



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ECONOMIA Y NEGOCIOS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

**EL EFECTO DE LOS CERTIFICADOS DE
LA CALIDAD DOCENTE SOBRE LOS LOGROS ESCOLARES DE SUS ALUMNOS**

**Seminario para optar al Título de Ingeniero Comercial,
Mención Economía**

Autor: Amanda Castillo Rodríguez

Profesores Guía: Juan Pablo Valenzuela B.
Patricia Medrano Vera

Santiago, Chile
2009

AGRADECIMIENTOS

Al profesor guía Juan Pablo Valenzuela, por sus valiosos aportes y observaciones,
pero sobre todo, a su buena disposición y paciencia.

Esta investigación ha sido realizada con la colaboración del proyecto Núcleo Milenio sobre la Condición Docente del Centro de Investigación Avanzada en Educación de la Universidad de Chile y del Centro de Perfeccionamiento e Investigación Pedagógica del Ministerio de Educación.

PALABRAS A LOS MAESTROS

Maestro, enseña con gracia, como pedía Rodó. Sin hacerte un retórico, procura dar un poco de belleza en tu lección de todos los días (mira que Cristo no divorció la hermosa intensión de verdad del deseo de hermosura y gracia verbal).

Narra con donaire; sabes que tu oficio, que es de ternura, te ha vedado ser seco de corazón: también te prohíbe serlo de lenguaje.

Aprende en el libro moderno y en el antiguo de donosuras del idioma y adquiérelas siquiera en parte.

En San Martín, tu Abraham, Bello, tu Carrera, sus biografías enardecerán más si conoces el adjetivo hermoso que pinta el carácter, el giro hábil que da movimiento al relato, el sustantivo transparente que nombra la virtud que nombra la virtud exacta (la verdadera excelencia).

No te conformes con ser claro; sé, si puedes, elegante en tu palabra.

La sobriedad que tú sabes condición pedagógica de tu explicación es don literario; la naturalidad, que también tu manual te recomienda, es refinamiento artístico; la viveza del relato te la da no sólo tu entusiasmo, sino tu habilidad científica (consciente, con intención artística).

Aprende esa sobriedad, esa naturalidad, esa viveza en Pascal, en Heine, en el Dante, no destierres ni a los escolares galanes de tu grave biblioteca. Hace bien una sonrisa

Nadie se divorcia impunemente de la Belleza: ni el sacerdote, ni el propagandista, ni siquiera el mercader.

El descuido de tu lenguaje envuelve cierto desprecio de los que te oyen.

Cuando descuidas tu lenguaje, robas algo a la verdad que enseñas: te robas el atractivo sobre los niños, le robas dignidad.

Te equivocas al pensar que ellos no saben de eso. Como el rústico, como el payador, como el picapedrero que canta aires hermosos sobre la cantera, el niño entiende; tienen ambos el instinto, no la ciencia por cierto, de lo divino.

Haz la prueba y te quedarás maravillado.

Léele uno de tantos cuentos insulsos de la pedagogía ordinaria que corren por allí y léele después el Cuento a Margarita, de Rubén.

Cabe el arte dentro de tu escuela. Si decoras con Millet tu sala de clases, alegras a tus pequeños; sienten la dulzura de la Balada de Mignón en su clase de canto.

No desprecies al niño, que es toda su vida, porque te desprecies y haz capaz tu escuela de todo lo grande que pasa o que ha pasado por el mundo. Harás así pedagogía angusta, no gris, no pobre, no infeliz pedagogía.

MAGISTERIO Y NIÑO

GABRIELA MISTRAL

Antología de Poesía Prosa (1997)

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
CAPITULO I	
CONTEXTO CHILENO	5
I. a) Sistema Educativo	5
I. b) Sistema de Evaluación Docente	10
CAPITULO II	
REVISIÓN BIBLIOGRAFICA	12
II. a) Evidencia internacional	12
II. b) Evidencia para Chile	17
CAPITULO III	
ESTIMACIONES	22
III. a) Datos	22
III. b) Modelo	23
III. c) Estadística Descriptiva	25
III. d) Resultados	27
CONCLUSIÓN	37
REFERENCIAS	40
ANEXO	43

Autor:
Amanda Castillo Rodríguez

Profesores Guía:
Juan Pablo Valenzuela B.
Patricia Medrano Vera

RESUMEN

La educación es un factor fundamental para el desarrollo del país, por lo tanto es imprescindible conocer los determinantes del logro académico de los alumnos, entre ellos las características de la familia, de los establecimientos y de los profesores. En Chile existe desde el 2003 el sistema de Evaluación Docente, que tiene como objetivo identificar el desempeño de los profesores, con la categorización que se le da según está evaluación a los profesores se puede ver la relación que existe entre los certificados de la “calidad docente” y el rendimiento escolar de sus alumnos medido a través de la prueba SIMCE.

Esta investigación muestra la estimación de los efectos de la “certificación de los docentes” en los puntajes de la prueba SIMCE 2008, para los alumnos de 4° básico de los establecimientos Municipales, encontrando una relación positiva a partir de la categorización que se le da a los profesores según la evaluación Docente. Es decir que la certificación estaría siendo correcta al identificar el “buen desempeño” de los profesores.

INTRODUCCIÓN

Dentro del sistema educacional los profesores cumplen un rol fundamental en la formación de los alumnos, por lo que contar con información acerca de su desempeño es de gran interés, tanto para investigadores como para diseñadores de políticas educacionales. Esto es especialmente interesante en el contexto chileno, donde tanto el sector público como privado subvencionado, funcionan con un sistema de financiamiento basado en un “voucher” per cápita, el que se paga al sostenedor propietario del establecimiento donde los padres decidan matricular a su hijo. Con el objetivo de minimizar las asimetrías de información que se puedan dar al momento que los padres escojan la educación de sus hijos, es deseable que existan sistemas de información que den cuenta del desempeño efectivo y las condiciones generales de las escuelas, nivel de logro de sus alumnos y nivel de desempeño de sus profesores, refiriéndose a la calidad de estos docentes¹.

A pesar de las evidentes bondades de contar con información sobre la calidad de los docentes, hubo bastante resistencia a la implementación del “Sistema de Evaluación Docente”. Tras un proceso de negociación y luego del acuerdo suscrito por el Ministerio de Educación, la Asociación Chilena de Municipalidades y el Colegio de Profesores de Chile, la Evaluación Docente se pone en marcha en Agosto de 2003. El Sistema de Evaluación Docente sólo es aplicado al sector Municipal, y cuenta con diversos instrumentos como entrevistas y portafolios, que contribuyen al carácter formativo de la evaluación, ya que su objetivo es mejorar las prácticas pedagógicas de los profesores y promover su desarrollo y formación permanente.

Considerando que el objetivo central de para la educación chilena es “mejorar con equidad la calidad de la enseñanza que se les proporciona a los estudiantes”, parece primordial saber la relación que existe entre los certificados de la calidad docente sobre los logros escolares de sus alumnos, para la formulación de políticas públicas. Esto determina el foco de esta investigación en que se intenta estimar, cómo

¹ Análisis Del Paradigma De La Educación Obligatoria, Historia De La Educación Obligatoria En Chile 1810-1997, Dr. Nelson Campos Villalobos, Ph. D..

afecta el desempeño de los maestros en el nivel del aprendizaje de sus alumnos. Para ello, se busca establecer una relación entre la categoría en que son evaluados los profesores en la Evaluación Docente y el resultado que obtienen sus alumnos en la prueba SIMCE. Ambos sistemas de medición son utilizados como “proxies” de calidad de los profesores y de la calidad del aprendizaje de los alumnos respectivamente.

La literatura señala que el efecto de la “calidad” de los docentes sobre sus alumnos es heterogéneo, pero en general existe una relación positiva (Hanushek et al., 2005). Asimismo, existe evidencia consistente acerca de que las características de las familias y los estudiantes son los factores más relevantes que influyen significativamente en los resultados de sus logros. Por ejemplo, para los países de la OECD (2006), existe una fuerte relación positiva entre el nivel de logro de los alumnos en una prueba de ciencias y su situación socioeconómica. Para Chile un estudio reciente de Mizala, Romaguera y Urquiola (2006), indican que “un ranking de desempeño de los colegios chilenos es similar a realizar un ranking de los mismos colegios de acuerdo a su nivel socioeconómico promedio”². Por lo tanto numerosos estudios, que utilizan los datos del SIMCE a nivel agregado, encuentran que las brechas entre colegios públicos y privados solo se produce por diferencias socioeconómicas. (Larrañaga 2004)³. Entonces el aprendizaje del estudiante estará influenciado por los distintos profesores que afectan su desarrollo, su entorno familiar y en la sala de clases, pero además existen situaciones de segregación en cuanto a la distribución de los maestros, es decir, que los profesores que tienen un mayor nivel socioeconómico tenderán a educar a los alumnos que pertenecen a estratos más altos; también puede existir segmentación en la distribución de los alumnos (Clotfelter, Ladd y Vigdor, 2006).

Los sistemas de evaluación para los profesores, se ven como parte de las estrategias de reformas educacionales basadas en estándares, donde los mecanismos de accountability o de “rendición de cuentas” son un elemento central, y dentro de ésta el conocer el desempeño docente contribuye a la rendición de cuentas y a la toma de

² Mizala, Romaguera, Urquiola, 2006. "Socioeconomic status or noise? Tradeoffs in the generation of school quality information," Documentos de Trabajo 225, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.

³ Entre otros, Bravo, Contreras y Sanhueza (1999). Mizala y Romaguera (1998).

decisiones para la implementación de políticas públicas; se ve que “la responsabilidad por los resultados es crucial para mejorar la educación”⁴.

A partir del 2008 se han realizado las primeras estimaciones en Chile para analizar la relación entre las capacidades individuales de los docentes y el desempeño en el aprendizaje de los estudiantes, por lo que el foco de este estudio es perfeccionar estas estimaciones –sin resolver los problemas de selección de los docentes en los establecimientos- de tal forma de determinar, con mayor precisión, la relación efectiva entre estas variables y la consistencia de los resultados encontrados previamente en la literatura nacional. Esto es posible, ya que se cuenta con mayor cobertura de los profesores dentro de la muestra, lo que permite tener resultados más consistentes y poder mejorar eventualmente ciertas especificaciones.

Por lo tanto, este trabajo indaga, la relación que existe entre el desempeño docente y el aprendizaje de los alumnos, mejorando ciertas especificaciones de los trabajos más recientes en la materia para Chile. El primer capítulo que se refiere al Contexto Chileno, hace un breve resumen del sistema educacional, las principales reformas de los últimos 20 años y en particular, las aplicadas a los docentes, con una síntesis de lo que es el sistema de Evaluación Docente. En el segundo capítulo se realiza un compendio de la literatura internacional y nacional más reciente sobre este tema, incluyendo el análisis de las últimas investigaciones realizadas en el país. En el tercer capítulo se muestran las estimaciones, con una breve descripción de los datos, la estadística descriptiva, el modelo que se utiliza y los resultados. Finalmente a partir de todo lo anterior se expone la conclusión de esta investigación.

⁴ McMeekin, R.W. 2006. Accountability educacional: posibilidades y desafíos para América Latina a partir de la experiencia internacional, J.Corvalán y R.W.McMeekin (ed.), pp.19-49.

CAPITULO I

CONTEXTO CHILENO

Este capítulo tiene como finalidad dar a conocer el marco institucional en que funciona la educación en Chile, describiendo las principales características del sistema educacional actual y el Sistema de Evaluación Docente.

