

¿Se premia la habilidad en el mercado laboral docente? ¿Cuánto impacta en el desempeño de los estudiantes?

Bárbara Flores Arenas*

Enero 2010

Resumen

El objetivo de este estudio es analizar si el mercado laboral reconoce monetariamente la habilidad de los docentes en Chile y si ésta afecta el desempeño académico de los estudiantes. Para ello, se estiman ecuaciones de salario y funciones de producción educacionales incluyendo una medida de habilidad, definida como el residuo extraído entre el puntaje obtenido en la PAA y el puntaje predicho una vez que ha sido regresionado sobre factores socioeconómico de origen de los docentes. Esto permite analizar si existe en el mercado laboral docente un premio por mayor habilidad y estudiar si mayor habilidad, se traduce en un mayor desempeño promedio de los estudiantes.

Los resultados indican que existe un premio por habilidad para los docentes que se desempeñan en el sector particular subvencionado y pagado, no así en el sector municipal. Esto se explica por la estructura de remuneraciones docentes existente en el sector municipal, ya que por Estatuto Docente, se paga principalmente por experiencia en el ejercicio de la docencia y no por desempeño. En cambio, la mayor flexibilidad en el sector particular, permite premiar a docentes más hábiles. Luego, para algunas especificaciones del modelo de determinantes de calidad profesional, se observa que mayor habilidad docente incrementa el desempeño promedio de los estudiantes de los sectores particular subvencionado y pagado. En consecuencia, el premio obtenido en el mercado laboral por docentes más hábiles estaría completamente justificado.

*Centro de Microdatos, Departamento de Economía, Universidad de Chile. Diagonal Paraguay 257, Santiago, Chile. Teléfono: (56-2) 9783750, e-mail: barflore@econ.uchile.cl El autor agradece el financiamiento proporcionado por la Iniciativa Científica Milenio al Centro de Microdatos, Proyecto P07S-023-F.

1. Introducción

Existe consenso que los docentes son uno de los factores fundamentales en el proceso de la enseñanza. En efecto, mejorar los niveles de calidad de la educación, necesariamente requiere atraer, retener y motivar profesores efectivos (OECD 2008), que posean elementos pedagógicos y metodológicos idóneos para incrementar los aprendizajes de sus estudiantes.

En consecuencia, las remuneraciones docentes deben tener un nivel equivalente a otras profesiones de igual calificación y exigencia, pero además deben considerar criterios de desempeño, donde la calidad profesional sea reconocida monetariamente, tal que mantenga la satisfacción laboral e incentive la productividad. Si las remuneraciones de los docentes no son pagadas según criterios de desempeño, éstos no están estimulados a desarrollar todo su potencial, y entonces no es posible asegurar mejores resultados educativos de los estudiantes.

En Chile, existe escasa evidencia respecto a la relación entre salarios docentes y su habilidad o desempeño. La baja disponibilidad de información respecto a los salarios percibidos por el profesorado y el mecanismo de determinación de éstos, ha limitado la investigación en éste ámbito. En efecto, los estudios existentes en Chile, referidos a remuneraciones docentes han analizado el nivel de los salarios de un docente tipo y su evolución en el tiempo (Rojas (1998)), han comparado el salario promedio de los docentes respecto a otras profesiones (Mizala y Romaguera (2000a); Mizala y Romaguera (2000b)), han tratado de explicar la satisfacción de los profesores en función de sus salarios (Mizala y Romaguera (2002)) ó han evaluado el impacto de la introducción de un bono de productividad para profesores (SNED) sobre el desempeño académico de los estudiantes (Contreras, Flores y Lobato 2003). Sin embargo, no se ha estudiado si aquellos factores que inciden en el desempeño docente, especialmente su habilidad cognitiva, son reconocidos monetariamente en el mercado laboral.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es analizar si el mercado laboral reconoce monetariamente la habilidad cognitiva de los docentes en Chile y si ésta afecta el desempeño académico de los estudiantes. Para ello, se estiman ecuaciones de salario y funciones de producción educacionales incluyendo una medida de habilidad, definida como el residuo extraído entre el puntaje obtenido en la PAA y el puntaje predicho una vez que ha sido regresionado sobre factores socioeconómico de origen de los docentes. Esto permite analizar si existe en el mercado laboral docente un premio por mayor habilidad y estudiar si mayor habilidad, se traduce en un mayor desempeño promedio de los estudiantes. Los resultados permitirán entregar recomendaciones de política respecto a los aspectos que deberían ser valorados en el mercado laboral docente, dado que afectan el desempeño del profesorado y en consecuencia, incrementan los aprendizajes de los estudiantes.

