

I N S T I T U T O D E E C O N O M Í A

TESIS de MAGÍSTER



The seal of the Pontificia Universidad Católica de Chile is a circular emblem. It features a central cross, a chalice, a scale of justice, and a caduceus. The text 'PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE' is inscribed around the perimeter of the seal.

2016

Efecto de la Evaluación Docente Sobre el Desempeño de los Profesores en Chile

Mauricio Ibarra C.



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ECONOMIA
MAGISTER EN ECONOMIA**

**TESIS DE GRADO
MAGISTER EN ECONOMIA**

Ibarra Cárdenas, Mauricio Andrés

Diciembre, 2016



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ECONOMIA
MAGISTER EN ECONOMIA**

**Efecto de la evaluación docente sobre el desempeño de los profesores en
Chile**

Mauricio Andrés Ibarra Cárdenas

Comisión

Gert Wagner
Claudio Sapelli

Santiago, diciembre de 2016

Efecto de la evaluación docente sobre el desempeño de los profesores en Chile.

Mauricio Ibarra Cárdenas

Resumen

Tradicionalmente las evaluaciones de desempeño de los trabajadores se han utilizado como mecanismos de monitoreo que permiten alinear los incentivos de las organizaciones con sus trabajadores. Sin embargo, las evaluaciones de desempeño también se pueden considerar como un proceso a través del cual los trabajadores adquieren habilidades que les permiten un mejor desempeño. El objetivo de este trabajo es estudiar estas hipótesis en el contexto de la evaluación docente en Chile. Para ello, se analizará el impacto de la evaluación sobre los resultados académicos de los estudiantes de octavo básico asignados a los docentes que se encuentran rindiendo y han rendido la evaluación en años anteriores. Los principales resultados indican que los alumnos asignados a un docente que ha pasado por el proceso de evaluación en años anteriores, obtienen mejores resultados académicos tanto en matemática como en lenguaje. En contraste, sólo se encuentran efectos positivos sobre el resultado académico de los estudiantes asignados durante el periodo de evaluación en matemática, y esta evidencia es menos robusta.

Abstract

Usually, employee performance evaluations have been used as a monitoring mechanism that allows to align the incentives of the employer and the employees. However, evaluations on employee performance can also be seen as a process in which workers acquire skills that enable them to perform better. The purpose of this paper is to analyze these hypotheses in the context of teacher evaluation in Chile. Thus, I study the impact of the teacher evaluation on the student achievement in eighth grade, identifying the teachers that were evaluated in previous years or are currently been evaluated in the current year. The main results indicate that students assigned to a teacher who has been evaluated in previous years, obtain better academic results in both mathematics and language. In contrast, students assigned to teachers who are currently been evaluated only increase their academic outcomes in math, and this evidence is less robust.

Índice

1. Introducción	3
2. Evaluación Docente en Chile	7
3. Efectividad de los sistemas de evaluación sobre el desempeño docente: Marco Teórico	11
3.1. Economía de los recursos humanos, esquema de incentivos y evaluación docente.	11
3.2. Evaluación Docente como inversión de capital humano	14
4. Revisión de literatura	16
4.1. Evidencia Internacional	16
4.2. Evidencia en Chile	17
5. Datos y fuentes de información	19
6. Estrategia empírica	23
7. Resultados	25
7.1. Atrición y sensibilidad en los resultados	28
8. Discusión de resultados	30
9. Conclusión.	31
10. Referencias	34

1. Introducción

Las evaluaciones de desempeño juegan un rol fundamental dentro de las organizaciones ya que potencialmente pueden incrementar la productividad. En efecto, uno de los principales problemas que enfrentan los empleadores es que existe un problema de riesgo moral, ya que no pueden observar el nivel de esfuerzo de sus empleados para realizar una determinada tarea.¹ Para enfrentarlo, las organizaciones implementan diversas medidas, entre ellas, las evaluaciones de desempeño que permiten alinear los incentivos de los trabajadores con los intereses de sus empleadores, otorgando recompensas y sancionando en base a las conductas y resultados medidos, de tal manera de generar incentivos a aumentar los niveles de esfuerzo de los empleados y mejorar la eficiencia dentro de la organización. Sin embargo, estas mejoras pueden ser transitorias si los incentivos sólo apuntan a un cambio de comportamiento temporal durante el periodo de evaluación.

Otro enfoque para analizar el aporte de las evaluaciones de desempeño en la productividad de las organizaciones es a través de la teoría del capital humano. Las evaluaciones de desempeño entregan retroalimentación a los trabajadores respecto a las debilidades y fortalezas en sus labores dentro de la organización, lo que podría reducir el costo de invertir en capital humano, y a su vez tener efectos de más largo plazo dentro de la organización.

Este trabajo busca medir si la evaluación docente en Chile tiene el potencial de mejorar la productividad de los establecimientos educacionales municipales (calidad de la enseñanza en las aulas), tanto en el período en que se rinde la evaluación como en los años posteriores.

La hipótesis de este trabajo, es que la evaluación docente enfrenta el problema de riesgo moral al crear incentivos a que los docentes mejoren la preparación de las clases que imparten a sus estudiantes. Estos incentivos serán más poderosos en la medida que las consecuencias de este proceso sean más relevantes para los docentes. La evaluación docente chilena entrega beneficios a quienes obtienen un buen resultado y planes de mejoría en caso contrario, con eventuales despidos en caso de no registrarse mejoras. Dado

¹ Existe un problema de riesgo moral cuando hay asimetrías de información, donde un individuo realiza acciones que no son observables e influye en consecuencias que son asumidas por un tercero.

lo anterior, este efecto de cambio en los incentivos de los docentes se debiera reflejar fundamentalmente en mejoras en los resultados en el período en que los profesionales son evaluados.

Por otra parte, les entrega retroalimentación sobre sus fortalezas y debilidades en el ejercicio de la profesión, lo que es particularmente relevante en la carrera docente, ya que el aprendizaje en el trabajo es un elemento central. Esta información que recibe el docente le facilita el mejorar en el ejercicio de sus funciones, disminuyendo los costos de invertir en capital humano. Dado lo anterior, la evaluación docente también podría generar ganancias en los aprendizajes de los alumnos en el largo plazo.

En este contexto, el objetivo de este trabajo es analizar el impacto de la evaluación docente en Chile sobre el desempeño de los profesores del sector municipal en el periodo antes, durante y después de pasar por la evaluación. En particular, este estudio intenta responder las siguientes preguntas: ¿La evaluación docente mejora el desempeño de los docentes, medido como la ganancia en desempeño cognitivo de los alumnos durante el periodo de evaluación? ¿Las evaluaciones pasadas mejoran el desempeño de los docentes en periodos posteriores a la evaluación?

La literatura ha demostrado que uno de los principales insumos para mejorar el desempeño de los alumnos es la calidad de los docentes. En efecto, la evidencia internacional (Rivkin, Hanushek, Kain 2005, Rockoff 2004), muestra efectos positivos y significativos de la calidad docente sobre el rendimiento de los alumnos. Sin embargo, esta misma literatura encuentra baja correlación entre los docentes que tienen un mayor aporte sobre el rendimiento de sus alumnos y sus características observables, tales como años de experiencia y títulos profesionales (Rivkin, Hanushek, Kain 2005). En el caso de Chile, Loyola (2013) confirma la existencia de diferencias de calidad de los docentes, la poca relevancia de los títulos profesionales y la importancia acotada de los años de experiencia.

Respecto a la literatura que intenta identificar si los sistemas de evaluación docente logran identificar a los mejores docentes que generan mayores o menores aportes cognitivos a sus alumnos, Goldhaber y Anthony (2007) encuentran una relación positiva entre aquellos profesores que obtienen mejores resultados en procesos de evaluación y mejores resultados

académicos de sus alumnos. En Chile, Alvarado et al (2010) y Loyola (2013), encuentran una relación positiva entre el desempeño de los profesores en la evaluación docente y el de sus estudiantes. Es decir, la evidencia daría cuenta que la evaluación docente logra identificar de manera adecuada a los mejores profesores.

Por otro lado, existe evidencia respecto a si los docentes mejoran en su desempeño durante y luego de participar en un proceso de evaluación. Tyler y Tayler (2011), analizan el impacto del sistema de evaluación docentes en Cincinnati en Estados Unidos. Los autores, encuentran un impacto positivo en el desempeño académico de los estudiantes, tanto en el periodo contingente a la evaluación docente como en los años posteriores. En Chile no existe evidencia previa que estudie el impacto de la evaluación docente antes, durante y posterior al proceso de evaluación. Este es el primer estudio que intenta responder esta pregunta.