I. a) Sistema Educacional

La educación siempre ha sido uno de los principales focos de reforma en los diversos gobiernos chilenos de los últimos 50 años: la “Reforma Educacional”, emprendida en el gobierno del Presidente Eduardo Frei Montalva (1964-1970), la “Continuación Reforma Educacional”, dada por el gobierno del Presidente Salvador Allende (1970-1973) y el sistema que sigue medianamente vigente hasta el día de hoy - en su diseño de “subsidio a la demanda y competencia público/privada por la matrícula- implementado en el régimen militar (1973-1990)”, donde se introducen significativos cambios en el esquema de gestión de la educación. A partir de 1990, los gobiernos de la Concertación han realizado sucesivas reformas que han tenido fuertes impactos en el aumento de la cobertura, con el objetivo de mejorar el acceso a la educación con “equidad”.

La reforma al sistema escolar, implementada en 1981, pretendió potenciar la provisión educativa y el mejoramiento escolar por medio de dos estrategias principales. La primera correspondió a un proceso de descentralización de la gestión de los establecimientos públicos de educación. La segunda, fue la utilización de un esquema de financiamiento por medio de “vouchers”, es decir un pago de “subvención mensual plana” entregado a los sostenedores – públicos o privados- de acuerdo a su matrícula, es decir, la elección del establecimiento seleccionado por la familia del estudiante. La primera se logró a través de la delegación de la administración de los colegios públicos a las municipalidades, con lo que se buscaba mejorar la toma de decisiones y la asignación de los recursos. La segunda, permitió el ingreso de nuevos actores del sector privado, quienes proveen educación, financiada con recursos públicos. Es importante mencionar que debido a reducciones en el presupuesto gubernamental de

la época, la subvención por alumno tuvo un descenso de 29%, y los sueldos de los profesores un 32%, en términos reales, en el período 1981 a 1990⁵.

Con el objetivo de mitigar las potenciales fallas de mercado que se producen debido a las asimetrías de información en el sistema educacional, se implementó una prueba nacional estandarizada, inicialmente ésta correspondió al Programa de Evaluación del Rendimiento escolar (PER 1982-1984), luego llamado Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), desde 1988.

En los siguientes párrafos se revisará de manera breve las reformas al sistema educacional y luego las reformas a los profesores.

A partir de los años '90, y con la llegada de la democracia, se incrementó la cantidad de recursos que el Estado destina a la educación, concentrándose en la mayor focalización de estos recursos y estrategias para mejorar los resultados de las escuelas de los sectores más vulnerables. Se realizaron profundas transformaciones, a través de distintos programas de los gobiernos de la Concertación, se implementa una nueva modalidad de financiamiento compartido que a partir de 1993 permite a los establecimientos cobrar un monto fijo mensual obligatorio a las familias y a partir de este, recibir también cierto valor de subvención; además en 1996 se pone en marcha la "Reforma Educacional", luego la "Jornada Escolar Completa" iniciada en 1997 y, más tarde, en el 2003, se logra la promulgación de la ley de 12 años de escolaridad obligatoria.

Todas las reformas anteriores han tenido como resultado un importante avance en materia de cobertura, logrando más de un 97% en la educación primaria, mostrándose como un país líder dentro de la región y aproximándose al promedio de los países de la OCDE.⁶

Durante el año 2008 se implementó una nueva forma de financiamiento, la Subvención Escolar Preferencial (SEP), ley que fue diseñada con el objetivo de

⁵ En Alejandra Mizala y Pilar Romaguera, 2005, Calidad de la educación Chilena: El desafío de la próxima década

⁶ Tokman A. 2004. Educación y Crecimiento en Chile, Banco Central de Chile, Documentos de Trabajo, N° 289

impulsar una educación de calidad y equitativa para todos los alumnos que pertenecen al sistema subvencionado. A grandes rasgos, la idea es otorgar una cantidad mayor de recursos a los alumnos categorizados como de mayor vulnerabilidad económica, los cuales se denominan “prioritarios”.

Es importante hacer una breve explicación de la SEP, porque es la reforma compensatoria más sustancial que se ha dado en los últimos años. Para recibir la SEP, el establecimiento subvencionado se debe inscribir de forma voluntaria, asumiendo las distintas obligaciones y compromisos que la Ley establece. Para adherirse al proyecto, las escuelas deben comprometerse con el Ministerio de Educación a cumplir ciertas obligaciones, detalladas en el llamado Convenio de Igualdad de Oportunidades y Excelencia Educativa. Un aspecto importante de éste Convenio es el Plan de Mejoramiento Educativo al cual deben comprometerse las escuelas⁷.

Los establecimientos son clasificados según distintos indicadores, como son los resultados educacionales y la gestión escolar, como Autónomos, Emergentes o en Recuperación. Lo anterior dará como resultado la forma en que van a ser tratados en el uso de los recursos y con el nivel de supervisión que recibirán por parte del Ministerio de Educación, además de las obligaciones que deben cumplir.

En el 2006, fruto de las movilizaciones generadas a partir de la “Revolución Pingüina” (Movimiento estudiantil liderado por alumnos de educación secundaria que querían derrocar la LOCE, Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza), se generó el “Consejo Asesor Presidencial para la Calidad de la Educación” cuyo objetivo principal fue promover recomendaciones para mejorar la calidad de la educación. Los amplios acuerdos a los que llegó el Consejo, se relacionan con lograr una educación de mayor calidad y equidad, lo que se establece como una tarea nacional de largo plazo. Se destaca la importancia de la participación de los distintos actores tanto los estudiantes como sus familias, los directivos y los profesores, recalcando la importancia de tener buenos profesores y directivos, fomentando su formación permanente. A partir de lo anterior se formuló el Proyecto de Ley General de Educación (LGE) que reemplaza la

⁷ Ley 20.248: Ley de Subvención Escolar Preferencial. 3 de Abril de 2008.

LOCE, y que fue aprobada en el año 2009. Además en el año 2008 se comenzó a discutir un proyecto de Ley que fortalece la Educación Pública, promovido por los partidos de la concertación.

Pero las reformas implementadas no han logrado mejorar la calidad de la educación en todos los sectores, lo que se refleja en que los puntajes SIMCE se ven estancados en los últimos años⁸, mostrando deficientes resultados. Lo anterior se ve reflejado con mayor claridad desde el año 2006, donde se incorporó al SIMCE los “estándares de desempeño”, y se puede ver que dentro de la población de nivel socioeconómico bajo, el 53% está en el nivel inicial, mientras que solo el 19% alcanza el nivel avanzado. La diferencia es clara para los alumnos que pertenecen al quintil de ingreso más alto, donde el 69% tiene un nivel avanzado y solo un 11% tiene nivel inicial⁹. La desigualdad es profunda al igual que las diferencias que se muestran en las mediciones internacionales, tanto PISA, como TIMSS, donde Chile aparece muy por debajo de algunos países que tienen el mismo nivel de ingreso per cápita¹⁰, aunque al considerar al utilizar comparaciones latinoamericanas, Chile aparece en un segundo grupo de países, luego de Cuba, en los logros en lenguaje para estudiantes de 3º y 6º básico (junto a Costa Rica y Uruguay), aunque a mayor distancia de estos países al considerar matemáticas (UNESCO, 2008).

La situación es insatisfactoria en los distintos niveles socioeconómicos: sólo un 5% de los jóvenes de 15 años tiene el nivel promedio de sus pares de los países de la OECD (PISA 2000); en la prueba TIMSS 1999- 2003 (matemáticas y ciencias) que también se aplica a nivel internacional, los resultados también son deficientes. Finalmente podemos ver que a pesar del aumento del gasto en educación que se ha dado desde los años 90¹¹ los alumnos siguen presentando niveles muy bajos en pruebas nacionales e internacionales¹².

⁸ En Alejandra Mizala y Pilar Romaguera, 2005, Calidad de la educación Chilena: El desafío de la próxima década.

⁹ Resultados Lenguaje SIMCE 4º Básico 2007, MINEDUC.

¹⁰ Relación Puntaje TIMSS en Matemática e Ingreso Per Cápita. Ver en, Harald Beyer. Centro de Estudios Públicos 2004.

¹¹ Informe MINEDUC 2007.

¹² IALS 2000, TIMSS 2003, PISA 2006.

A nivel de los establecimientos, existen escuelas que han logrado tener un mejor desempeño, las cuales se han identificado a través de distintas investigaciones que se han realizado de escuelas efectivas¹³. Estas evidencian como escuelas de bajos recursos, tienen logros muy buenos, utilizando los mismos recursos de la subvención otorgada por el sistema “voucher”; son escuelas que logran darle un “valor agregado” a la educación que entregan a sus alumnos¹⁴. Uno de los estudios para nuestro país, muestra que escuelas “vulnerables”¹⁵ presentan mejores resultados, al tener elementos claves como son un buen equipo directivo y docente, que estén comprometidos y que tengan altas expectativas de sus alumnos. Se presentan como factores esenciales el ambiente escolar, la identidad que tienen tanto padres, profesores, directivos y alumnos con su escuela. Son las expectativas positivas frente a los logros potenciales de los alumnos, un determinante fundamental a la hora de obtener mejores resultados. También es relevante la importancia de tomar en cuenta la relación familia–escuela, así como las prácticas de liderazgo y metodologías eficientes utilizadas en el aula.

Otro tema que se debe mencionar es que los docentes también han sido parte de distintas reformas, ya que la situación laboral previa a los años ‘90, en cuanto a nivel de salarios y condiciones de trabajo era deficitaria¹⁶. Por ello, en los primeros años del retorno a la democracia hubo un amplio acuerdo para el aumento de los salarios de los profesores y un mejoramiento en las situación laboral para los profesores; en 1991 se promulgó la Ley de Estatuto Docente, normativa que se aplica al sector municipal, que regula la estructura de salarios de los docentes, donde se premia a la experiencia, y se garantiza la estabilidad laboral.

¹³ Ver, entre otros: Cuttance, 1989; Creemers , 1994, Arancibia et al., 2000; Bellei, C. et al. 2004.

¹⁴ Martinic, S. y Pardo, M. (2003). “Aportes de la Investigación Educativa Iberoamericana para el Análisis de la Eficacia Escolar” en F.J. Murillo La Investigación sobre Eficacia Escolar en Iberoamérica. Revisión Internacional sobre Estado del Arte, Convenio Andrés Bello – Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, España y CIDE, Chile.

¹⁵ Raczynski, D. y Muñoz, G.: Factores que desafían los buenos resultados educativos de escuelas en sectores de pobreza. (chile). Asesorías para el Desarrollo. Agosto 2004.

¹⁶Ver en Mizala y Romaguera, artículo Estructura de remuneraciones, diferenciales de salarios y sistemas de incentivos en el sector educación”, N° Proyecto: 1000936, Concurso: FONDECYT, 2000 - 2002

En 1996 se crea un primer mecanismo de incentivo colectivo a la gestión de los establecimientos escolares subvencionados por medio del Sistema Nacional de Evaluación del Desempeño (SNED), que da información sobre los procesos y resultados educativos de las escuelas y establece incentivos a los profesores. Además desde el año 2003 se integró el SACGE, Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Gestión escolar, que es una autoevaluación voluntaria de las escuelas, la cual es validada por una comisión externa.

Como se mencionó anteriormente solo para quienes trabajan en el sector Municipal sus condiciones de trabajo estarán reguladas según el Estatuto Docente, por lo que dentro del Sistema Educacional Chileno, los contratos de los profesores, al igual que la estructura de sus remuneraciones dependerán del tipo de establecimiento en el cual se desempeñan. Por lo tanto, para quienes trabajan en el sector municipal todo lo relacionado con jubilación, bonos, despidos, etc. será regulado por un marco regulatorio similar y administrado por el Municipio. De esta misma manera, solo los profesores que son parte de ese sector, son quienes deben participar de la Evaluación Docente, que detallaremos a continuación.