Parte importante de este trabajo se basa en información que no estaba disponible en el país y que fue recolectada a partir de la Encuesta Longitudinal Docente del Ministerio de Educación del Gobierno de Chile el año 2005. Por primera vez, se cuen-

ta con información salarial de una muestra representativa de docentes de todos los sectores del sistema educativo y niveles de enseñanza, junto con características de su formación inicial, del establecimiento educacional donde se desempeñan, perfeccionamientos realizados y composición de su hogar.

El trabajo está organizado como sigue, en la siguiente sección se realiza una revisión de la literatura existente referida a remuneraciones y calidad docente. La sección 3, presenta la estructura de las remuneraciones docentes en el sistema educativo chileno. La sección 4, describe la metodología y datos utilizados para estimar las ecuaciones de salario y los factores que influyen en la calidad de los docentes. En la sección 5, se exponen los resultados y análisis correspondientes. Finalmente en la sección 6, se presentan las conclusiones y recomendaciones de política a partir de los resultados obtenidos.

2. Revisión de Literatura

En el área de la Economía de la Educación, existe un amplio conjunto de estudios dedicados a la investigación del mercado laboral docente y sobre la importancia que tiene su calidad profesional sobre el desempeño de los estudiantes.

Una de las líneas de investigación que surge al analizar el mercado laboral docente, es aquella que se enfoca en los factores que determinan los salarios de los profesores, la cual da origen a un subconjunto de estudios que estiman variantes de la ecuación de Mincer 1974, que difieren según las variables introducidas en el modelo. En primera instancia, se encuentran las investigaciones que estiman ecuaciones de salario para una muestra de docentes y no docentes, con el fin de contrastar los resultados para la categoría ocupacional docente, con el resto de las ocupaciones. En esta línea se encuentran los trabajos de Mizala y Romaguera (2000a), Mizala y Romaguera (2000b), Herrera, De Santis y Gertel (2003), López-Acevedo (2002), y Piras y Savedoff (1998). La limitación de estos trabajos es que no tratan el problema de sesgo por variables no observables, tales como la habilidad de los trabajadores. Esto porque, sólo utilizan como variables explicativas, género, estado civil, escolaridad, experiencia, controles por lugar de residencia (region o comuna) y una variable dicotómica que identifica el tipo de ocupación (docente ó no docente). Luego, se encuentran estudios que, para una muestra exclusiva de docentes, tratan de abordar el problema del sesgo por habilidad e introducen en las ecuaciones de Mincer distintas medidas de habilidad y analizan su contribución en la determinación de los salarios. Esta línea de trabajo especifica modelos a nivel de docentes, en los que se regresiona el logaritmo natural de los salarios por hora sobre el puntaje de una prueba estandarizada -test de vocabulario o pruebas de ingreso a la universidad-, escolaridad, experiencia y otras características de contexto (Sander (2008); Player (2009) y Manski (1985)).

Respecto a calidad docente, es posible identificar tres líneas de investigación. La primera consiste en estudios a nivel agregado de los salarios docentes, los cuales analizan la dinámica de las remuneraciones de los profesores a lo largo del tiempo. Esto es, su variación en nivel (Rojas (1998); CEPAL (1999); Mizala y Romaguera (2005))

y respecto a otras profesiones (Mizala y Romaguera (2000a); Mizala y Romaguera (2000b); Liang (1999), Vegas, Experton y Pritchett (1998); Piras y Savedoff (1998); Psacharopoulos, Valenzuela y Arends (1996)). El supuesto fundamental es que la calidad docente varía en la misma dirección que el cambio en el nivel los salarios. Esto porque, si bajan los salarios de la profesión docente, entonces la oferta de profesores es afectada. Por un lado, disminuyen los incentivos para ingresar a estudiar pedagogía y por lo tanto, las personas más hábiles considerarán otras opciones de educación superior, que les signifique remuneraciones más altas en el futuro (Hanushek y Pace (1995); Hoxby y Leigh (2004); Fredriksson y Öckert (2008)). Asimismo, aquellos docentes desempeñándose en el sistema, tienen incentivos a dejar la docencia y buscar otras ocupaciones con salarios más altos (Hanushek, Kain y Rivkin (2004); Imazeki (2005)).

