.238*** (0.00)		0.231*** (0.00)
Esc. Padre		0.005 (0.53)		0.004 (0.52)
Esc. Madre		0.018** (0.02)		0.018** (0.01)
Log. Ingreso Hogar		0.044 (0.24)		0.051 (0.14)
<b>Variables de nivel</b>				
Comuna	Sí	Sí	Sí	Sí
Año	Sí	Sí	Sí	Sí