I. b) Sistema de Evaluación Docente

El sistema de evaluación de docentes de aula en el sistema municipal chileno se realiza en base a los “criterios y descriptores” que se encuentran en el documento del “Marco para la Buena Enseñanza” (MBE), y su objetivo es realizar una evaluación de desempeño a todos los docentes del Sistema Municipal.

La evaluación para el docente tendrá como resultado, que según el puntaje obtenido pasa a estar dentro de una categoría, ya sea Destacado, Competente, Básico e Insatisfactorio. Dependiendo de la categoría a la cual pertenezca, deberá seguir cursos de acción alternativos.

Quienes estén en la categoría Destacado y Competente, podrán postular a la AVDI (Asignación Variable por Desempeño), la cual se obtiene luego de rendir una

prueba de carácter voluntario, y según puntaje obtenido. A partir de esto podrán recibir un bono o asignación que se da a partir del nivel de los resultados obtenidos y por el tramo de años que les queden para realizar la siguiente evaluación obligatoria.

Para quienes tengan la categoría Básico e Insatisfactorios, es obligatorio participar de los Planes de Superación Profesional (PSP). Solo quienes obtengan la categoría Insatisfactorio, deberán repetir su evaluación al año siguiente, y si nuevamente queda en la misma categoría, deberá suspender sus actividades académicas, para trabajar durante un año en su Plan de Superación Profesional (PSP), siendo sometido al término del proceso a una tercera evaluación. Si llega a suceder que vuelve a no superar el puntaje del nivel insatisfactorios, el profesor dejará de pertenecer a la “Dotación Docente”. Quienes se nieguen a rendir la Evaluación Docente, serán tratados como parte de la categoría Insatisfactoria.

Las entidades que participan dentro del proceso son: los Municipios, como Administradores de la evaluación y de los planes de superación profesionales, el Ministerio de Educación con el área de Acreditación y Evaluación Docente del CPEIP, y finalmente una entidad de Asesoramiento Técnico Independiente, que hasta ahora ha estado a cargo de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

La evaluación se realiza cada cuatro años, y los instrumentos que se utilizan son un Portafolio con un conjunto de evidencias de clases, una Pauta de Autoevaluación, Informes de Referencia de Terceros (Director y Jefe Técnico) y una Entrevista de un Evaluador Par¹⁷.

¹⁷ Más información en www.docentemas.cl

CAPITULO II

REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

Este capítulo tiene como finalidad hacer un breve análisis de la literatura, tanto a nivel nacional como internacional, lo cual permitirá al lector tener referencias acerca de las evidencias que muestran las distintas investigaciones en base a la certificación docente y cómo influye ésta sobre el nivel de logros de los estudiantes a su cargo.

II. a) Evidencia internacional

En los exámenes a profesores se desarrolla “una perspectiva sobre el saber de los profesores”, donde se diferencian distintas categorías del conocimiento; la primera es el “conocimiento del contenido”, la cual se relaciona con “el volumen de conocimiento que posee un profesor y la forma en que los organiza”, y la otra es el del “conocimiento pedagógico del contenido”, es decir, conocer la materia para enseñarla, de manera tal que se pueda tener el manejo de estructurar y presentar la materia, para lo cual el maestro debe contar con la habilidad de ocupar estrategias para reorganizar el aprendizaje según el ambiente que se tenga en el aula (Shulmann, 2005).

Por lo tanto, medir el desempeño docente es un tema complejo técnica y políticamente, que requiere de rigurosidad para que las evaluaciones que se realicen, sirvan para establecer variables que sean buenos predictores de lo que se quiere estimar. Como una referencia sobre la magnitud de los efectos que generan los buenos profesores sobre sus alumnos, se puede mencionar que en 1992, Hanushek encuentra que un alumno con un profesor de alta calidad, logra una mejoría de los niveles de aprendizaje de 1,5 unidades equivalentes de nivel de grado, a diferencia de un alumno con un docente de baja calidad, que solo logra una mejoría de 0,5 equivalentes a nivel de grado. Por lo que se podría decir que un docente de alta calidad puede marcar la diferencia en conocimientos para un alumno de un año entero.

En la literatura internacional las últimas investigaciones que utilizan métodos de mayor especificidad, como es el uso de datos longitudinales, señalan un efecto estadísticamente positivo y significativo de los “buenos profesores” sobre sus alumnos.

A continuación se realizará un breve análisis de alguno de los estudios que se han realizado, acerca de la certificación docente y su efecto sobre los logros de los alumnos, en orden cronológico.

En el año 2005 Hanushek, Káin, O'Brien y Rivkin publican un estudio, en que se hace una estimación de la relación del logro de los estudiantes con la mejor calidad de los docentes. Esto a través de un modelo básico que muestra como variable dependiente al "logro del estudiante", y como variables explicativas el crecimiento de los flujos de los insumos, relacionados con los factores determinados por la historia familiar, del barrio, la escuela y los profesores. Se ocupa el panel de datos Texas Schools Microdata Panel (TSMP), estudiando los grados de 4º a 8º de educación primaria, para los años escolares desde 1995/1996 a 2000/2001.

La investigación señala que existe una alta heterogeneidad en los resultados de los alumnos, además muestra que aparentemente las buenas prácticas de los profesores, asociadas a los buenos resultados de sus alumnos, no pareciera estar relacionada con sus grados de avances o la certificación, aunque la experiencia docente sí parece ser importante en el primer año de enseñanza. Los autores reportan que la variación en la calidad de la educación asociada a mejores puntajes, ocurre principalmente dentro de las instituciones más que entre instituciones, y que efectivamente existe un efecto positivo entre mejor calidad docente y el logro de sus estudiantes.

En el año 2006 Kane, Rockoff y Staiger, publican una investigación en la cual se realizan mediciones de los efectos que generan los profesores certificados versus los no certificados en sus alumnos en la ciudad de Nueva York, con datos desde el período escolar 1998/99 a 2004/05, encontrando que hay pocas diferencias en promedio. Entre los efectos que generan los profesores certificados y los certificados de manera alternativa (ej: Teacher for America), se encuentra que los efectos positivos generados son muy similares para quienes tienen profesores con más experiencia y profesores que han sido becados en su enseñanza por su buen rendimiento; también existe un efecto positivo para los profesores que vienen del programa Teachers for

America en matemática, más que en lenguaje (los profesores del programa Teachers for America no se encuentran certificados, ya que su labor se produce por un corto período de tiempo, donde luego egresan del programa). Los autores concluyen que no existen diferencias significativas en los efectos que producen los profesores certificados y los no certificados, sobre los aprendizajes de sus estudiantes.

Los investigadores Clotfelter, Ladd y Vigdor, han realizado numerosos estudios acerca de las certificaciones docentes y los efectos que tienen sobre los logros de los alumnos. En una publicación del año 2006, utilizando datos de Carolina del Norte, del “North Carolina Education Research Data Center” (NCERDC), para el período escolar 2000/01 de 5º grado, realizan un estudio que les permite verificar como existe una tendencia de que los profesores altamente calificados estén en escuelas en que sus alumnos presentan un mejor nivel tanto académico como socioeconómico, y que en su mayoría pertenecen a la población “blanca”. Lo anterior sería evidencia para señalar que se podrían generar sesgos por selección al estimar los efectos de los profesores sobre sus alumnos. Se agrega que se ven más favorecidos los alumnos con mejor rendimiento en el área de matemática, donde se ve un aumento en los resultados previstos de 1 a 2 por ciento de una desviación estándar.

En ese mismo año 2006, publican otra investigación junto a Glennie, en la cual realizan un estudio sobre la implementación de una política pública realizada en Carolina del Norte, la que consiste en dar un bono a los profesores que estén certificados en matemática o ciencias y que trabajen en sectores de pobreza o en escuelas secundarias públicas con debilidades académicas. Utilizando datos longitudinales, desde el período escolar 1999/2000 hasta el período 2003/04, teniendo un panel de cuatro años, se concluye que el programa tuvo efectos positivos, disminuyendo la rotación de profesores, teniendo mayor efecto sobre profesores de matemática y con mayor experiencia; profesores con 10 a 19 años de experiencia, tienen una reducción estadísticamente significativa del 37 por ciento en las tasas de salida del sistema educacional.

En enero del año 2007, publican otra investigación sobre el mismo tema, la cual se refiere a la relación los resultados de los alumnos y el nivel de certificación de sus profesores. En este trabajo, los autores determinan que existen fuertes efectos positivos para los alumnos que cuentan con profesores de su misma raza, con un efecto de 0,020 a 0,029 desviaciones estándar de matemáticas y de 0,013 a 0,020 para la lectura. También existe un efecto positivo para los alumnos que tienen profesores con mayor grado de certificación, más en matemática que en el área de lenguaje; así profesores sin experiencia en el área de matemáticas con certificación con respecto a uno débil, aumenta de de - 0,150 a -0,206 desviaciones estándar, en cambio en lectura es de -0,081 a -0,120. Para este estudio, se utilizan datos longitudinales, para 3º,4º y 5º grado, en los años 1995 a 2004 de Carolina del Norte.

En noviembre del mismo año se hace una publicación de un estudio más exhaustivo sobre el tema, donde se estiman un modelo de efectos fijos por estudiante, minimizando sesgos que se puedan producir por la distribución no aleatoria de profesores y estudiantes, utilizan datos de Carolina del Norte, dado que en ese Estado se toman pruebas al finalizar los cursos (EOC), las que pueden ser realizadas tanto en 9º como en 10º grado. La muestra tiene datos específicos de alumnos que estaban en 10º Grado en 1999/2000; en 2000/01, en 2001/02 y en 2002/03, permitiendo que los alumnos ya hayan realizado las pruebas. Además, la muestra incluye solo a los alumnos que se logró hacer coincidir al menos con tres profesores de las pruebas EOC. Se predice que el efecto de los profesores que tienen certificación es positivo en sus alumnos, y que, a su vez, existe una desigual distribución de los profesores por escuela, la cual es determinada tanto por raza como por nivel socioeconómico; lo que es evidencia para señalar que no hay igualdad de acceso a la educación de alta calidad para quienes pertenecen a minorías, o que sus padres presentan menor nivel de educación.

Por otra parte, existen diversos estudios que analizan los efectos del programa de certificación docente de Estados Unidos (National Board for Professional Teaching Standards, NBPTS). Uno de estos estudios es realizado por Goldhaber, (2007), que utiliza datos a nivel de estudiantes, profesores y escuela de Carolina del Norte, en los

años 1996 a 1998. La base de datos incluye el estatus del profesor respecto del NBPTS: postulante en curso, postulante exitoso, postulante rechazado, y no postulante (status que puede cambiar año a año). Teniendo en consideración que los docentes certificados poseen atributos que se asocian con mejores resultados académicos de los estudiantes, se utiliza un método de estimación sencillo, el que consistió en una regresión múltiple, donde la variable de resultado fue el avance de los alumnos de un año a otro, y se controló por un amplio set de variables en los niveles mencionados. Para identificar el “efecto” NBPTS se introdujeron variables dummies indicando el estatus del docente (básicamente certificado, postulante rechazado, no postulante; pero también si el docente era un “futuro certificado” –docentes que en el año en cuestión no estaban certificados, pero sí lo serían en años posteriores-, o futuro postulante). El estudio también condujo estos análisis separados por NSE de los estudiantes, raza, y grado.