Los datos que se utilizarán para realizar este estudio corresponden a las bases históricas de evaluación docente 2004-2014, del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP) del Ministerio de Educación (MINEDUC). Asimismo, se utilizan los datos del Sistema de Medición de Calidad de la Educación (SIMCE) de octavo básico y cruzará con su puntaje previo en cuarto básico.² Por otro lado, se utilizarán los datos administrativos de docentes por curso y subsector, con lo cual es posible identificar que profesores están haciendo clases a un determinado curso en cada año.

Los resultados obtenidos apuntarían a que los alumnos asignados a docentes que han pasado por el proceso de evaluación en años anteriores, obtienen mejores resultados en matemática y lenguaje. Esta evidencia es robusta al incorporar controles por experiencia. Por su parte, los alumnos asignados a profesores que se encuentran rindiendo la evaluación en el año en curso sólo muestran incrementos en sus resultados en la asignatura de matemática, aunque la evidencia no es robusta al excluir a los docentes que no se observan en períodos posteriores al que rinden la evaluación, mientras que en lenguaje no existe evidencia que apoye esta hipótesis. De esta forma, este estudio entregaría evidencia de que los profesores aumentan su efectividad, fundamentalmente después de pasar por el proceso

² El objetivo es incorporar un control por habilidad de los estudiantes.

de evaluación docente, lo que estaría relacionado con la hipótesis de que está facilitada la acumulación de capital humano de los docentes.

Este trabajo se ordena como sigue. La sección 2 describe la evaluación docente. La sección 3 describe el marco teórico. En la sección 4 se realiza la revisión de literatura. La sección 5 presenta las fuentes de los datos y las estadísticas descriptivas. La sección 6 describe la estrategia empírica. La sección 7 presenta los principales resultados. La sección 8 discute las implicancias de los resultados. En la sección 9 se explican las principales conclusiones.

2. Evaluación Docente en Chile

La evaluación docente busca medir a nivel nacional las capacidades de los profesores del sector municipal que realizan funciones en el aula. Está a cargo del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP), dependiente del Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC), y en su aplicación es asesorado técnicamente por una contraparte externa. Ésta comenzó a aplicarse a partir del año 2003, alcanzando a todas las comunas del país en 2005.

La evaluación docente es obligatoria, y los docentes que deben evaluarse son seleccionados por los coordinadores comunales, de acuerdo a la carga horaria y otros requisitos establecidos previamente por reglamentos del CPEIP. Para que un profesional sea evaluado debe realizar clases en alguna de las asignaturas, ciclos y modalidades que serán consideradas en el año, pertenecer al sector municipal y desempeñar un mínimo de horas, aunque pueden eximirse los profesores que se encuentran en su primer año en un establecimiento educacional, han sido designados como evaluadores pares, han renunciado al cargo o han postergado su evaluación por razones de fuerza mayor, entre otras. Asimismo, en caso de que un docente no se evalúe teniendo obligación de hacerlo se le asigna una calificación en el nivel más bajo de desempeño. Dado lo anterior, es razonable pensar que existe un importante grado de exogeneidad en la selección de los docentes que pasan por este proceso, lo que es crucial para la interpretación de los resultados de este estudio.

Como resultado de la evaluación docente, los profesionales obtienen una calificación en uno de los siguientes cuatro niveles de desempeño de más alto a más bajo: (i) Destacado, (ii) Competente, (iii) Básico, y, por último, (iv) Insatisfactorio.

Asimismo, la evaluación consta de cuatro instrumentos:

- a) Portafolio de desempeño pedagógico: Este instrumento busca reunir material que dé cuenta de las prácticas pedagógicas de los profesores. El docente cuenta con tiempo para prepararlo y sabe cuándo su clase será grabada. El portafolio se compone de tres módulos: (i) Realizar y describir tres clases de una unidad, presentar una evaluación que haya realizado en esa unidad y responder preguntas de reflexión

sobre dicha unidad, (ii) Grabación de una clase de 40 minutos, (iii) Presentar evidencia referida a las responsabilidades profesionales propias de la labor docente fuera de aula.

- b) Pauta de autoevaluación: El docente se autoevalúa siguiendo una pauta establecida por el CPEIP. Debe identificar si su nivel de desempeño es Insatisfactorio, Básico, Competente o Destacado para cada pregunta.
- c) Entrevista por un evaluador par: Un par del docente sigue una pauta de entrevista para evaluar el desempeño de su colega, a través de seis preguntas predeterminadas. Estas entrevistas tienen una duración de aproximadamente una hora y los entrevistadores son capacitados antes de su realización. A partir de 2015, los profesores pueden conocer el cuestionario en forma previa.
- d) Informe de referencia de terceros: Busca recoger la opinión de los superiores jerárquicos del docente. Así, el director y jefe de UTP deben completar este informe, calificando al docente en uno de los cuatro niveles de desempeño.

Para obtener el resultado global de la evaluación docente se ponderan los cuatro instrumentos de la siguiente forma: 10% la pauta de autoevaluación, 60% el portafolio de desempeño pedagógico, 20% la entrevista por un evaluador par y 10% el informe de referencia de terceros. En el caso de los docentes que obtuvieron el nivel insatisfactorio en la última evaluación, el portafolio tiene una ponderación de 80%, la autoevaluación de 5%, la entrevista por un evaluador par de 10% y los informes de referencia de terceros de 5%.

La evaluación docente busca reconocer a los profesores que obtienen los niveles destacado y competente con acceso a oportunidades de desarrollo profesional, ventajas en concursos, pasantías en el extranjero, entre otros beneficios, además de optar a recibir la Asignación Variable por Desempeño Individual (AVDI). Asimismo, los docentes que alcanzan los niveles destacado y competente no deben evaluarse por los próximos 4 años³.

En tanto, en caso de quedar en los niveles básico o insatisfactorio, el docente debe participar en Planes de Superación Profesional (PSP) realizados por los DAEM o Corporaciones Municipales. En caso de obtener dos evaluaciones consecutivas en el nivel

³ “La evaluación docente en Chile” Manzi, González y Sun, Mide UC, 2011

insatisfactorio o tres consecutivas que no superen el nivel básico, el profesor debe abandonar la dotación docente. Esto en la práctica ocurre con una baja probabilidad.

De esta forma, la evaluación tiene como objetivo mejorar la calidad de la enseñanza de los profesores, entregando información al profesional evaluado sobre cuáles son los aspectos en que debe mejorar a través de un instrumento externo. Además, entrega herramientas para que quienes no obtienen buenos resultados puedan mejorar su desempeño en el futuro. De esta forma, el diseño de la evaluación entrega diversas herramientas que buscan generar mayores capacidades del docente en el corto y largo plazo.

Al observar la evolución de los docentes evaluados por año, se cuenta que el número de docentes que se reevalúa se vuelve mayor que la cantidad de profesionales que la rinde por primera vez:

Tabla 1: Distribución docentes evaluados 2004-2014

Año	Evaluaciones	reevaluación	Primera evaluación
2004	1,719	0	1,719
2005	10,665	34	10,631
2006	14,190	259	13,931
2007	10,413	235	10,178
2008	16,015	1,125	14,890
2009	15,700	5,569	10,131
2010	11,061	6,591	4,470
2011	12,234	7,558	4,676
2012	16,428	11,375	5,053
2013	17,070	11,352	5,718
2014	16,060	9,537	6,523

Fuente: Construcción propia en base a datos administrativos del CPEIP.

En tanto, respecto a la distribución de los docentes evaluados entre 2004 y 2014 se observa que la evaluación se ha efectuado para todos los ciclos de educación básica, mientras que en el caso de educación básica y media existen docentes evaluados desde el año 2005 hasta 2014 en forma continua. Esto muestra que la evaluación docente ha ido incorporando a los profesionales de diversos ciclos y modalidades.

Tabla 2: Distribución docentes evaluados 2004-2014 por ciclo

Año	1er Ciclo	2do Ciclo	E. Adultos	E. Especial	E. Media	E. Parvularia	Total
2004	920	799					1,719
2005	8,027	2,291			347		10,665
2006	4,937	8,544			709		14,190
2007	3,137	3,650			3,626		10,413
2008	2,061	5,557			4,336	4,061	16,015
2009	5,164	4,421		1,584	3,631	900	15,700
2010	3,269	5,194		612	1,697	289	11,061
2011	3,580	5,297	620	670	1,761	306	12,234
2012	2,302	5,167	362	985	4,588	3,024	16,428
2013	4,422	5,597	307	2,094	3,489	1,161	17,070
2014	3,642	6,375	238	1,960	2,794	1,051	16,060
Total	41,461	52,892	1,527	7,905	26,978	10,792	141,555

Fuente: Construcción propia en base a datos administrativos del CPEIP.