Los resultados obtenidos señalan que los alumnos de los docentes que llegarían a ser certificados (“futuro NBPTS”) aumentaron sus puntajes en matemática en 0,05 S.D. y en lenguaje en 0,04 S.D. más que sus pares de docentes no certificados. Sin embargo, el efecto estimado para los actuales docentes NBPTS es sólo significativo para lenguaje y más pequeño en magnitud. Un dato interesante es que los docentes que están en el año de su proceso de postulación al NBPTS son menos efectivos que en sus años previos y posteriores, lo que según los autores podría ser, porque el proceso mismo de certificación, disminuiría la efectividad docente mientras ocurre. Los autores prueban varios modelos y no encuentran evidencia que los docentes participantes (ganadores ni perdedores) sean más efectivos después que antes del proceso de certificación NBPTS. Finalmente, los autores encuentran que tener un docente con certificado NBPTS afecta positivamente más a los alumnos más pobres en lenguaje y matemáticas. Por último, también observan mayores efectos NBPTS en estudiantes en 3° que en los grados 4° y 5°.

II. b) Evidencia para Chile

Es importante mencionar que existe muy poca investigación acerca de la certificación que se da a partir de la evaluación docente y la correlación que se da con los logros de los alumnos, lo cual en el sistema nacional se puede medir por la prueba que se realiza de forma censal todos los años, SIMCE. El foco de las investigaciones ha sido determinar cómo los profesores que han pasado por el sistema de Evaluación Docente, y que han sido calificados según las distintas categorías (Insatisfactorio, Básico, Competente y Destacado) influyen en los resultados que los alumnos tienen en el SIMCE.

El trabajo de Paredes, Manzi y León (2008), utiliza datos del SIMCE 2006 para alumnos de 4º básico y los resultados de la Evaluación Docente 2005 y 2006. Este estudio utiliza como variable dependiente el logro escolar, controlando por las características del alumno, de su familia, del establecimiento y de sus pares (medido por el promedio del ingreso familiar de los compañeros de colegio). Además se agregan los resultados vinculados al desempeño docente que es medido a través de: el promedio de resultados del establecimiento, el promedio de los resultados en el portafolio del establecimiento y el porcentaje de profesores dentro del establecimiento que se encuentran en las distintas categorías de clasificación; todo lo anterior se obtiene a través de la Evaluación Docente, (y se mide de esta manera ya que se tiene una carencia de información al no poder relacionar directamente al profesor y el curso en que hace clases). Con todo esto se realiza una estimación de un Modelo Lineal Jerárquico (HML), para considerar la “estructura jerárquica” que tienen los datos. Si bien las estimaciones por MCO no difieren con el modelo HML, se podría romper el supuesto de independencia de las observaciones. Se ocupa como nivel 1 los alumnos y nivel 2 los establecimientos, esto dado que se tiene los puntajes a nivel de cada alumno y además al medir la calidad docente a nivel de colegio, se toman los datos a nivel agregado por escuela.

Se llega a la conclusión que “el desempeño del profesor, medido de la forma en que se evalúa la calidad docente y calculando como el promedio de los profesores

dentro de la escuela, afecta al resultado de los alumnos”, además se añade el hecho de que “el efecto de la calidad docente parece ser mayor que el del nivel socioeconómico en el SIMCE para colegios Municipales, pero menor que el efecto de la educación de los padres”¹⁸

Para corregir la inminente presencia de endogeneidad que se pueda dar ya que “los buenos alumnos tienen a buenos profesores”, se utiliza el método de variables instrumentales, donde la variable “proxy de calidad docente” es el porcentaje de profesores que fueron calificados dentro de las categorías insatisfactorio, básico, competente y destacado por establecimiento, además de otras variables que se consideran como outputs docentes. El resultado de esta estimación muestra que esas variables inciden positivamente, pero que el “efecto de calidad docente”, es incluso superior como porcentaje de la varianza de la prueba SIMCE.

Por otro lado se realiza una estimación, para ver el efecto escuela, la cual arroja como resultado que son las escuelas que se encuentran en un nivel intermedio e inicial (Calificación otorgada por el MINEDUC) las que se ven afectadas de manera más positiva por la “calidad docente”, el efecto no es estadísticamente significativo para las escuelas en nivel “avanzado”. Finalmente se concluye que al aumentar la puntuación en una evaluación docente para un profesor en la mitad de la desviación estándar, es como elevar los puntajes SIMCE en 1,92 pts. El mismo aumento se puede lograr al incrementar los ingresos familiares en \$175.000, lo que es un cambio en casi una desviación estándar de los ingresos.

A pesar que el estudio anterior intenta corregir la “endogeneidad” que se pueda producir en la distribución de los docentes entre los establecimientos escolares, dado que no existe una distribución aleatoria de los profesores, si no que los con mejor desempeño pueden hacer clases a los cursos que tienen alumnos con mejores rendimientos, puede verse que la variable que se usa como “proxy” es débil, porque probablemente ese comportamiento se dé a nivel de escuela, es decir que los buenos

¹⁸ Calidad Docente y Rendimiento Escolar en Chile; Evaluando la Evaluación, M. Gabriela León, Jorge Manzi, Ricardo Paredes, 2008.

profesores están en las “buenas escuelas”, más que a nivel de cursos. Por otro lado, en el estudio se concluye que los resultados del impacto directo que tienen los mecanismos de incentivos sobre el nivel de logros de los alumnos son débiles, lo que da pie para realizar una nueva investigación en la que se tengan más datos y que se pueda relacionar directamente al profesor con el curso en que hizo clases, como se hace en este estudio.

Otra investigación para el caso chileno es el trabajo publicado el año 2008 por Bravo y otros, donde se utilizan los datos de Asignación de Excelencia Pedagógica (AEP) 2002, Evaluación Docente 2003, y Asignación Variable de Desempeño Individual (AVDI) 2006, mientras que para analizar el impacto sobre los aprendizajes de los estudiantes se utilizan los puntajes de 4º básico para el SIMCE 2002 y 2006.

Para medir el impacto de la certificación sobre el desempeño de los estudiantes se utiliza un modelo simple de función de producción, donde la variable dependiente es el puntaje del alumno en el SIMCE y las variables explicativas se dan a partir de las características de la familia, del establecimiento, y de sus docentes, obteniendo como resultado que los programas de certificación son “exitosos” en identificar a los “docentes más efectivos”, y para estos profesores se tienen que, dado la relación con sus alumnos, estos obtienen en general los mejores resultados en las pruebas del SIMCE¹⁹. Se aprecia que para aquellos alumnos que tienen menor nivel socioeconómico, al tener un profesor que esté certificado por el programa AEP, tendrán un mejor rendimiento escolar, y se da evidencia que el efecto de un profesor que tiene una certificación AEP, es siempre positivo para sus alumnos.

Para la Evaluación Docente, al igual que en la investigación de Paredes y otros (2008), también hay un efecto positivo muy fuerte para aquellos alumnos que tienen un profesor con categoría “Destacado”. Así también sucede que los profesores que obtienen un mejor puntaje en la prueba AVDI, tienen alumnos con mejor rendimiento escolar. Los resultados muestran que el tener un profesor que está en la categoría

¹⁹ La relación entre la Evaluación Docente y el Rendimiento de los alumnos; Evidencia para el caso de Chile; David Bravo, Denise Falck, Roberto González, Jorge Manzi, Claudia Peirano, 2008.

“destacado” versus uno que está en la categoría “insatisfactorio”, puede determinar una diferencia en los puntajes de los resultados de los alumnos de 0.11 y 0.43 desviaciones estándar.

En el estudio anterior, nuevamente no se corrige el posible efecto de endogeneidad que se pueda producir de que los buenos profesores hacen clases a los buenos alumnos, lo que se podría solucionar, parcialmente, incluyendo el efecto par al interior de cada curso.

En ambos estudios se trabaja con datos de corte transversal, lo cual implica que se podría tener sesgo por selección y por variables relevantes omitidas no observables, produciendo parámetros sobre o sub estimados. Esto se podría solucionar ocupando datos longitudinales que permitan controlar por esas características no observables, al medir las variables de análisis en dos o más períodos de tiempo. Se ocupará la metodología de efectos fijos, en los casos que exista correlación entre las variables explicativas del modelo y las variables no observadas (o de efecto individual), cuando no hay correlación se puede utilizar la metodología de efectos aleatorios. En general se utiliza efectos fijos, lo que al controlar por las variables que son no observables y que no varían a través del tiempo, permite disminuir el sesgo por variable omitida relevante; por ejemplo se podrían agrupar todas las características que son fijas en el tiempo, observables y no observables de los profesores, alumnos, familias y establecimientos en una misma constante, permitiendo tener estimadores más cercanos al verdadero valor de los betas.

Lamentablemente, todavía no se cuenta con datos longitudinales, pero probablemente en un futuro cercano se podrán hacer estudios que ocupen este tipo de datos ya que los docentes irán siendo evaluados cada cuatro años, lo que permitiría construir un panel de datos.

Otro problema, es que los datos utilizados de los resultados obtenidos por los profesores en las evaluaciones docentes son escasos, es decir que las mediciones fueron realizadas con un porcentaje parcial de profesores que contaban con evaluación

docente. Lo anterior podría tener como consecuencia estimaciones sesgadas. En Paredes et. al. (2008), se ocupan solo datos para los profesores que fueron evaluados en 2 años y en Bravo et. al. (2008), solo se ocupa los profesores que fueron evaluados en un año. Dado la disponibilidad de datos, lo anterior intenta ser mejorado en este trabajo, ya que se cuenta con más información al respecto, ocupando 4 años de Evaluación Docente, teniendo alrededor del 80% aprox. de los profesores municipales calificados en las distintas categorías, lo que permite tener mejores estimaciones y relacionar de manera más directa a los profesores con sus alumnos.

Además, dado que los datos son solo para los establecimientos municipales, sería correcto intentar identificar si existe un efecto por comuna y región, lo que en los estudios anteriores podría ser una variable omitida en las estimaciones.

CAPITULO III

ESTIMACIONES

En este capítulo se revisa la metodología implementada, que permite identificar los determinantes del desempeño escolar y su relación con los resultados que obtienen los profesores en la Evaluación Docente, haciendo un breve análisis de los resultados obtenidos.

III. a) Datos

Se utilizan las bases proporcionadas por el Ministerio de Educación, específicamente por el SIMCE y el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP), que facilitó los datos de la Evaluación Docente. Además se pidió la colaboración de la División de Planificación y Presupuesto, quienes nos facilitaron la base SIGE (antes RECH) para poder empalmar los datos.

Los datos proporcionados son a partir de la prueba SIMCE para 4^o básico del año 2008, se trabaja con este grado porque en general el aprendizaje de los alumnos de niveles iniciales está asociado a pocos docentes, puesto que, en muchos casos, son uno o dos profesores los encargados de enseñar todas las disciplinas a los estudiantes. Asimismo, la segregación escolar por resultados educativos aún no es tan pronunciada como en el segundo ciclo de educación básica y educación media, lo cual reduce la asociación de la calidad de un docente en particular y los resultados en los aprendizajes de los estudiantes de su curso. A partir de estos datos se tiene los puntajes por alumno y tipo de prueba rendida, además de la información generada por los cuestionarios que realizan tanto apoderados como profesores.

Además se ocupan los datos de la Evaluación Docente, que a través del cuestionario complementario por año (del 2005 al 2008), se pueden ver las categorías en que está cada profesor; Insatisfactorio (I), Básico (B), Competente (C) y Destacado (D), e información específica de cada docente, como es la experiencia, nivel profesional, capacitaciones, etc. Es importante señalar que los datos de Evaluación

Docente solo están para los establecimientos Municipales, y que además solo se cuenta con el 90% aproximado de esa información, ya que hay profesores que no autorizan que se utilicen sus datos para fines de investigaciones.

La base de datos del SIMCE 2008 contiene 239.822 observaciones, que es la cantidad de alumnos que rindieron esa prueba. Para la base de datos que contiene los resultados de la Evaluación Docente desde el 2005 al 2008, se tiene 36.625 profesores que trabajan en 4º Básico el año 2008. Dado que solo se toma la información para los alumnos de establecimientos Municipales, se tiene un total de 75.150 observaciones para la base final, ya que no se incluye en las estimación las variables omitidas de algunas observaciones.

III. b) Modelo

Dado que el objetivo final es ver la relación de los certificados docentes sobre los logros escolares de sus alumnos, y sabiendo de la existencia de múltiples insumos educativos, se plantea un modelo de “Función de producción”. La dificultad para medir la calidad de los insumos y su aporte marginal al producto educativo²⁰, se debe a que la educación de un niño está influenciada no solo por lo que el profesor imparte dentro de la sala de clases, sino que también por características de su familia, como la educación de los padres, la cantidad de libros que hay en el hogar, las características de la escuela, cómo es el ambiente en el curso, nivel socioeconómico promedio de la escuela, tipo de establecimiento, y además las características del profesor, como es la experiencia, el nivel profesional, etc. Es por ello que el modelo de “función de producción” que se plantea, considera como variable dependiente el puntaje SIMCE de cada alumno, y como variables explicativas las características de su familia, de la escuela y del profesor. Esta se puede representar a través de la siguiente ecuación:

$$S_{ijk} = \beta_0 + \beta_1 D_1 + \beta_2 F_1 + \beta_3 P_1 + \beta_4 E_1 + \beta_5 EP_1 + \mu_{ijk} \quad (1)$$

²⁰ Mizala y Romaguera, 2005, Calidad de la educación Chilena: El desafío de la próxima década.

Donde S_{ijk} es el puntaje SIMCE del estudiante i , del profesor j en la escuela k . Las variables explicativas son D_1 , que son variables dummies para cada categoría que obtienen los profesores en la Evaluación Docente; F_1 características del alumno y su familia; P_1 características del profesor; E_1 características del establecimiento; EP_1 mide el efecto par; μ_{ijk} es el error de estimación, el cual captura todas las características no observables que afectan el rendimiento escolar, como la habilidad o la motivación individual en los alumnos.

Se utiliza el método de estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios, utilizando cluster en los errores que permite controlar por la interdependencia del rendimiento de los alumnos al interior de las escuelas, sin embargo esta metodología no controla la presencia del “sesgo de selección” a nivel de alumnos y profesores, lo cual puede causar estimaciones inconsistentes y sesgadas.

El primer modelo estimado es la versión más simple, donde solo se ve el puntaje SIMCE y las dummies de la categoría de la Evaluación Docente que obtiene el profesor del alumno que obtiene ese puntaje SIMCE. Se estima por cluster (en los establecimientos), ya que permite especificar que las observaciones son independientes a través de los establecimientos.

$$S_{ijk} = \beta_0 + \beta_1 D_1 + \mu_{ijk} \quad (2)$$

Los siguientes modelos van agregando las variables de control, midiendo los distintos determinantes para llegar a un modelo final que contiene todas las variables como se planteó en (1). Así el segundo modelo está conformado por lo descrito en (2) más las variables que contienen las características de la familia y el alumno.

$$S_{ijk} = \beta_0 + \beta_1 D_1 + \beta_2 F_1 + \mu_{ijk} \quad (3)$$

El tercer modelo contiene las características del establecimiento y una variable que pretende medir el “efecto par” que se da en los cursos, agregado al modelo en (2). La variable de efecto par es la educación promedio de los padres por curso, la cual se incluye con el objetivo de poder demostrar que estudiantes que se relacionen con un grupo de compañeros cuyos padres tienen un menor nivel de educación, se verán perjudicados por eso, lo que se manifestará en los resultados del rendimiento escolar medidos a través del SIMCE. De la misma manera debería ocurrir el efecto contrario para alumnos que tengan compañeros cuyos padres tengan más años de educación.

$$S_{ijk} = \beta_0 + \beta_1 D_1 + \beta_4 E_1 + \beta_5 EP_1 + \mu_{ijk} \quad (4)$$

Dado lo anterior, se esperaría que β_5 tenga un valor positivo cuando la educación de los padres promedio por curso sea mayor.

El cuarto modelo incluye las características del profesor y el quinto contiene todas las variables. Además se muestra las expectativas de los padres, pero no se incluyen en el modelo final dado que son una variable endógena, porque se esperaría que a mayor educación de los padres tengan mayor expectativa de la educación de sus hijos y por otro lado padres más motivados, que tienen más expectativas de la educación de sus hijos, los apoyarán más en su rendimiento escolar. El último modelo incluye variables dummies por regiones y comunas, para controlar por efectos fijos que puedan ser no observables al interior de las comunas y regiones.

III. c) Estadística Descriptiva

A partir de la base de datos de SIMCE para cuarto básico del año 2008 y la de Evaluación Docente 2005-2008, se forma una base de datos y dado la vinculación directa entre alumnos del sector municipal y sus profesores, se logra tener una muestra de 75.150 alumnos, con un puntaje promedio de 233.37 en la prueba SIMCE de matemáticas, 248.95 para lenguaje y 236.90 en comprensión del medio. (Ver Anexo, Cuadro B: Datos Estadísticos)

Se realiza una estadística descriptiva a nivel de alumnos según categoría de Evaluación Docentes que obtienen sus profesores, que se muestra en el Cuadro A. Del total de alumnos hay un 51% hombres y 49% mujeres, para los profesores el 86% son mujeres.

A través del cuestionario que se les hace a los apoderados, podemos caracterizar brevemente la muestra. Por ejemplo, observamos que el 15% de los estudiantes declara tener Internet en el hogar, un 93% asistió a algún tipo de educación preescolar y el 13% tienen padres que pertenecen a una etnia. Asimismo observamos que en promedio tanto la educación de los padres como de las madres es 10 años, y se tiene que en los hogares en promedio hay 5 personas El Ingreso principal promedia los \$219.500 por familia. (Ver Anexo, Cuadro B y C)

Los profesores tienen 48 años en promedio. Un 84% tiene un Título Universitario (Ver Anexo, Cuadro D), con 22 años de experiencia promedio y 12 años de permanencia en el establecimiento. El 32,88% tiene categoría Básico, 58,98% competente, 7,64% Destacado y solo 0,50% Insatisfactorio.

Del total de los establecimientos, podemos ver, que según las estadísticas por alumnos y la categorización que hace el MINEDUC por nivel socioeconómico para los establecimientos, en la muestra hay un 14,72% que pertenece a un nivel bajo, el 50,95% a un nivel medio bajo, el 30,03% a un nivel medio y solo un 4,30% a un nivel medio alto. Podemos ver que los profesores con categoría “Insatisfactorio” y “Básico” se concentran en los establecimientos de nivel socioeconómico “bajo” y “medio bajo”, mientras que los de categoría “Competente” y “Destacado” se concentran en los establecimientos de nivel socioeconómico “medio bajo” y “medio”.

Cuadro A: Estadística Descriptiva por Categoría Evaluación Docente y Porcentaje según características.

Características Profesor					
Profesores	Insatisfactorio	Básico	Competente	Destacado	Total
Hombres	0.07	5.04	7.87	1.25	14.23
Mujeres	0.44	27.84	51.10	6.39	85.77
Total	0.50	32.88	58.98	7.64	100.00

Características Alumno					
Alumno	Insatisfactorio	Básico	Competente	Destacado	Total
Hombre	0.28	16.71	29.67	3.87	50.52
Mujer	0.23	16.17	29.31	3.77	49.48
Total	0.50	32.88	58.98	7.64	100.00

Características Establecimiento y porcentaje alumnos					
Nivel S.Ec Estab	Insatisfactorio	Básico	Competente	Destacado	Total
Bajo	0.02	5.18	8.53	1.00	14.72
Medio Bajo	0.40	17.63	29.70	3.22	50.95
Medio	0.09	8.46	18.36	3.11	30.03
Medio Alto	0.00	1.61	2.38	0.30	4.30
Total	0.50	32.88	58.98	7.64	100.00

Fuente: Elaboración propia, según datos MINEDUC

III. d) Resultados

El modelo que se muestra en la primera columna del Cuadro 1, es una regresión simple donde la variable dependiente es el puntaje SIMCE en matemáticas (se toma solo está prueba para las distintas estimaciones)²¹ y las variables explicativas son dummies con los resultados de la Evaluación Docente, tomando como categoría base “Insatisfactorio”. Este modelo muestra que el alumno que tiene un profesor con categoría “Básico” tendrá 11 puntos más, luego un alumno con un profesor con categoría “Competente” tendrá 19 puntos más y uno con profesor “Destacado” tendrá 25 puntos más, todos con respecto a un alumno que tiene un profesor con categoría “Insatisfactorio”.

²¹ Se toma la prueba de matemáticas, ya que por un lado es el sector en que Chile tiene peor rendimiento escolar a nivel internacional, y es donde la literatura señala que hay mayores efectos entre los certificados de los docentes y el logro estudiantil.

La estimación se hace con cluster a nivel de establecimientos, lo que permite corregir posibles problemas que se den por la heteroscedasticidad del desempeño entre los colegios; esto se da por que se rompe uno de los supuestos básicos de MCO, la homocedasticidad en la varianza de los errores.

El nivel de logros de un alumno está relacionado con muchas variables, entre ellas las características propias del alumno y de su familia, que determinan en parte si el ambiente en que se desenvuelve es más o menos propicio para su educación. La columna dos, en el Cuadro 1 muestra la estimación del desempeño de los alumnos con el puntaje SIMCE de matemáticas como "Proxy" y como variable independiente se utilizan las dummies de las categorías de la Evaluación Docente (que es nuestra variable de análisis) y controles referentes a las características propias del alumno y de su familia. Se muestra el segundo modelo, donde se utiliza un Índice Socio-Económico-Cultural²² (ISEC), que está compuesto por ingreso per cápita del hogar, el número de libros por hogar, años educación padre y años educación madre.

Con el objeto de simplificar el análisis, se trabaja con el ISEC (en vez de las variables desagregadas) para poder más adelante controlar por variables de "efecto par" a nivel de cursos y no tener problemas de estimación como multicolinealidad. En los resultados de la estimación, que se ven en la segunda columna del Cuadro 1, el ser "mujer" hace que un alumno tenga 4 puntos menos y el haber asistido a la educación preescolar 2 puntos más. Por otro lado, el tener mayor número de personas en el hogar tiene una relación negativa, de manera que habite una persona más en el hogar genera una reducción de 2 puntos, podemos suponer que esta relación se da por un "entorno" menos propicio para que el alumno pueda estudiar con tranquilidad. Tener Internet en el hogar y pertenecer a una etnia tienen una relación positiva, pero baja y además no se puede rechazar la hipótesis nula de que el parámetro sea cero con un 95% de confianza

²² Creado a través de la metodología de "Análisis de Componentes Principales", (Jolliffe, I. (1973): "Discarding Variables in a Principal Component Analysis". App. Stat. 22, 21-31).

El ISEC tiene una relación positiva, es decir que al aumentar el número de libros en el hogar o aumentar un año la educación de sus padres o aumentar el nivel de ingreso per cápita, tiene un efecto positivo, incrementando el resultado del puntaje SIMCE de matemáticas. Podemos concluir entonces, que el tener recursos educativos y culturales como el número de libros o Internet afecta de manera positiva el rendimiento escolar, que es una evidencia que puede ser utilizada en la generación de políticas públicas en educación.

Al aplicar los controles podemos ver que se mantiene la relación entre las Categorías de la Evaluación Docente y el puntaje SIMCE, solo que disminuye levemente su efecto en magnitud, bajando a 10 puntos el efecto del profesor “Básico”, 17 puntos el del profesor “Competente” y 22 puntos el del profesor “Destacado”, todos sobre el alumno que tiene un profesor con categoría “Insatisfactorio”.