Al analizar los puntajes obtenidos por los docentes reevaluados, se observa mejoras en los puntajes respecto a la primera evaluación rendida para la mayoría de los participantes, especialmente en los componentes más relevantes. Esto, si bien podría dar cuenta de que los profesores van aprendiendo a dar la evaluación cuando ya han pasado antes por el proceso, también podría indicar una mejoría real en las capacidades de los profesores.

Tabla 3: Cambios en puntaje instrumentos de evaluación y puntaje final entre primera y última evaluación

		Autoevaluación	Entrevista personal	Informe de terceros	Portafolio Desempeño Pedagógico	Puntaje final evaluación
Mejora	N	6,057	15,686	7,438	24,659	25,969
	%	14%	36%	17%	57%	60%
Empeora	N	2,933	7,015	13,245	18,117	16,712
	%	7%	16%	31%	42%	39%
Igual	N	34,253	20,542	22,560	467	562
	%	79%	48%	52%	1%	1%
Total	N	43,243	43,243	43,243	43,243	43,243
	%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Construcción propia en base a datos administrativos del CPEIP

3. Efectividad de los sistemas de evaluación sobre el desempeño docente: Marco Teórico

3.1. Economía de los recursos humanos, esquema de incentivos y evaluación docente.

La economía de los recursos humanos se ha focalizado en estudiar las relaciones entre empleados y empleadores. En particular, ha estudiado el problema de riesgo moral existente entre empleados y empleadores, que se deriva de que el empleador (principal) no puede observar el esfuerzo que realiza el empleado (agente) y sólo puede visualizar los resultados de su actuar. De este modo, el empleado podría esforzarse menos de lo que el empleador quisiera ante la ausencia de contratos diseñados de forma que lleven al empleado a aumentar sus niveles de esfuerzo.

En este contexto, uno de los principales focos de la economía de los recursos humanos ha sido analizar los efectos de las políticas de diseño de contratos en cuanto a los incentivos que generan y las prácticas de recursos humanos dentro de las organizaciones, entre las que se encuentran las evaluaciones de desempeño que se aplica a los trabajadores.

En el caso de los establecimientos educacionales, los padres o la dirección del colegio corresponderían al principal, quienes delegan la educación formal de sus hijos en un agente, que en este caso correspondería a los docentes. Si bien, la dirección espera que los docentes realicen un mayor esfuerzo, no es evidente que los profesores tengan este fin pues significa un costo para ellos (Dixit, 2002).

En este contexto, los sistemas escolares en el mundo, han diseñado diversos esquemas de incentivos. Por un lado, se han diseñado en algunos países sistemas que buscan remunerar a los docentes en función de los resultados de sus alumnos, aunque de forma poco extendida (Casavilca 2014).⁴ En los sistemas escolares, es especialmente complejo diseñar contratos en base a los resultados que generan los docentes, considerando que la mayor parte de éstos no son observables y además dependen fuertemente del entorno en que se realizan (Neal 2011). Asimismo, es muy difícil identificar el impacto de un docente sobre sus estudiantes aislando por el efecto de las muchas otras variables que impactan en su desempeño,

⁴ Por ejemplo, en Chile se implementó el Sistema Nacional de Evaluación de Desempeño (SNED) que premia a los profesores de los establecimientos mejor evaluados por 2 años de forma grupal. La evidencia existente da cuenta de que el programa ha tenido un impacto positivo en los resultados de los estudiantes (ver sección de Revisión de literatura para más detalle).

generando incentivos contraproducentes en caso de un mal diseño, como privilegiar cursos con alumnos más aventajados (Neal 2011).

Por otro lado, las evaluaciones de desempeño enfrentan el problema de riesgo moral a través de mecanismos de incentivos basados en sanciones y reconocimiento en base a los resultados alcanzados por los docentes en la evaluación.⁵ Por ejemplo, un buen resultado puede implicar mejores oportunidades laborales y reconocimientos monetarios, entre otros beneficios. En tanto, un mal resultado puede tener asociado costos reputacionales, despidos, obligación de participar en programas de capacitación, entre otros.

En este contexto, para que la evaluación docente realmente provoque un cambio en los incentivos de los docentes, es necesario que exista diferenciación en los resultados que obtienen los profesores y tenga consecuencias relevantes para los evaluados (Donaldson 2009). Así, el proceso debe estar asociado a costos y beneficios efectivos para los docentes en función a sus resultados.

De esta manera, es posible que una evaluación docente tenga impactos positivos en el aprendizaje de los alumnos, debido a que genera incentivos para que los profesores cambien su comportamiento y aumenten su nivel de esfuerzo al preparar y realizar sus clases, con el objetivo de obtener un buen resultado en la evaluación.

Es importante señalar que, si una evaluación de desempeño mide de forma incompleta e imperfecta el desempeño, como en el caso de los profesores en los sistemas escolares, para que se observe un efecto positivo en el rendimiento escolar de los estudiantes es importante que los aspectos que considera la evaluación tengan impacto en los aprendizajes de los alumnos (Heneman y Milanowski 2004).

En el caso de la evaluación docente en Chile, esta tiene consecuencias relevantes para los profesores. De este modo, un mal desempeño en este proceso genera costos en la reputación

⁵ A diferencia de los sistemas de incentivos por resultados descritos anteriormente, en que se recompensa a los docentes por el desempeño de sus alumnos, los mecanismos de evaluación docente buscan evaluar los métodos de enseñanza de los profesores a través de la observación de sus prácticas pedagógicas por terceras partes. Cabe destacar que la coexistencia de ambas políticas puede ser complementaria en la búsqueda de mejorar la calidad de la enseñanza impartida a los estudiantes.

del docente, tanto en la escuela en la que trabaja como en su carrera laboral en general, enfrentando incluso la posibilidad de ser despedidos en caso de malos resultados en evaluaciones consecutivas,⁶ y obliga a quienes obtienen resultados en los niveles básico e insatisfactorio a pasar por un proceso de mejora a cargo de las corporaciones municipales de cada comuna y a reevaluarse uno o dos años después.⁷ En tanto, un buen desempeño es premiado por diversos mecanismos, ya que permite optar a recibir la Asignación Variable por Desempeño Individual (AVDI), que es un reconocimiento económico para el docente, además de otros beneficios como prioridad en cursos de capacitación y pasantías en el extranjero y exime del proceso de evaluación por 4 años.

En cuanto a la relevancia de los aspectos evaluados, el componente más relevante está asociado al portafolio de desempeño pedagógico, que demanda la grabación de una clase en directo y la planificación para una unidad de contenido de tres clases, una evaluación para los alumnos y reflexiones asociadas, por lo que es razonable suponer que lo que la evaluación efectivamente mide está relacionado con la capacidad de enseñar a sus alumnos.⁸

Por otro lado, si bien los resultados de la evaluación docente se entregan de manera individual, los establecimientos reciben un informe de resultados. Los directores son quienes deciden qué docentes pueden ocupar cargos directivos (Jefes de UTP) y otras responsabilidades dentro de la escuela, por lo que un buen resultado puede ser relevante a la hora de determinar ascensos y cargos. En el caso de Chile, los docentes que ocupan cargos directivos reciben una asignación especial que les permite mejorar sus sueldos.

Dado lo anterior, la evaluación docente en Chile está diseñada de modo que es posible que logre incentivar a los docentes a mejorar la forma en que planificar y preparan sus clases para obtener un buen resultado en el proceso, por lo que esto podría generar una mejora en la calidad de la enseñanza que imparten a sus alumnos que sería observable fundamentalmente en el período en que los profesores son evaluados.

⁶ Dos evaluaciones consecutivas en nivel insatisfactorio o tres consecutivas sin superar el nivel básico

⁷ Un año en caso de que el resultado sea insatisfactorio, dos años en caso de que éste sea básico

⁸ En el caso de Chile, Loyola (2014) y Alvarado et (2010), encuentran una relación positiva y significativa entre la evaluación docente y los resultados académicos de los estudiantes. Para mayor profundidad ver sección revisión de literatura.

3.2. Evaluación Docente como inversión de capital humano

La evaluación docente puede mejorar el desempeño de los docentes si incentiva la inversión de capital humano, lo que potencialmente puede tener efectos de largo plazo sobre la calidad docente. En efecto, si el proceso de evaluación docente entrega información a los profesores respecto a cuáles son los aspectos a mejorar y cómo hacerlo, potencialmente puede disminuir los costos de información que tiene el docente respecto a su propio desempeño, aumentando los incentivos a mejorar e invertir en aquellas áreas donde tienen menores resultados. Esto debiera reflejarse principalmente en un mejor desempeño en los años posteriores a la evaluación, una vez que los profesores cuenten con todas las instancias de revisión de sus resultados.

Es importante señalar, que para que una evaluación docente entregue información relevante respecto a cuáles son sus debilidades y fortalezas dentro del aula, la evaluación debe contemplar un amplio rango de aspectos del quehacer del profesor, indicando cómo se debe mejorar en base a criterios de evaluación objetivos que diferencien correctamente los aspectos evaluados (Taylor y Tyler 2012, Heneman y Milanowski 2004).