El tercer modelo contiene las características del establecimiento y una variable asociada al “efecto par” en este caso determinado por los años de educación promedio de ambos padres a nivel de curso. Según la estimación, que se muestra en la tercera y cuarta columna del Cuadro 1, se encuentran parámetros consistentes con la evidencia, es decir que tener un grupo de compañeros (curso) con padres más educados beneficiara el rendimiento escolar de los alumnos en 4 puntos más en la prueba de SIMCE de matemáticas. Pero se debe tener cuidado con la interpretación de estos parámetros, ya que la variable de “efecto par” puede estar midiendo aspectos no observables, como la “motivación” de los padres a buscar colegios con pares de mejor rendimiento para sus hijos. Si el aspecto anterior es omitido en la regresión, se da una correlación positiva entre el puntaje SIMCE y el efecto par, donde este último está sobre estimado ya que puede estar compuesto por aspectos individuales o familiares que no son observados.

Podemos ver que ambas estimaciones tienen parámetros similares asociados a las variables dummies de Evaluación Docente. Con respecto a la estimación en el primer modelo, se puede ver que en general desciende a la mitad el efecto de los profesores con respecto a la estimación anterior, según las distintas categorías, donde

un estudiante que tiene un profesor evaluado en la categoría “Insatisfactorio” tendrá 5 puntos menos que un alumno con profesor en categoría “Básico”, 9 menos que el de categoría “Competente” y 11 menos que el de categoría “Destacado”. Si un establecimiento se encuentra ubicado en una zona “rural” tendrá 5 puntos más en el SIMCE, luego al analizar las categorías del nivel socioeconómico que el MINEDUC le da a los establecimientos, podemos ver fuertes diferencias entre la estimación que se hace al controlar por efecto par y al no controlar.

La categoría que se toma como base, es la de nivel socioeconómico “bajo”, y para el caso de la estimación sin control por efecto par, hay un aumento de 2 puntos en el puntaje SIMCE para un alumno que asiste a un establecimiento con nivel socioeconómico “medio bajo” con respecto a un estudiante del establecimiento de categoría “bajo”. Esa diferencia aumenta a 4 puntos para el estudiante del establecimiento de categoría “medio” y a 11 para el que asiste a un establecimiento con nivel socioeconómico “medio alto” (La categorización del MINEDUC incluye el grupo “alto” pero dado que la muestra solo toma los establecimientos “Municipales”, existen muy pocos colegios en esa categoría, por lo que se introdujo a los del grupo “medio alto”).

Al controlar por “efecto par” podemos ver que se produce una relación negativa con el rendimiento del alumno, medido a través de la prueba SIMCE, y los establecimientos según nivel socioeconómico.

Para controlar por efectos fijos a nivel de escuela, se incluye en la estimación el puntaje SIMCE en matemáticas promedio del establecimiento para 4º básico para el promedio entre los años 2002, 2005, 2006 y 2007, con lo anterior se pretende incluir las características a nivel de escuela que puedan ser omitidas pero que permanezcan constantes en el tiempo.²³ Al crear esta variable, se produjo en ciertos casos que no existían datos para los años anteriores, por lo que se pierden datos, pero se utiliza para

²³ También se incluye el promedio del SIMCE 2007 como variable de control de calidad del establecimiento. Específicamente el promedio del puntaje SIMCE 2007 por establecimiento se toma como el valor rezagado en un período. Ver Anexo Cuadro 5

tener como referencia otro “Proxy” de las condiciones previas del establecimiento, permitiendo controlar por efectos fijos a nivel de escuela, viendo que establecimientos de mejor desempeño académico tendrán alumnos con mejor rendimiento, y por lo tanto el efecto de los “buenos profesores” tiende a disminuir, porque podrían no ser los que realmente agregan valor. El caso “ideal” sería poder poner los puntajes a nivel de los alumnos, pero no todos los años la prueba es realizada por los mismos estudiantes. Se da una relación positiva con los puntajes SIMCE de los años anteriores, de manera que alumnos que asisten a establecimientos que en promedio tienen SIMCES más alto, tendrán un puntaje actual mayor, estas variables son estadísticamente significativas al 99% de confianza.

Es importante mencionar, que los alumnos no se encuentran distribuidos aleatoriamente entre los establecimientos educacionales, como se mencionó antes, dado que existe un sesgo de selección, donde establecimientos seleccionan a sus alumnos dado ciertas características, así como los padres no seleccionan el establecimiento de manera aleatoria, pero también existe una selección a nivel de los profesores, lo que genera una sobre estimación en los resultados, si los buenos profesores se concentran con los estudiantes de mejor rendimiento. Por lo tanto el “sesgo de selección” en los distintos niveles no permite identificar los verdaderos determinantes del desempeño escolar, por lo cual se tienen estimaciones “sesgadas e inconsistentes”.

El cuarto modelo estimado, que se muestra en la quinta columna del Cuadro 1, incluye las características a nivel de los profesores, donde la relación entre el resultado del rendimiento escolar medido a través de la prueba SIMCE y las categorías que tienen los profesores según la Evaluación Docente, tienen un efecto mayor que en las estimaciones realizadas anteriormente, donde un alumno tendrá 13 puntos más si tiene un profesor con categoría “Básico”, 20 puntos más si su profesor es de categoría “Competente” y 26 puntos más si su profesor es de categoría “Destacado”, todos en comparación a un alumno con un profesor de categoría “Insatisfactorio”. Si el profesor es mujer, el alumno tendrá 8 puntos más. Un año más de experiencia o de permanencia del profesor en el establecimiento no alcanzan a agregar 1 punto en el

puntaje SIMCE; se produce una relación negativa con la edad del profesor, pero su efecto es muy leve. Los profesores que tienen “Titulo Universitario” generan 1 punto más, pero el parámetro es no significativo, lo que se relaciona con lo encontrado en la literatura internacional, pero los que tienen algún estudio de post título (Magíster, Diplomado, etc.) tienen una relación negativa.

El modelo que se presenta en la sexta columna del Cuadro 1, tiene todas las variables hasta ahora utilizadas, que en general presentan el mismo efecto encontrado en las estimaciones anteriores. En cuanto a las dummies por “categoría” según Evaluación Docente, se tiene que la diferencia para un alumno que tiene un profesor “Básico” es de 5 puntos más en el SIMCE con respecto a uno que tiene un profesor de evaluación “Insatisfactorio”, esta brecha aumenta a 9 puntos para el que tiene un profesor de categoría “Competente” y a 11 para el alumno con profesor “Destacado”.

El modelo que se ve en la última columna del Cuadro 1, tiene dummies por regiones y comunas, ese modelo se repite pero incluyendo “expectativas de los padres” (Ver Anexo, Cuadro 4), pero al agregar las “expectativas de los padres”, se tienen problemas en la estimación ya que como se mencionó anteriormente es una variable endógena, dado que padres que visualizan un mejor desempeño de sus hijos podrían esperar niveles de educación más alta para sus hijos, a su vez, padres que observen un menor desempeño de sus hijos podrían tener menores expectativas sobre los niveles de educación que tendrán sus hijos.

CUADRO 1: Variables Ev. Docente y controles

Estimación de la ecuación de logro escolar con OLS. SIMCE 4to básico año 2008, mat

Variables	Técnica de estimación, OLS con cluster						
	Base	Familia	Establec.	Efecto Par	Profesores	Todo	Reg. y comuna
simce MAT							
basico	11.435*	9.550*	5.245	4.930	12.587*	4.832	4.569
	[5.615]	[4.427]	[3.405]	[3.306]	[5.188]	[3.097]	[3.700]
competente	18.864**	16.663**	9.241**	8.970**	19.687**	8.970**	8.459*
	[5.594]	[4.411]	[3.391]	[3.282]	[5.168]	[3.068]	[3.685]
destacado	25.171**	21.900**	10.864**	10.453**	26.059**	10.697**	9.417*
	[5.797]	[4.596]	[3.592]	[3.486]	[5.369]	[3.278]	[3.860]
mujer		-3.536**				-3.992**	-3.986**
		[0.462]				[0.412]	[0.401]
n_phog		-1.502**				-0.930**	-0.707**
		[0.119]				[0.111]	[0.103]
inter		0.965				-0.540	0.194
		[0.719]				[0.605]	[0.577]
indig		0.545				1.035+	1.172*
		[0.658]				[0.605]	[0.582]
preesc		2.025*				2.659**	3.076**
		[0.787]				[0.743]	[0.734]
ISEC		9.150**				7.546**	7.576**
		[0.219]				[0.175]	[0.173]
rural			5.032**	6.112**		6.459**	5.912**
			[1.016]	[1.026]		[1.004]	[1.020]
medio_b			2.071+	-4.397**		-4.602**	-4.563**
			[1.106]	[1.374]		[1.332]	[1.266]
medio			3.898**	-9.391**		-8.959**	-8.161**
			[1.425]	[2.193]		[2.148]	[2.134]
medio_a			11.357**	-10.418**		-11.993**	-11.341**
			[2.520]	[3.719]		[3.670]	[3.671]
sim_prom_m			0.741**	0.703**		0.670**	0.528**
			[0.025]	[0.026]		[0.025]	[0.028]
edpscurso				4.245**		0.678	2.131**
				[0.515]		[0.516]	[0.542]
genero_p					7.644**	5.701**	5.020**
					[1.309]	[0.970]	[0.962]
edad_p					-0.146+	-0.103	-0.076
					[0.081]	[0.064]	[0.063]
exp					0.301**	0.143*	0.142**
					[0.071]	[0.056]	[0.055]
perm					0.110+	0.155**	0.144**
					[0.059]	[0.044]	[0.043]
tit					0.592	1.520	1.042
					[1.237]	[0.935]	[0.912]
post					-2.100+	-0.076	-0.712
					[1.272]	[0.891]	[0.885]
Cumunas							sí
Regiones							sí
Constant	216.571**	225.005**	47.536**	22.401**	209.432**	62.918**	112723
	[5.571]	[4.479]	[6.439]	[7.071]	[5.982]	[7.532]	[53,403.027]
Observations	75190	75190	75190	75190	75190	75190	75190
R-squared	0.01	0.08	0.09	0.09	0.01	0.13	0.15

Robust standard errors in brackets, cluster por establecimiento

+ significant at 10%; * significant at 5%; ** significant at 1%

Fuente; Elaboración propia, según datos MINEDUC

El último modelo, que luego es replicado para las pruebas de Lenguaje y Comprensión del Medio, no incluye las expectativas de los padres, dado lo mencionado anteriormente. Se utiliza efectos fijos por comunas y región, para evitar en parte el problema de sesgo que se puede producir al interior de las comunas, dado que pueden seleccionar a los profesores, además, pueden existir otras características no observables que se dan a nivel de comuna y región que influyen en el rendimiento escolar de los alumnos. Estas características podrían ser, por ejemplo, los recursos con que cuenta la comuna para el gasto en Educación y si existe selección de los profesores (dado el sistema educacional, algunos establecimientos tienen como sostenedores a las Municipalidades).

Con respecto a las estimaciones anteriores, se observa una disminución de los efectos de las categorías de los profesores según Evaluación Docente en los resultados del SIMCE, lo anterior refleja que al controlar por efectos fijos de comunas y regiones existen variables no observables que son determinantes en el logro escolar, y que no incluirlas podría producir un sesgo de variable relevante omitida. Según la estimación, el estudiante con un profesor “Básico” tiene 5 puntos más con respecto al que tiene un profesor “Insatisfactorio”, el de profesor “Competente” tiene 8 puntos más y el de profesor “Destacado” tiene 9 puntos más, podemos ver que las variables en general siguen teniendo la misma relación que en las estimaciones anteriores

Al ver las estimaciones de las pruebas de Lenguaje y Comprensión del Medio, podemos ver que existe una diferencia entre el género del alumno para las distintas pruebas, mientras en las pruebas científicas los hombres tienen un mejor desempeño, en lenguaje las mujeres tienen mejores resultados. Lo anterior podría ser explicado por que los hombres tienen más habilidades científicas y analíticas y menos aptitudes humanistas que las mujeres en esa edad.

Con respecto al efecto que tienen en el desempeño escolar los profesores según categoría establecida por Evaluación Docente, hay un descenso con respecto a la magnitud de la estimación para la prueba de matemáticas, tanto en Lenguaje como en Comprensión del Medio, pasando a 3,5 y 7, en Lenguaje, y a 1 y 4,5 en

Comprensión del medio, según efecto de un profesor con categoría “Básico”, “Competente” y “Destacado” respectivamente sobre un alumno con profesor “Insatisfactorio”, pero las variables son no significativas al 90% de confianza, en la prueba de Comprensión del Medio, lo mismo para Lenguaje con el profesor de categoría “Básico”. Lo anterior podría ser una señal, de que la Evaluación Docente logra identificar a los buenos profesores que tienen una correlación positiva sobre los resultados de sus alumnos en matemática, dado que es el área más precaria en materia de educación a nivel nacional, como lo muestran diversos estudios Internacionales (IALS 2000, TIMSS 2003, PISA 2006).

Las otras variables tienen variaciones leves con respecto a las que se dan en la estimación sobre el puntaje en la prueba de Matemáticas.

CUADRO 2: Todas las Variables, Lenguaje
Estimación de la ecuación de logro escolar con OLS.
SIMCE 4to básico año 2008, leng

simce LENG	Técnica de estimación, OLS	
	con cluster	
basico	2.515	[3.186]
competente	5.495+	[3.170]
destacado	6.519+	[3.388]
mujer	12.575**	[0.394]
n_phog	-0.891**	[0.106]
inter	1.419*	[0.582]
indig	1.847**	[0.583]
preesc	2.733**	[0.743]
ISEC	6.497**	[0.172]
rural	6.570**	[0.975]
medio_b	-2.734*	[1.199]
medio	-3.654+	[1.989]
medio_a	-7.234*	[3.303]
edpadres	1.989**	[0.498]
sim_prom_l	0.426**	[0.028]
genero_p	4.509**	[0.907]
edad_p	0.007	[0.056]
exp	0.063	[0.047]
perm	0.129**	[0.038]
tit	1.656*	[0.821]
post	-0.594	[0.808]
Cumunas	sí	
Regiones	sí	
Constant	100.602**	[7.778]
Observations	74931	
R-squared	0.14	

Robust standard errors in brackets, cluster por establecimiento
+ significant at 10%; * significant at 5%; ** significant at 1%

Fuente: Elaboración propia, según datos MINEDUC

CUADRO 3: Todas las Variables, Comprensión
Estimación de la ecuación de logro escolar con OLS.
SIMCE 4to básico año 2008, comprensión del medio

simce COMP	Técnica de estimación, OLS	
	con cluster	
basico	1.327	[2.926]
competente	4.080	[2.931]
destacado	4.655	[3.079]
mujer	-2.320**	[0.356]
n_phog	-1.179**	[0.097]
inter	0.639	[0.530]
indig	1.593**	[0.524]
preesc	4.055**	[0.677]
ISEC	7.309**	[0.157]
rural	5.915**	[0.848]
medio_b	-1.726+	[1.040]
medio	-2.133	[1.709]
medio_a	-5.361+	[2.975]
edpscurso	2.342**	[0.440]
sim_prom_c	0.376**	[0.025]
genero_p	3.950**	[0.799]
edad_p	-0.040	[0.049]
exp	0.074+	[0.042]
perm	0.131**	[0.033]
tit	0.344	[0.698]
post	-0.565	[0.696]
Cumunas	sí	
Regiones	sí	
Constant	133.618**	[9.861]
Observations	75150	
R-squared	0.15	

Robust standard errors in brackets, cluster por establecimiento
+ significant at 10%; * significant at 5%; ** significant at 1%

CONCLUSIONES

A medida que la sociedad se va desarrollando, se demanda una mayor complejidad en la preparación educacional de sus habitantes, por lo que es necesario tener mejores niveles de calidad para todos los sectores. Por lo tanto, es un desafío poder establecer cuáles son los factores determinantes para alcanzar esa mejor calidad, logrando así un rendimiento escolar superior. Tanto la literatura internacional como nacional, muestran que las características a nivel del alumno y su familia, como del establecimiento y sus profesores, son determinantes del logro escolar.

Pero gran parte de la responsabilidad cae en los profesores, esta investigación mostró la evidencia al respecto tanto nacional como internacional según el análisis de la literatura, donde la certificación docente presenta una relación “positiva” con los aprendizajes de los estudiantes. Es decir, profesores que tienen mejores “niveles” de certificación, se asocian con alumnos con un mejor desempeño escolar.

Para demostrar lo anterior, se realizaron distintas estimaciones, en que se muestra el caso de Chile, viendo como el puntaje de la prueba SIMCE 2008 de los alumnos de 4^o básico está relacionado con la “categoría” que tiene un profesor dada por el sistema de Evaluación Docente que se aplica a los profesores del sector Municipal, tomando en cuenta además las variables que incluyen características familiares, por establecimientos y de los profesores, controlando por efectos fijos a nivel de comuna y regiones, utilizando el método de estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios, con cluster a nivel de establecimientos, permitiendo controlar por la interdependencia del rendimiento de los alumnos al interior de las escuelas

En general las estimaciones realizadas muestran la relación esperada entre las variables y el rendimiento escolar, pero dado que la muestra tiene un mayor número de observaciones con respecto a otras investigaciones, y dado que en ella el profesor es vinculado directamente con el alumno, se determinan coeficientes más cercanos al verdadero valor poblacional.

Para las tres pruebas (Matemáticas, Lenguaje y Comprensión del Medio) hay una relación positiva a partir de la certificación que tienen los docentes y el rendimiento de sus alumnos, por lo tanto un estudiante que tenga un profesor “Competente” o “Destacado” se asocia con un puntaje mayor en la prueba SIMCE que un alumno que tiene un profesor con categoría “Insatisfactorio”. Esto se observa más claramente con los resultados de la prueba de matemáticas, donde el estudiante con el profesor de categoría “Básico” tiene 5 puntos más que uno que tiene un profesor de categoría “Insatisfactorio”; la brecha aumenta a 8 puntos con el alumno de profesor “Competente” y a 9 con el de profesor “Destacado”. Por lo tanto, se podría ver que la certificación docente es una buena medida para identificar el desempeño de los profesores.

La certificación docente que categoriza al profesor como “Competente” o “Destacado” es significativa con un 90% de confianza en el nivel de logro de los alumnos, pero solo para las pruebas de matemáticas y lenguaje, en el modelo que incluye todas las variables y los efectos fijos por comuna y región.

Es importante mencionar que este trabajo toma los datos solo para los establecimientos Municipales, por lo tanto el análisis solo se realiza para ese sector, quedando fuera los alumnos de los establecimientos Particulares Subvencionados y Particulares, dado que la Evaluación Docente solo se realiza a los profesores que pertenecen al sector municipal.

Por otro lado, las estimaciones realizadas no corrigen el “sesgo de selección” que se pueda dar a nivel de establecimientos, por parte de los apoderados y para los profesores, aunque se trata de corregir al incluir los resultados rezagados del establecimiento. Lo que podría sobre estimar los resultados, dado que los buenos profesores pueden estar en cursos que existe un mejor rendimiento de los alumnos, por lo tanto el profesor podría no ser quien de valor agregado al mejor desempeño escolar.

La brecha existente entre establecimientos de distintos niveles socioeconómicos es alta, lo cual puede afectar a la segregación de los profesores en

los establecimientos, por lo tanto se deberían generar políticas que se enfoquen hacia la distribución aleatoria de los profesores, o en que los “mejores” profesores trabajen en los establecimientos de mayor vulnerabilidad (por ejemplo a través de incentivos), lo anterior con el objetivo de tener igualdad de oportunidades para los establecimientos en torno al acceso de una educación de mejor calidad.

Dado la relación positiva que se encontró en esta investigación sobre la certificación de los “buenos profesores” y el logro de los alumnos, es fundamental promover políticas que generen mayores incentivos a la superación del desempeño de los profesores, promoviendo la formación permanente y mejorando su formación inicial, suscitando una mayor valoración de la sociedad hacia los docentes. Sin embargo, no existe evidencia que el cambio en la evaluación docente de un mismo profesor modifique los resultados de los aprendizajes de los estudiantes que son educados por este profesor, lo cual debiese ser considerado como parte de una investigación futura.

REFERENCIAS

Aaronson, D., L. Barrow and W. Sander, 2003. "Teachers and Student Achievement in the Chicago Public High Schools." Federal Reserve Bank of Chicago manuscript.

Arancibia, V., Bralic, S. y Strasser, 2000. "Diseño, Implementación y Evaluación de un Modelo de Desarrollo de Efectividad Escolar", Proyecto FONDECYT N° 1980590, Santiago, Chile.

Bellei, C.; Raczynski, D.; Muñoz, G.; Pérez, L.M., 2004. "Escuelas Efectivas en Sectores de Pobreza: ¿Quién dijo que no se puede?". UNICEF, Asesorías para el Desarrollo y Ministerio de Educación, Santiago, Chile, 2004.

Bravo, D., D. Contreras y C. Sanhueza. 1999: "Rendimiento Escolar, Desigualdad y Brecha de Desempeño Privado/Público: Chile 1982-1997". Documento de Trabajo, Departamento de Economía, Universidad de Chile.

Bravo, Falck, González, Manzi, Peirano, 2008, La relación entre la Evaluación Docente y el Rendimiento de los alumnos; Evidencia para el caso de Chile. Centro de Microdatos, Departamento de Economía, Universidad de Chile y Centro de Medición MIDE UC, Escuela de Psicología, P.Universidad Católica de Chile.

Brunner, J. J. 2003. Límites de la lectura periodística de resultados educacionales. IIPE-Unesco. Evaluar Las Evaluaciones: Una Mirada Política De Las Evaluaciones De La Calidad Educativa. Buenos Aires: IIPE, 67-84. NO ENCONTRE LA CITA, POR LO TANTO RETIRAR

Clotfelter, C.T., H.F. Ladd, and J.L. Vigdor, 2002 "Who Teaches Whom? Race and the Distribution of Novice Teachers." *Economics of Education Review*, 24 (2005), pp. 377-392.

Clotfelter, C.T., H.F. Ladd, and J.L.Vigdor. 2006. "Teacher-Student Matching and the Assessment of Teacher Effectiveness." *Journal of Human Resources*, vol. XLI, N. 4 (Fall), pp. 778-820.

Clotfelter, C.T., H.F. Ladd, J.L.Vigdor, and J. Wheeler. 2006. "High Poverty Schools and the Distribution of Principals and Teachers." Sanford Institute Working Paper.

Contreras, D., Elacqua, G. 2005, El desafío de la calidad y equidad en la educación chilena, Expansiva, En Foco N°043

Contreras, D., Elacqua, G., y Salazar, F. 2006. "The Effectiveness of Private School Franchises in Chile's National Voucher Program. Departamento de Economía, Universidad de Chile.

Creemers, B.P.M. (1994). *The Effective Classroom*, Cassell, London.

Cuttance, P. (1989). "Evaluating the effectiveness of schools", en Reynolds, D. y Cuttance, P. eds. *New Directions in School Effectiveness and School Improvement*, Cassell, Londres.