Asimismo, para que una evaluación docente sea formativa, entregue directrices útiles y no sea meramente descriptiva, es muy importante que quienes evalúen y entreguen la retroalimentación estén correctamente capacitados para cumplir esta función, de forma que sus observaciones sean útiles para los docentes (Donaldson 2009).

En el caso de la evaluación docente en Chile, esta contempla la entrega de retroalimentación y análisis detallado de diversos aspectos de las metodologías utilizadas por los profesores en la preparación y realización de sus clases. En efecto, considera la evaluación de un ente externo especializado, de los pares del docente y de los directivos de los establecimientos, por lo que el profesional recibe opiniones de diversas fuentes, lo que entrega una visión amplia de cuáles son sus fortalezas y áreas a mejorar.

Asimismo, el profesor evaluado recibe un informe individual en el que se detalla cómo se califica la organización de la clase, las estrategias pedagógicas utilizadas y la calidad de las pruebas que se hacen a los alumnos, ambiente y estructura de aprendizaje en la sala de clase, entre otras dimensiones. Lo anterior, facilita al profesor saber en qué debe mejorar,

ya que es la instancia en que su trabajado es observado y medido bajo parámetros estandarizados por diversos agentes externos.

De este modo, la evaluación docente en Chile tiene el potencial facilitar y disminuir los costos de inversión en capital humano de los docentes, por lo que sería posible observar una mejora en los resultados de los estudiantes en los años posteriores a la evaluación.

Finalmente, es importante tener presente que la educación pública en Chile se encuentra en mano de los municipios. Es decir, el principal responsable de la administración de las escuelas y liceos en el país corresponde a los alcaldes de los municipios, que debe atender diversas demandas de su territorio. Los alcaldes al tener múltiples propósitos tienen menores incentivos para garantizar una gestión efectiva (pues su reelección no está asociada a la calidad de educación que provee el municipio). En este contexto, se podría esperar que los efectos de la evaluación docente sean menores a lo esperado, si los encargados de los departamentos educacionales en los municipios no aplican de manera correcta las sanciones y promociones esperadas producto de la evaluación. Sin embargo, es importante destacar que la evaluación docente se encuentra normada por tanto los municipios deben implementar las sanciones que establece la ley en caso que los docentes obtengan un mal resultado. Por otro lado, se debe tener presente que la evaluación docente es un programa centralizado del Ministerio de Educación que se implementa a través de un organismo externo, que asegura el proceso de retroalimentación a los docentes.

4. Revisión de literatura

4.1. Evidencia Internacional

Existe amplia evidencia que muestra que la calidad de los docentes es muy relevante al momento de explicar el logro académico de los alumnos. Así, Rockoff 2004 estima un cambio de una desviación estándar en el efecto fijo profesor aumenta en 0.1 desviaciones estándar el puntaje de los alumnos en lenguaje y matemática.

No obstante, las características observables de los docentes (estudios de postgrados, experiencia luego de los primeros años de la carrera, entre otras) no suelen ser buenos predictores de la calidad de un profesor, por lo que son las características no observables las que suelen ser más relevantes (Rivkin, Hanushek, Kain 2005, Tyler, Taylor, Kane, Wooten 2010). Dado lo anterior, es difícil para un directivo saber la calidad de un profesor antes de observar su desempeño en el aula.

De esta forma, es relevante la existencia de sistemas que permitan detectar diferencias de calidad entre los profesores una vez que éstos se encuentran ejerciendo la profesión, cuando es posible establecer medidas de su efectividad. En este contexto, los sistemas de evaluación de desempeño, cuando están bien diseñados, permiten a los directivos identificar a los mejores profesores y entregar a los docentes retroalimentación sobre sus fortalezas y debilidades (Donaldson 2009). Como resultado de lo anterior, es posible generar los reconocimientos, planes de capacitación y castigos para incentivar a que los mejores profesores se mantengan ejerciendo la profesión en el tiempo, capacitar a los profesores con desempeños más bajos y eventualmente, en caso de que no se observen mejoras, sacar del ejercicio de la profesión a quienes muestran los peores desempeños.

En Estados, al analizar una evaluación docente en la ciudad de Cincinnati, Taylor y Tyler 2012 encuentran evidencia de que el proceso de evaluación docente puede incrementar la efectividad de éstos, medida respecto al desempeño de los estudiantes, tanto en el período en que se someten a éstas como después de realizarla. Cabe destacar que existe evidencia que indicaría que esta evaluación está diseñada de forma tal que logra identificar a los mejores profesores de forma efectiva. No obstante, Goldhaber y Anthony 2007 no encuentran evidencia significativa de que la certificación docente National Board for

Professional Teaching Standards (NBPTS) en Estados Unidos logre incrementar la efectividad de los profesores, aunque sí permite detectar a los profesores más efectivos.

En general, a nivel internacional, las evaluaciones docentes no han sido siempre efectivas para incrementar los resultados académicos de los alumnos, debido a una serie de factores, como la tendencia a calificar a la gran mayoría de los docentes con una buena calificación lo que disminuye los incentivos de los profesores a esforzarse y rendir buenas pruebas, dificulta el despido de malos docentes y no permite distinguir a los buenos profesores; diseños deficientes de las pruebas de evaluación al no medir los aspectos más relevantes de la docencia y centrarse en el cumplimiento de ítems fáciles de medir y pocas categorías de logro (por ejemplo satisfactorio/insatisfactorio); y las existencia de restricciones a la diferenciación de resultados de los profesores (Donaldson 2009). La evaluación vigente en Cincinnati ha sido una de las excepciones en este sentido (Taylor y Tyler 2012).

4.2. Evidencia en Chile

En Chile no se han realizado estudios que intenten medir si el proceso de evaluación docente logra mejorar la calidad de los profesores, que es lo que intenta responder esta investigación.

Sin embargo, a nivel local existen investigaciones que miden el efecto de la calidad de los docentes en los resultados de sus alumnos y cuan predictivos son los resultados de la evaluación docente sobre la calidad de los docentes medida por su efecto en el aprendizaje de los estudiantes. En efecto, Loyola (2013) analiza si la evaluación docente en Chile es capaz de identificar a los mejores docentes. El autor encuentra, utilizando datos de corte transversal para cuarto básico, que el puntaje obtenido en la Evaluación Docente se encuentra positiva y consistentemente relacionado con la calidad del profesor, aunque de manera acotada y mostrando una relación que se establece mejor en los extremos más altos y bajos de la escala de la evaluación, que en puntos medios de la misma.

Por su parte, Alvarado et al (2010) también estudian la capacidad de la evaluación docente en identificar a los docentes más efectivos utilizando datos de SIMCE de cuarto básico del año 2008, los autores encuentran que existe una asociación positiva entre el rendimiento de

los estudiantes y el desempeño en la evaluación docente. Los autores, descomponen la contribución de cada uno de los instrumentos de la evaluación sobre el desempeño de los alumnos, encontrado que el instrumento que tiene mayor relación con el rendimiento de los alumnos es el portafolio de la evaluación docente y que la autoevaluación no es significativa.

Lo anterior daría cuenta entonces de que la evaluación docente está diseñada de forma tal que es capaz de discriminar entre docentes que son efectivos y los que no lo son, permitiendo diferenciar, al menos de modo imperfecto, las diferencias de calidad existentes entre los docentes en Chile.

En cuanto al sistema de incentivos monetarios vigente en Chile, el Sistema Nacional de Evaluación de Desempeño (SNED), que premia a los profesores de los establecimientos mejor evaluados por 2 años de forma grupal, tendría un impacto positivo en términos de puntajes SIMCE (Casavilca 2014, Contreras y Rau 2012), sobre todo en establecimientos municipales y pequeños (Gallego et al, 2008). No obstante, Mizala y Urquiola 2007 no encuentran impactos significativos en la demanda de los padres por los establecimientos que son reconocidos con la SNED.

En general, las investigaciones que miden el efecto de los docentes en los aprendizajes de sus alumnos, deben sortear la dificultad derivada de la existencia de un ordenamiento que no es aleatorio entre alumnos y profesores, ya que los mejores profesores suelen hacer clases a los mejores alumnos en los mejores colegios (Valenzuela y Toledo 2012). Esto genera sesgos al establecer relaciones causales entre las características de los docentes y sus estudiantes, los que deben ser controlados en esta literatura.

5. Datos y fuentes de información

Se utilizarán los datos provenientes del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), que es administrado anualmente en todo Chile en 4° básico y en los grados de 2° básico, 6° básico, 8° básico, II medio y III medio. La Tabla 1A, en los anexos, presentan el detalle de los años, niveles y asignaturas en que se han rendido las pruebas. Así, para los grados de octavo básico y segundo medio desde 2005 a 2014 ha existido rotación en la aplicación de la prueba entre dichos niveles. Esto permite seguir a los estudiantes a través del tiempo.

Se utilizan los datos del SIMCE 2005, 2007, 2009 y 2010 de alumnos de cuarto básico y que rindieron nuevamente el SIMCE en octavo básico en los años 2009, 2011, 2013 y 2014. Cabe destacar que no es posible realizar un cruce perfecto entre los datos de los alumnos en cuarto y octavo básico. En efecto, la ausencia o duplicidad de los códigos que identifican a los alumnos en ambas bases hace que se pierdan observaciones, lo cual no sesgaría las estimaciones bajo el supuesto que esta es una pérdida aleatoria de información. Sin embargo, la pérdida de observaciones de alumnos que desertan o que repiten grados, sí podría sesgar la muestra si se asume que estos alumnos son los más desventajados y que podrían tener peores resultados en el SIMCE. Este sesgo no es corregido en las estimaciones, por tanto su potencial efecto debe ser considerado al momento de interpretar los resultados.

En segundo lugar, se utilizarán las bases de datos de Evaluación docente del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP), del Ministerio de Educación, que contiene información sobre el desempeño de cada docente y los años en que se ha evaluado, para el período comprendido entre los años 2004 y 2014. Finalmente, se utilizaron las bases administrativas de docentes por asignaturas del MINEDUC, que permiten identificar los establecimientos y cursos en que se desempeña cada uno de los docentes entre 2004 y 2014.

De esta manera, se unieron las bases SIMCE de octavo básico con las bases de cuarto básico para tener el resultado previo de los alumnos en SIMCE de matemática y lenguaje. Asimismo, se unieron las bases de datos de los docentes que realizaban clases de

matemática y lenguaje en octavo básico durante 2009, 2011, 2013 y 2014, con lo cual se obtuvo un corte transversal repetido y se pudo identificar qué cursos y estudiantes eran alumnos de un profesor en un determinado año. Cabe tener presente que las estimaciones se realizaron sólo para el sector municipal -donde es obligatoria la evaluación docente- y que se eliminan todos los docentes que se evaluaron antes del 2009.⁹

La Tabla 4, muestra las variables utilizadas en este trabajo. Por su parte, la Tabla 5 resume las estadísticas básicas de los alumnos de octavo básico utilizadas en este trabajo.

⁹ Los docentes evaluados considerados en la muestra se observan al menos un instante del tiempo antes de ser evaluados.

Tabla 4: Definición de Variables

Nombre Variable	Descripción	Fuente
Características del Estudiante		
Puntaje SIMCE de matemática 4to básico	Puntaje en matemática en SIMCE	Base de datos SIMCE 2005-2007-2009 y 2010
Puntaje SIMCE de lenguaje 4to básico	Puntaje en lenguaje en SIMCE	Base de datos SIMCE 2005-2007-2009 y 2011
Puntaje SIMCE de matemática 8vo básico	Puntaje en matemática en SIMCE	Base de datos SIMCE 2009-2011-2013 y 2014
Puntaje SIMCE de lenguaje 8vo básico	Puntaje en lenguaje en SIMCE	Base de datos SIMCE 2009-2011-2013 y 2014
Hombre	Variable dicotómica que toma el valor 1 si el estudiante es hombre 0 en otro caso	Base de datos alumno SIMCE 2009-2011-2013 y 2014
Características del Hogar		
Educación del padre	Número de años de escolaridad del padre	Base de datos cuestionario padres SIMCE 2009-2011-2013 y 2014
Educación de la Madre	Número de años de escolaridad de la Madre	Base de datos cuestionario padres SIMCE 2009-2011-2013 y 2014
Ingreso Familiar/100.000	Ingreso total familiar dividido por 100.000	Base de datos cuestionario padres SIMCE 2009-2011-2013 y 2014
Características de la escuela		
Número de estudiantes	Número total de estudiantes en octavo básico por curso	Base de datos SIMCE 2009-2011-2013 y 2014
Características del docente		
Evaluación docente actual	Variable dicotómica que toma el valor 1 si el docente se encuentra evaluándose en un determinado año	Base evaluación docente
Evaluación docente pasada	Variable dicotómica que toma el valor 1 si el docente se evaluó en años anteriores	Base evaluación docente

Tabla 5: Estadísticas descriptivas.

	2009	2011	2013	2014
Características del Estudiante				
Puntaje SIMCE de matemática 4° básico	246 (52)	240 (52)	247 (52)	247 (51)
Puntaje SIMCE de lenguaje 4° básico	252 (49)	248 (49)	256 (51)	266 (49)
Puntaje SIMCE de matemática 8° básico	250 (48)	247 (44)	252 (45)	249 (44)
Puntaje SIMCE de lenguaje 8° básico	244 (49)	245 (48)	248 (49)	231 (51)
Hombre	48% (50%)	48% (50%)	49% (50%)	49% (50%)
Características del Hogar				
Educación del padre	9.2 (3.5)	10.0 (3.4)	9.4 (3.7)	9.6 (3.6)
Educación de la Madre	9.1 (3.2)	10.0 (3.3)	9.2 (3.2)	9.4 (3.2)
Ingreso Familiar	248269 (228193)	247209 (222704)	298676 (254178)	322333 (265370)
Número de estudiantes	56657	59270	45731	45265
Número de docentes matemática	2961	2923	2665	2527
Número de docentes lenguaje	2956	2929	2642	2549

Fuente: Construcción propia sobre la base de datos SIMCE, evaluación docente y base docente por asignatura.

6. Estrategia empírica

El objetivo de este trabajo es estimar si la participación de los profesores en la evaluación docente mejora su desempeño y efectividad en promover mejoras en los resultados académicos de sus estudiantes. Para ello, se estima la siguiente especificación:

$$(1) A_{ijt} = \alpha + \delta_1 Ev Actual_{jt} + \delta_2 Ev Pasada_{jt} + X_{ijt}\beta + exp_{jt}\gamma + \tau_j + \theta_t + \varepsilon_{ijt}$$

Donde A_{ijt} es el resultado en matemática y lenguaje del estudiante i que es alumno de docente j en el año escolar t . La variable $Ev Actual_{jt}$ es una variable dicotómica que toma el valor uno si el profesor j participa en la evaluación docente durante el año escolar t , cero en otro caso. Por su parte, la variable $Ev Pasada_{jt}$ es igual a uno si el docente j participó en algún año escolar pasado en una evaluación. Los coeficientes de interés capturan la diferencia en los resultados de los alumnos del profesor durante, δ_1 , o después, δ_2 , de la participación del docente comparado a estudiantes del profesor antes de la participación en el proceso.

Por otro lado, la estimación incluye efectos fijos a nivel de profesor que en la ecuación (1) corresponden a τ_j . Se utilizan estimaciones *within* profesores, debido a que la evidencia empírica identifica diversos problemas en la estimación de los efectos de los docentes sobre los resultados académicos de los estudiantes, que se deben a que el ordenamiento no es aleatorio entre alumnos y profesores, por lo que es posible que los mejores docentes estén asignados a los mejores estudiantes o a los que tienen mayor potencial de mejorar sus resultados y a variables omitidas respecto a características no observables de los profesores. Los efectos fijos a nivel de profesor dan cuenta de variables que no cambian en el tiempo y por lo tanto permiten controlar por la asignación no aleatoria de los estudiantes a un profesor específico.

A su vez se incluye un vector de características observables de los alumnos X_{ijt} . Principalmente, se incorpora el puntaje en pruebas estandarizadas anteriores de los alumnos. Con ello, se controla por resultados previos de los alumnos en las pruebas con lo cual es posible dar cuenta de una mejor estimación del efecto profesor que investigaciones

previas en Chile.¹⁰ Asimismo, se incorporan controles según características de los alumnos, como su sexo, educación de la madre, educación del padre y del ingreso del hogar.

Por otra parte, existe evidencia que indica que la efectividad de los docentes varía a través de sus carreras, en especial en los primeros años. Es por ello, que la ecuación (1) incorpora el vector exp_{jt} que controla por los años de experiencia de los docentes y los años de experiencia al cuadrado, debido a que la evidencia empírica da cuenta de que ésta afecta positivamente la calidad de los docentes fundamentalmente en los primeros años de ejercicio de la profesión. Finalmente, se incluye un vector de efectos fijos por año θ_t que da cuenta de tendencias en el tiempo.

¹⁰ La literatura que ha estudiado efectos de la calidad de los docentes sobre el desempeño de los alumnos incorpora resultados previos de los alumnos para que los efectos fijos por profesor capturen el valor agregado de los docentes.