Hsieh, C. y M. Urquiola, 2003 "When Schools Compete, How Do They Compete? An Assessment of Chile's Nationwide School Voucher Program". National Bureau of Economic Research. Working Paper 1008

Dee, T.S., 2005 "A Teacher Like Me: Does Race, Ethnicity, or Gender Matter?". *American Economic Review* 95 (May), 158-165.

Goldhaber, D.D. and D.Brewer, 2000, "Does Teacher Certification Matter? High School Teacher Certification Status and Student Achievement." *Educational Evaluation and Policy Analysis* v.22 pp.129-45

Goldhaber, D. and E. Anthony, 2007, "Can Teacher Quality be Effectively Assessed?" *National Board Certification as a Signal of Effective Teaching. Review of Economics and Statistics*, 89(1): 134- 150.

Hanushek, E. A. 1992. The Trade-off between Child Quantity and Quality. *Journal of Political Economy*, 100(1), 84-117

Hanushek, E.A. 1997. Assessing the Effects of School Resources on Student Performance: An Update. *Educational Evaluation and Policy Analysis* 19(2): 141-164.

Hanushek, E.A., J.F. Kain, and Rivkin, S.G 2005, "Teachers, Schools and Academic Achievement." *Econometrica* v.79 pp.418-458.

Hanushek, E. A., J. F. Kain, D. M. O'Brien and S.G. Rivkin, 2005, "The Market for Teacher Quality," unpublished paper, Stanford University, January.

Hedges, L.V., R. Laine, and R. Greenwald, 1994, "Does Money Matter? A Meta-Analysis of Studies of the Effects of Differential School Inputs on Student Outcomes," *Educational Researcher* 23 (April): 5-14.

Kane, T. J., Rockoff, J. E. y Staiger, D. O. (2006). What Does Certification Tell Us about Teacher Effectiveness? Evidence from New York City. Working Paper N° 12155, National Bureau of Educational Research.

Larrañaga, O. 2004. "Competencia y Participación Privada: La Experiencia Chilena en Educación". *Estudios Públicos* 96, primavera.

León, Manzi, Paredes, 2008, *Calidad Docente y Rendimiento Escolar en Chile; Evaluando la Evaluación*. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Ley 20.248: Ley de Subvención Escolar Preferencial. 3 de Abril de 2008.

Martinic, S. Y Pardo, M. 2003. "Aportes de la Investigación Educativa Iberoamericana para el Análisis de la Eficacia Escolar" en F.J. Murillo La Investigación sobre Eficacia Escolar en Iberoamérica. Revisión Internacional sobre Estado del Arte, Convenio Andrés Bello – Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, España y CIDE, Chile.

McMeekin, R.W. 2006. Accountability educacional: posibilidades y desafíos para América Latina a partir de la experiencia internacional, J.Corvalán y R.W.McMeekin (ed.), pp.19-49.

Mizala, A. y P. Romaguera: 2000 "School Performance and Choice: The Chilean Experience". En Journal of Human Resources, Vol. 35, N° 2.

Mizala, A. y P. Romaguera, 2002, artículo Estructura de remuneraciones, diferenciales de salarios y sistemas de incentivos en el sector educación", N° Proyecto: 1000936, Concurso: FONDECYT, 2000 - 2002

Mizala, A. y P. Romaguera, 2005, Calidad de la educación Chilena: El desafío de la próxima década" en P. Meller (ed) La Paradoja Aparente. Equidad y Eficiencia: Resolviendo el dilema. Aguilar Chilena Ediciones.

Mizala, A.; P. Romaguera y M. Urquiola, 2006. "Socioeconomic status or noise? Tradeoffs in the generation of school quality information," Documentos de Trabajo 225, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.

Montt, P., C. E. Beca, C. Sotomayor, J.E. García-Huidobro y H. Walter, 2006, "Docentes para el nuevo siglo".

OECD, 2004, "Reviews of national policies for education".

OECD. 2006. Education at Glance 2006, Paris

Raczynski, D. y G. Muñoz, 2004, Factores que desafían los buenos resultados educativos de Escuelas en sectores de pobreza. (Chile). Asesorías Para El Desarrollo.

Rockoff, J.E. 2004, "The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data," American Economic Review Papers and Proceedings (May 2004), 247-252.

Shulman, L. (2005) El saber y entender de la profesión docente. Centro de Estudios Públicos N°. 99: 195-224

Tokman A. 2004. Educación y Crecimiento en Chile, Banco Central de Chile, Documentos de Trabajo, N° 289

ANEXO;
Cuadros Estadísticos

CUADRO B: DATOS ESTADÍSTICOS

Variable	Observaciones	Media	desviación estándar	Min	Max
Ptje mat. SIMCE	75190	233.3786	51.99607	101.31	377.54
Ptje leng. SIMCE	74931	248.9585	51.93156	123.95	382.5
Ptje comp. SIMCE	75150	236.9001	47.763	99.18	371.09
Dummy insatisfactorio	75480	.0050344	.0707755	0	1
Dummy básico	75480	.3288288	.4697908	0	1
Dummy competente	75480	.5897721	.4918782	0	1
Dummy destacado	75480	.0763646	.2655823	0	1
Dummy genero alumno	75480	.4947536	.4999758	0	1
Num. Personas del hogar	75480	4.995403	1.729381	1	11
Dummy internet en hogar	75480	.1481055	.3552068	0	1
Dummy pertenece a Etnia	75480	.1347509	.3414596	0	1
Dummy asistio educación preesc.	75480	.9327504	.2504554	0	1
Índice Socio Económico Cultural	75480	.0956662	1.421294	-3.946847	17.8287
Num. Libros en el hogar	75480	24.52014	25.00813	0	100
Años de educación padre	75480	10.03447	3.451638	0	21
Años de educación madre	75480	9.962785	3.339109	0	21
Ingreso familiar	75480	219499.9	199669.4	50000	2000000
Dummy establecimiento rural	75480	.1726683	.3779627	0	1
Dummy establecimiento bajo	75480	.1472046	.3543121	0	1
Dummy establecimiento medio bajo	75480	.509539	.4999123	0	1
Dummy establecimiento medio	75480	.3002782	.4583819	0	1
Dummy establecimiento medio alto	75480	.0429783	.2028095	0	1
Años de educación padres curso	75480	9.970674	1.565186	3.714286	15.4
Ptje mat. SIMCE '07	75480	231.8874	23.30081	149	317
Ptje leng. SIMCE '07	75480	242.0373	20.33034	164	319
Ptje comp. SIMCE '07	75480	236.3256	20.26951	175	305
SIMCE mat. Promedio 02-07	75480	235.2778	18.82931	161	311
SIMCE leng. Promedio 02-07	75480	242.7661	17.33818	167	310.5
SIMCE comp. Promedio 02-07	75480	241.6573	18.47787	176	310.75
Dummy genero profesor	75480	.8577239	.3493354	0	1
Edad profesor	75480	47.77104	10.12535	9	70
Experiencia profesor	75480	21.72707	12.49914	0	54
Permanencia en el estab. del profesor	75480	11.927	10.64965	0	44
Dummy tit	75480	.8306174	.375092	0	1
Dummy post	75480	.8124006	.3903945	0	1
Dummy espect. padres==basica inc	75480	.0020138	.0448302	0	1
Dummyespect. padres==basica	75480	.0340488	.1813557	0	1
Dummy espect. padres==media inc	75480	.0116587	.107345	0	1
Dummy espect. padres==media tec	75480	.3060016	.4608334	0	1
Dummy espect. padres==media hum	75480	.0587308	.2351217	0	1
Dummy espect. padres==IP O CFT	75480	.1568362	.3636487	0	1
Dummy espect. padres==Universitaria	75480	.3584791	.479557	0	1
Dummy espect. padres==Postgrado	75480	.0722311	.2588718	0	1

Fuente: Elaboración propia, según datos MINEDUC

CUADRO C: Características familiares y porcentaje por alumno

Dummy internet en hogar			
	Freq.	Percent	Cum.
No	64,301	85.19	85.19
Si	11,179	14.81	100.00
Total	75,480	100.00	

Dummy asistio educación preescolar			
	Freq.	Percent	Cum.
No	5,076	6.72	6.72
Si	70,404	93.28	100.00
Total	75,480	100.00	

Dummy padres pertenecen a Etnia			
	Freq.	Percent	Cum.
No	65,309	86.52	86.52
Si	10,171	13.48	100.00
Total	75,480	100.00	

Fuente: Elaboración propia, según datos MINEDUC

CUADRO D: Tipo de Título del profesor y porcentaje

Tipo de Título del Profesor	Freq.	Percent	Cum.
Título escuela normal	6,594	8.80	8.80
Título en universidad	62,695	83.64	92.44
Título IP	5,398	7.20	99.64
Sin título	267	0.36	100.00
Total	74,954	100.00	

Fuente; Elaboración propia, según datos MINEDUC

CUADRO 4: Todas las Variables y Expectativas Padres	
Estimación de la ecuación de logro escolar con OLS. SIMCE 4to básico año 2008, mat	
Variables	Técnica de estimación, OLS con cluster
	Exp. Padres
simce MAT	4.323
basico	[3.648]
competente	8.023*
	[3.629]
destacado	8.765*
	[3.804]
mujer	-4.829**
	[0.392]
n_phog	-0.651**
	[0.101]
inter	-1.146*
	[0.568]
indig	0.901
	[0.571]
preesc	2.008**
	[0.733]
ISEC	4.883**
	[0.174]
rural	6.186**
	[0.999]
medio_b	-4.750**
	[1.247]
medio	-8.970**
	[2.110]
medio_a	-12.043**
	[3.632]
edpscurso	1.824**
	[0.533]
sim_prom_m	0.506**
	[0.028]
genero_p	4.865**
	[0.952]
edad_p	-0.076
	[0.062]
exp	0.144**
	[0.054]
perm	0.139**
	[0.042]
tit	1.054
	[0.901]
post	-0.565
	[0.868]
esp_pads==basica	4.481
	[3.755]
esp_pads==media inc	3.152
	[3.929]
esp_pads==media tec	15.802**
	[3.667]
esp_pads==media hum	14.161**
	[3.732]
esp_pads==IP O CFT	21.116**
	[3.700]
esp_pads==Universitaria	33.386**
	[3.688]
esp_pads==Postgrado	38.015**
	[3.750]
Cumunas	sí
Regiones	sí
Constant	95.977
	[]
Observations	75190
R-squared	0.18

Robust standard errors in brackets, cluster por establecimiento
+ significant at 10%; * significant at 5%; ** significant at 1%

Fuente: Elaboración propia, según datos MINEDUC

CUADRO 5: Todas las Variables y control Establecimiento	
Estimación de la ecuación de logro escolar con OLS. SIMCE 4to básico año 2008, mat	
Variables	Técnica de estimación, OLS con cluster
	control efecto estab.
simce MAT	4.379
basico	[4.050]
competente	8.471*
	[4.033]
destacado	9.058*
	[4.189]
mujer	-4.745**
	[0.397]
n_phog	-0.691**
	[0.101]
inter	-0.984+
	[0.571]
indig	0.853
	[0.574]
preesc	1.817*
	[0.734]
ISEC	4.875**
	[0.174]
rural	6.129**
	[1.010]
medio_b	-4.107**
	[1.254]
medio	-5.661**
	[2.113]
medio_a	-6.043
	[3.761]
edpscurso	2.780**
	[0.525]
mate07	0.307**
	[0.020]
genero_p	4.893**
	[0.948]
edad_p	-0.077
	[0.063]
exp	0.153**
	[0.055]
perm	0.147**
	[0.043]
tit	0.852
	[0.914]
post	-0.433
	[0.881]
Cumunas	sí
Regiones	sí
Constant	133.329
	[]
Observations	75190
R-squared	0.18

Robust standard errors in brackets, cluster por establecimiento

+ significant at 10%; * significant at 5%; ** significant at 1%