7. Resultados

La Tabla 6, presenta los resultados de la estimación de la ecuación 1 para alumnos de octavo básico en matemática y lenguaje. Los principales resultados indican que la participación en la evaluación docente incrementa la efectividad de los docentes sobre los resultados académicos de sus alumnos, sobre todo en los años posteriores a su evaluación.

Por una parte, se encuentra evidencia de que los profesores que han pasado por el proceso de evaluación en años previos generan incrementos en los resultados de los estudiantes, lo que apoyaría la hipótesis de que el proceso facilita las inversiones de capital humano de los docentes. Estos resultados se observan tanto en lenguaje como en matemática. Los resultados se mantienen al controlar por el vector de experiencia de los docentes.¹¹

En tanto, respecto a la hipótesis de que la evaluación docente genera incentivos a mejorar la enseñanza en el período en que ésta se rinde, la evidencia es positiva y significativa sólo en el caso de matemática, mientras que en lenguaje no se encuentra evidencia favorable. Estos resultados se encuentran con y sin controlar por los años de experiencia del docente.

La Columna 1 y 2, del Panel A de la Tabla 6, presenta los coeficientes de interés de la ecuación 1 descrita en la sección anterior sin y con controlar por la experiencia de los docentes para SIMCE de matemática de alumnos en octavo básico.¹² La Columna 1, del Panel A, muestra que aquellos estudiantes asignados a docentes de matemática que se encuentran en su periodo de evaluación obtienen en promedio 0.063 ($3.276/52 \approx 0.063$) desviaciones estándar más en su puntaje en matemática, que aquellos estudiantes de octavo básico asignados al mismo profesor en años previos a su evaluación docente. Por su parte, aquellos alumnos asignados a docentes en años posteriores a su evaluación obtienen en promedio 0.1328 desviaciones estándar más en su puntaje de matemática ($6.9/52 \approx 0.1328$). Es decir, en promedio se espera que los estudiantes logren mejores resultados en matemática si sus profesores han participado en la evaluación docente.

¹¹ El control por experiencia incorpora años de experiencia y experiencia al cuadrado.

¹² La Tabla 2A, en el apéndice presenta los coeficientes de la estimación completa.

La Columna 2, del Panel A de la Tabla 6, presenta los coeficientes de interés de la ecuación 1 incorporando controles por experiencia, donde los resultados se mantienen. Controlando por características observables de los alumnos y experiencia del profesor, mejoran los resultados en matemática en el año de participación de la evaluación docente en 0.05 ($2.41/52 \approx 0.05$) desviaciones estándar y 0.10 ($4.94/52 \approx 0.10$) desviaciones estándar en años posteriores a la evaluación docente.

Respecto a los resultados para lenguaje, La Columna 1 y 2 del Panel B de la Tabla 6, presenta los coeficientes de la ecuación 1 para lenguaje sin y con incorporar controles por la experiencia de los docentes. Los principales resultados indican nuevamente, que controlando tanto por características observables de los alumnos y experiencia del profesor los alumnos asignados a un profesor de lenguaje posterior a su evaluación obtienen un 0.10 desviación estándar más en el test de lenguaje versus aquellos alumnos asignados al mismo profesor en periodos anteriores.

Sin embargo, en el caso del test de lenguaje los estudiantes asignados durante el periodo de evaluación de los profesores no logran mejores resultados que los estudiantes asignados a los docentes, previo al periodo de evaluación.

Tabla 6: Diferencias Estimadas en desempeño académico de los alumnos en SIMCE 8vo básico matemática y lenguaje de los docentes durante y después de su participación en la evaluación Docente (comparado a los alumnos de los docentes antes de su participación en la evaluación docente). Muestra completa de profesores

	Muestra completa de profesores de matemática		Muestra completa de profesores de lenguaje	
	Panel A		Panel B	
	(1)	(2)	(1)	(2)
Evaluación docente actual	3.276 (3.02)**	2.407 (2.18)*	1.696 (1.21)	1.492 (1.05)
Evaluación docente pasada	6.909 (6.13)**	4.941 (4.15)**	4.952 (3.39)**	4.566 (3.00)**
Efecto fijo Profesor	Sí	Sí	Sí	Sí
Control por experiencia de los docentes (Exp y Exp ²)	No	Sí	No	Sí
Controles por características de los estudiantes	Sí	Sí	Sí	Sí
Clúster de profesores	6145	6145	6841	6841
Observaciones de estudiantes	218169	218169	214620	214620
R cuadrado ajustado	0.43	0.43	0.41	0.41

Fuente: Construcción propia sobre la base de datos SIMCE, evaluación docente y base docente por asignatura.

Nota:

- Cada columna representa una estimación a nivel de estudiantes que predice el SIMCE de matemática de octavo básico como función de efectos fijos de años y las variables señaladas en la estimación.
- t estadístico en paréntesis. * Significativo al 5%, ** significativo al 1%.
- Ver anexo Tabla 2A y 3A, para revisar estimaciones con todos los coeficientes.

7.1. Atrición y sensibilidad en los resultados

Las estimaciones presentadas en la Tabla 6, son potencialmente sensibles a la pérdida de información de aquellos docentes que no se observan en la muestra en periodos posteriores a su evaluación. En efecto, los docentes pueden dejar la dotación de los establecimientos municipales producto de un mal rendimiento en la evaluación docente. A su vez, aquellos docentes con buenos resultados pueden ser promovidos a nuevos cargos directivos dejando el aula.

La atrición puede sesgar las estimaciones, si por ejemplo aquellos docentes que no se benefician de la evaluación docente tienen mayor probabilidad de dejar la dotación municipal lo que podría sesgar las estimaciones positivamente. También es posible que los mejores docentes pasen a ocupar cargos directivos en los establecimientos, lo que tendría un impacto negativo en las estimaciones. Dado lo anterior, el sesgo es incierto a priori

La Tabla 7, presenta los coeficientes de la ecuación 1 restringiendo la muestra a sólo aquellos docentes que son observados en periodos posteriores a su evaluación. Los resultados no cambian significativamente respecto a las estimaciones previas para la evaluación pasada, lo que muestra que las estimaciones presentadas en este estudio son robustas a la atrición. En efecto, las estimaciones muestran que para el caso de matemática los alumnos asignados en periodos posteriores a la evaluación docente mejoran su resultado en matemática 0.07 desviación estándar en comparación a los alumnos del mismo profesor previo su evaluación docente. Los resultados también son consistentes en el caso de lenguaje donde se obtiene un mejora de 0.09 desviaciones estándar. Respecto a la evaluación actual, esta deja de ser significativa en matemática y sigue no siéndolo en lenguaje, por lo que la evidencia a favor de la hipótesis de que los puntajes aumentan en el período de evaluación es más débil.

Tabla 7: Diferencias Estimadas en desempeño académico de los alumnos en SIMCE 8vo básico matemática y lenguaje de los docentes durante y después de su participación en la evaluación Docente (comparado a los alumnos de los docentes antes de su participación en la evaluación docente). *Sólo considerando docentes observados después de su participación en la evaluación docente.*

	Profesores observados después de su participación en la evaluación docente matemática		Profesores observados después de su participación en la evaluación docente lenguaje	
	Panel A		Panel B	
	(1)	(2)	(1)	(2)
Evaluación docente actual	1.75 (1.03)	0.769 (0.45)	1.692 (0.76)	1.472 (0.66)
Evaluación docente pasada	6.089 (4.53)**	4.041 (2.87)**	4.966 (2.85)**	4.593 (2.55)*
Efecto fijo Profesor	Sí	Sí	Sí	Sí
Control por experiencia de los docentes (Exp y Exp ²)	No	Sí	No	Sí
Controles por características de los estudiantes	Sí	Sí	Sí	Sí
Clúster de profesores	5499	5499	6076	6076
Observaciones de estudiantes	204562	204562	199951	199951
R cuadrado ajustado	0.43	0.43	0.41	0.41

Fuente: Construcción propia sobre la base de datos SIMCE, evaluación docente y base docente por asignatura.

Nota: t estadístico en paréntesis. * Significativo al 5%, significativo al 1%.

Fuente: Construcción propia sobre la base de datos SIMCE, evaluación docente y base docente por asignatura.

Nota:

- Cada columna representa una estimación a nivel de estudiantes que predice el SIMCE de matemática de octavo básico como función de efectos fijos de años y las variables señaladas en la estimación.
- Se excluye a docentes que no enseñaron docentes de octavo básico luego de su participación en la evaluación docente.
- t estadístico en paréntesis. * Significativo al 5%, ** significativo al 1%.
- Ver anexo Tabla 2A y Tabla 3A, para revisar estimación completa.

8. Discusión de resultados

Los resultados obtenidos darían cuenta de que el efecto de acumulación de capital humano de la evaluación docente serían mucho más significativo que el efecto de incentivos en el año en que se rinde la prueba. Estos resultados presentados en este estudio van línea con el estudio de Taylor y Tyler (2012) en Estados Unidos y confirman la hipótesis luego de que los docentes pasan por el proceso de evaluación se genera de acumulación de capital humano. En efecto, los autores encuentran que la participación de los profesores en la evaluación mejora el resultado en matemática de los estudiantes asignados al docente en un 10 por ciento de desviación estándar respecto a los estudiantes del mismo profesor antes de su participación en la evaluación docente. Este resultado es similar al encontrado en este estudio para el caso de matemática.

Es importante señalar, que la evidencia encontrada es favorable a la hipótesis de acumulación de capital humano tanto para los profesores de matemática como de lenguaje, por lo que la participación de los docentes en el proceso de evaluación en Chile generaría ganancias de capital humano en ambas materias, lo que permite mejores resultados a sus alumnos en periodos posteriores a la evaluación.

En tanto, respecto a la hipótesis de que los docentes incrementan su efectividad en el período en que son evaluados, la evidencia es mucho menos rebusta, ya que sólo se encuentra un impacto positivo en matemática, lo que deja de ser significativo al restringir la muestra sólo a los docentes que se observan después de la evaluación. En tanto, en lenguaje no se encuentra evidencia favorable a esta hipótesis en ninguna de las especificaciones.

La diferencia entre lo encontrado en matemática y lenguaje en la evaluación docente contemporánea podría explicarse porque en esta última materia el aprendizaje depende relativamente menos de los docentes, ya que los estudiantes también desarrollan habilidades de comprensión de lectura fuera de las horas de clase (Taylor y Tyler 2012).

9. Conclusión.

En general existen razones teóricas que permiten pensar que una evaluación docente puede generar mejoras en la calidad de los profesores, tanto en el período de evaluación como en los años posteriores. Estos efectos se pueden producir a través de dos vías:

Por una parte, la evaluación crea incentivos para que los profesores busquen obtener un buen resultado en ésta, lo que debería reflejarse en una mejora del desempeño de los estudiantes en el período de evaluación. En el caso en que las acciones necesarias para obtener un buen resultado estén correlacionadas con la calidad de la enseñanza que entregan los profesores, esto se podría reflejar en mejores resultados en el periodo en que los profesores están sujetos a la evaluación. Sin embargo, sólo se encuentra evidencia que apoya esta hipótesis en matemática y no en lenguaje.

Por otra parte, la evaluación docente podría generar ganancias en los períodos posteriores a la evaluación, ya que esta contiene elementos asimilables a una inversión en capital humano. En este sentido, la evaluación docente reduce los costos para el profesor de invertir en capacitación, ya que le entrega información relevante sobre cuáles son sus fortalezas y los aspectos a mejorar, lo que además es realizado por un ente externo y bajo una metodología que es objetiva y comparable. Además, es posible que algunos profesores producto de la evaluación se capaciten en las áreas que presenten debilidades. Así, sería esperable que como resultado del proceso de evaluación docente se produzca un aprendizaje y mejora en los profesores, lo que debería reflejarse en mejores resultados de los alumnos en los años posteriores. Los resultados dan cuenta de que existe evidencia de que el hecho de que un docente haya pasado por el proceso de evaluación docente tendría un impacto positivo en el desempeño académico de los alumnos, tanto en lenguaje como en matemática.

A esto se suma que existiría evidencia a nivel local de que la evaluación logra identificar a los mejores profesores, mientras que el sistema de pago por resultados asociado a la SNED produciría incrementos significativos en el rendimiento de los estudiantes. Este tipo de políticas actúan por distintos canales, ya que por una parte la SNED genera incentivos

colectivos en los establecimientos en base al desempeño de los alumnos, pero a diferencia de la evaluación docente no entrega información individual sobre cada profesor en específico ni le entrega herramientas concretas para mejorar su labor profesional. Así, ambos elementos son relevantes y actúan por caminos complementarios.

Cabe destacar que las características observables de los profesores, salvo la experiencia en los años iniciales, no son buenos predictores de la calidad de los docentes. Esto hace que las prácticas de recursos humanos en el sistema escolar cobren mayor importancia, ya que permiten a los directivos gestionar de mejor forma los establecimientos y la existencia de este tipo de instrumentos entrega información adicional sobre los docentes con que cuenta en su dotación, aportando antecedentes relevantes para dar retroalimentación y establecer planes de mejora en caso de encontrarse debilidades.

Dado lo anterior, es importante mantener y profundizar la importancia de este tipo de políticas, ya que ambas estarían teniendo un impacto positivo en el aprendizaje de los alumnos. En particular, la evaluación docente será cada vez más relevante en el futuro, sobre todo en el contexto de la nueva carrera docente recientemente promulgada en Chile, que fijará los salarios en función de los resultados en el componente de portafolio de la evaluación, además de la experiencia profesional y los resultados en una prueba de conocimientos disciplinarios y pedagógicos. Esto hará que los incentivos a rendir buenas pruebas sean incluso mayores, por lo que es posible que en futuras investigaciones se encuentren impactos más relevantes a los reportados en este estudio.

En este estudio no se ha investigado el efecto que tiene que un profesor sea evaluado en más de un período. En principio, podría esperarse que la evaluación docente tenga rendimientos decrecientes en términos de acumulación de capital humano al repetirse en el tiempo, ya que la información nueva que aportaría sería menor a la entregada en una primera instancia. Por otra parte, el efecto de incentivos podría seguir siendo igualmente poderoso en el tiempo (aunque la evidencia encontrada en este estudio a favor del efecto incentivos es más débil). Sin embargo, sería deseable tener series más largas para testear estas hipótesis.

Cabe tener presente que en este estudio, las mejoras en la calidad de los profesores se han medido en base ganancias del puntaje SIMCE de los estudiantes. Con todo, es posible que la evaluación docente implique mejoras en la calidad de los profesores que no son observables en pruebas estandarizadas, tanto en habilidades cognitivas como no cognitivas. De esta forma, esta investigación sólo da una medida parcial de los potenciales efectos positivos asociados a este proceso.

10. Referencias

Alvarado, M., Cabezas, G., Falck, D., Ortega, M. (2012) La Evaluación Docente y sus instrumentos: discriminación del desempeño docente y asociación con los resultados de los estudiantes.

Behrman, J., M. Tincani, P. Todd y K. Wolpin (2016). "Teacher Quality in Public and Private Schools under a Voucher System: The Case of Chile". *Journal of Labor Economics* 34(2): 319–62

Casavilca, P. (2014) Sobre sistemas de incentivos al desempeño docente: ¿más ganadores induce mayor efectividad? El caso del SNED en Chile. Tesis de Magíster en Economía Pontificia Universidad Católica de Chile

Clotfelter, C. T., Ladd, H. F., & Vigdor, J. L. (2007). Teacher credentials and student achievement: Longitudinal analysis with student fixed effects. *Economics of Education Review*, 26(6), 673-682.

Contreras, D., & Rau, T., (2012) "Tournament Incentives for Teachers: Evidence from a Scaled-Up Intervention in Chile", *Economic Development and Cultural Change*, University of Chicago Press, vol. 61(1), pags. 219 - 246.

Dixit, A. (2002). Incentives and organizations in the public sector: An interpretative review. *Journal of human resources*, 696-727.

Donaldson, M. L. (2009). So long, Lake Wobegon? Using teacher evaluation to raise teacher quality. Washington: center for American progress.

Gallego, F., García, C., Lagos, F., Stekel, Y., Farías, M., Fuentes, G., & Pizarro, A. (2007). Estudio Longitudinal: Evaluación de Impacto del Sistema Nacional de Evaluación de Desempeño (SNED) en la Educación Subvencionada: Objetivos, Muestra, Técnicas de Investigación y Marco Referencial de Estudio. Manuscrito, PUC.

Goldhaber, D., & Anthony, E. (2007). Can teacher quality be effectively assessed? National board certification as a signal of effective teaching. *The Review of Economics and Statistics*, 89(1), 134-150.

Heneman, Herbert G., and Anthony T. Milanowski. "Alignment of Human Resource Practices and Teacher Performance Competency." *Peabody Journal of Education*, vol. 79, no. 4, 2004, pp. 108–125.

Loyola, V. (2013) Efectos Fijos profesor y la Evaluación Docente: El caso de Chile. Tesis de Magíster en Economía Pontificia Universidad Católica de Chile.

- Manzi, J., Gonzalez R., y Sun, Y.. La evaluación docente en Chile. MIDE UC, 2011.
- Mizala, A., & Romaguera, P., (2004b) "Teachers Salary Structure and Incentives in Chile" Documentos de Trabajo 193, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.
- Neal, Derek. 2011. "The Design of Performance Pay in Education." National Bureau of Economic Research Working Paper 16710.
- Nye, B., Konstantopoulos, S., & Hedges, L. V. (2004). How large are teacher effects?. *Educational evaluation and policy analysis*, 26(3), 237-257.
- Rivkin, S., Hanushek, E., & Kain, J., (2005) "Teachers, Schools, and Academic Achievement", *Econometrica*, Econometric Society, vol. 73(2), pags. 417-458, 03.
- Rockoff, J., (2004) "The impact of individual teachers on student achievement: evidence from panel data", *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 94(2), pags. 247-252.
- Santelices, V., Galleguillos, P., Gonzalez, J. & Taut, S. (2015). Un Estudio Sobre la Calidad Docente en Chile: El Rol del Contexto en Donde Enseña el Profesor y Medidas de Valor Agregado.
- Staiger, D. O., & Rockoff, J. E. (2010). Searching for effective teachers with imperfect information. *The Journal of Economic Perspectives*, 24(3), 97-117.
- Taut, S., Valencia, E., Palacios, D., Santelices, M. V., Jiménez, D., & Manzi, J. (2016). Teacher performance and student learning: linking evidence from two national assessment programmes. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 23(1), 53-74.
- Taylor, E. S., & Tyler, J. H. (2011). The effect of evaluation on performance: Evidence from longitudinal student achievement data of mid-career teachers (No. w16877). National Bureau of Economic Research.
- Tyler, J. H., Taylor, E. S., Kane, T. J., & Wooten, A. L. (2010). Using student performance data to identify effective classroom practices. *The American Economic Review*, 100(2), 256-260.
- Toledo G., Valenzuela J (2012). Ordenamiento de profesores y estudiantes entre y dentro de los establecimientos escolares: el caso de Chile. Serie de Documentos de Trabajo Departamento de Economía Universidad de Chile.

Anexo

Tabla 1A: Calendario de rendición del SIMCE entre 1998 y 2015 por grado y asignatura

Grado	Área	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
2° Básico	Lenguaje y Comunicación																			
	Comprensión de Lectura																✓	✓	✓	✓
4° Básico	Lenguaje y Comunicación		✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Comprensión de Lectura																			
	Matemática		✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural		✓			✓			✓	✓	✓							✓		
	Ciencias Naturales												✓		✓		✓		✓	
	Historia, Geografía y Ciencias Sociales												✓		✓		✓		✓	
6° Básico	Discapacidad Sensorial																			
	Lenguaje y Comunicación																	✓	✓	✓
	Comprensión de Lectura																			
	Lenguaje y Comunicación																	✓	✓	✓
	Escritura																			
	Matemática																	✓	✓	✓
8° Básico	Ciencias Naturales																	✓		
	Historia, Geografía y Ciencias Sociales																			
	Discapacidad Sensorial																	✓	✓	✓
	Lenguaje y Comunicación			✓				✓				✓		✓		✓		✓	✓	✓
	Comprensión de Lectura																			
	Matemática			✓				✓				✓		✓		✓		✓	✓	✓
II medio	Ciencias Naturales			✓				✓				✓		✓		✓		✓		
	Historia, Geografía y Ciencias Sociales			✓				✓				✓		✓		✓		✓		
	Lenguaje y Comunicación	✓			✓		✓			✓		✓		✓		✓		✓	✓	
	Comprensión de Lectura																			
	Matemática	✓			✓		✓			✓		✓		✓		✓		✓	✓	
III medio	Ciencias Naturales																	✓		
	Historia, Geografía y Ciencias Sociales																			✓
	TIC																	✓		✓
III medio	Inglés													✓		✓		✓		

Fuente: Ministerio de Educación (MINEDUC).

Tabla 2A. Diferencias Estimadas en desempeño académico de los alumnos en SIMCE 8vo básico matemática de los docentes durante y después de su participación en la evaluación Docente (comparado a los alumnos de los docentes antes de su participación en la evaluación docente). Estimación Completa.

	Muestra completa de profesores		Profesores observados después de su participación en la evaluación docente	
	Panel A		Panel B	
	(1)	(2)	(1)	(2)
Evaluación docente actual	3.28 (3.02)**	2.41 (2.18)*	1.75 (1.03)	0.77 (0.45)
Evaluación docente pasada	6.91 (6.13)**	4.94 (4.15)**	6.089 (4.53)**	4.04 (2.87)**
Puntaje SIMCE 4to básico (matemática)	0.54 (299.72)**	0.54 (299.60)**	0.542 (288.57)**	0.542 (288.45)**
Hombre	5.33 (36.08)**	5.33 (36.07)**	5.358 (34.95)**	5.356 (34.94)**
Ingreso Familiar/100000	0.37 (11.27)**	0.36 (11.23)**	0.368 (11.06)**	0.366 (11.02)**
Educación del padre	0.27 (11.77)**	0.27 (11.76)**	0.27 (11.33)**	0.27 (11.32)**
Educación de la Madre	0.36 (14.30)**	0.36 (14.29)**	0.369 (14.17)**	0.369 (14.16)**
Efectos pares				
Ingreso Familia Establecimiento	3.30 (2.06)*	3.06 (1.86)	3.026 (1.93)	2.779 (1.72)
Educación del padre Establecimiento	-0.71 (0.58)	-0.75 (0.61)	-0.555 (0.47)	-0.596 (0.50)
Educación de la madre Establecimiento	1.14 (1.02)	1.29 (1.14)	1.102 (1.02)	1.268 (1.16)
Establecimiento rural	5.48 (4.74)**	5.63 (4.87)**	5.41 (4.63)**	5.58 (4.77)**
Controles por experiencia				
Experiencia		0.14 (0.58)		0.139 (0.59)
Experiencia ²		-0.02 (4.73)**		-0.021 (4.76)**
Efecto fijo Profesor	Sí	Sí	Sí	Sí
Control por experiencia de los docentes	No	Sí	No	Sí
Controles por características de los estudiantes	Sí	Sí	Sí	Sí
Control por efecto fijo año	Sí	Sí	Sí	Sí
Clúster de profesores	6145	6145	5499	5499
Observaciones de estudiantes	218169	218169	204562	204562
R cuadrado ajustado	0.43	0.43	0.43	0.43

Tabla 3A. Diferencias Estimadas en desempeño académico de los alumnos en SIMCE 8vo básico lenguaje de los docentes durante y después de su participación en la evaluación Docente (comparado a los alumnos de los docentes antes de su participación en la evaluación docente). Estimación Completa.

	Muestra completa de profesores		Profesores observados después de su participación en la evaluación docente	
	Panel A		Panel B	
	(1)	(2)	(1)	(2)
Evaluación docente actual	1.70 (1.21)	1.49 (1.05)	1.69 (0.76)	1.47 (0.66)
Evaluación docente pasada	4.95 (3.39)**	4.57 (3.00)**	4.97 (2.85)**	4.59 (2.55)*
Puntaje SIMCE 4to básico (lenguaje)	0.60 (320.94)**	0.60 (320.92)**	0.60 (308.24)**	0.60 (308.22)**
Hombre	-5.14 (29.63)**	-5.14 (29.62)**	-5.09 (28.31)**	-5.09 (28.31)**
Ingreso Familiar/100000	0.23 (5.99)**	0.23 (5.98)**	0.22 (5.43)**	0.22 (5.43)**
Educación del padre	0.37 (14.89)**	0.37 (14.89)**	0.38 (14.88)**	0.38 (14.88)**
Educación de la Madre	0.52 (18.12)**	0.52 (18.12)**	0.51 (17.32)**	0.51 (17.32)**
Efectos pares				
Ingreso Familia Establecimiento	7.64 (3.81)**	7.63 (3.82)**	7.48 (3.90)**	7.45 (3.90)**
Educación del padre Establecimiento	-2.80 (1.70)	-2.82 (1.71)	-2.31 (1.44)	-2.32 (1.45)
Educación de la madre Establecimiento	-0.91 (0.54)	-0.88 (0.53)	-1.38 (0.85)	-1.35 (0.84)
Establecimiento rural	2.32 (1.44)	2.30 (1.42)	2.70 (1.65)	2.68 (1.63)
Controles por experiencia				
Experiencia		-4.26 (16.85)**		-4.27 (16.86)**
Experiencia ²		0.00 (0.82)		0.00 (0.75)
Efecto fijo Profesor	Sí	Sí	Sí	Sí
Control por experiencia de los docentes	No	Sí	No	Sí
Controles por características de los estudiantes	Sí	Sí	Sí	Sí
Control por efecto fijo año	Sí	Sí	Sí	Sí
Clúster de profesores	6841	6841	6076	6076
Observaciones de estudiantes	214620	214620	199951	199951
R cuadrado ajustado	0.41	0.41	0.41	0.41