La segunda línea de investigación referida a calidad docente corresponde a los estudios que intentan establecer cuáles son las características de los docentes que afectan el desempeño de los estudiantes. Para ello, utilizan funciones de producción educacionales, en las que una medida de desempeño académico de los estudiantes es regresionada sobre características de los docentes y se introducen controles por las diferencias entre alumnos. Según Hanushek y Rivkin (2006), desde 1966 han sido publicados más de 400 estudios de este tipo en revistas y libros especializados. Sin embargo, estos trabajos han estado limitados a evaluar el efecto de características observables de los docentes sobre el desempeño de los estudiantes. En efecto, típicamente se analiza el impacto de años escolaridad, años de experiencia y certificación docente, y se encuentra que una o más de estas variables están positivamente relacionadas con el desempeño de los estudiantes. Sin embargo, no es clara la relación con calidad docente dado que, generalmente se están omitiendo variables no observables que afectan el resultado académico de los estudiantes. Para mitigar el problema anterior, surgen los modelos de valor agregado, los cuales introducen en la regresión una medida de desempeño académico de los estudiantes de algún año anterior, tal que controle por las variables que influyeron en el pasado y que inciden en su desempeño actual (Hanushek y Rivkin (2006); Rockoff (2004); Atkinson et. al (2009); Ballou et. al (2004)).

Finalmente, la tercera línea de investigación relacionada con calidad docente está constituida por un conjunto de estudios que intentan identificar el impacto total que tiene un docente sobre el aprendizaje de sus estudiantes. Específicamente, analizan las diferencias entre docentes y de las tasas de crecimiento del aprendizaje de sus estudiantes, bajo el supuesto que un buen profesor es aquel que sistemáticamente obtiene un alto crecimiento de aprendizaje de sus alumnos (Hanushek (1992); Aaronson, Barrow y Sander (2003); Rockoff (2004); Rivkin, Hanushek y Kain (2005)).

3. Estructura de Remuneraciones Docentes en Chile

En el sistema escolar chileno coexisten tres tipos de administración de educación que dan origen a tres tipos de establecimientos educacionales. Se encuentran los municipios encargados de la educación pública y agentes privados que proveen educación a través de establecimientos particulares subvencionados y particulares pagados¹.

La legislación vigente difiere para los tres tipos de establecimientos educacionales del sistema. Por lo tanto, los contratos laborales y la estructura que determina los salarios de los docentes también difieren según el tipo de establecimiento en el que ejerzan funciones. Específicamente, los contratos relativos al sistema municipal están regidos por el Estatuto Docente establecido el año 1991. Los contratos del sistema particular subvencionado se rigen por el Código del Trabajo, pero algunas normas del Estatuto Docente son válidas, especialmente aquellas referidas a la jornada laboral, los feriados legales y la terminación del contrato. Y por último, los contratos del sistema particular pagado son regidos exclusivamente por el Código del Trabajo. De acuerdo a la Encuesta Longitudinal Docente 2005, el 56 % de los docentes se desempeña en un establecimiento educacional de dependencia municipal, el 34 % en un establecimiento particular subvencionado y el 11 % en establecimientos particulares pagados.

Para el caso de los docentes que se desempeñan en el sector municipal, la estructura de remuneraciones docentes está constituida por una remuneración base, denominada Remuneración Básica Mínima Nacional (RBMN) a partir de la cual se calculan asignaciones adicionales establecidas en el Estatuto Docente. Además, cuenta con otras bonificaciones con carácter de incentivo, algunas de las cuales son concursables y están relacionadas tanto con el desempeño profesional individual como con los resultados de la gestión educativa del establecimiento. Éstas componen el salario de un profesor municipal en distintas proporciones, dependiendo de sus propias características.

¹Los establecimientos educacionales municipales son financiados a través de una subvención por alumno entregada por el estado y administrada por las municipalidades del país; según datos de matrícula 2005 del Ministerio de Educación, éstos atienden al 50 % de la matrícula nacional. Los establecimientos educacionales particulares subvencionados son financiados a través de una subvención por alumno entregada por el estado, pero son propiedad de un Sostenedor privado quien se encarga de la administración; cuentan con el 43 % de la matrícula. Finalmente, los establecimientos educacionales particulares pagados, son financiados por un pago mensual realizado por los padres y atienden al 7 % de la matrícula nacional.

Cuadro 1: Estructura de remuneraciones docentes sector municipal año 2005

Asignaciones	Valor por hora (pesos 2005)
Remuneración Básica Mínima Nacional (RBMN)	
Educación básica	7.081
Educación media	7.453
Asignación de Experiencia	
2 primeros años	6,76 % de RBMN
Por cada 2 años adicionales	6,66 % de RBMN
Asignación Perfeccionamiento	
Profesor tipo	12,4 % de RBMN
Asignación Responsabilidad Directiva	
Directores	25 % de RBMN
Otros directivos y Jefes de UTP	15 % de RBMN
Unidad de Mejoramiento Profesional (UMP)	
Todos los niveles y funciones	600
Complemento UMP	
Primeros 11 años de servicio	0
Entre 12 y 13 años de servicio	28
Entre 14 y 15 años de servicio	67
Entre 16 y 17 años de servicio	107
Entre 18 y 19 años de servicio	146
Entre 20 y 21 años de servicio	186
Entre 22 y 23 años de servicio	225
Entre 24 y 25 años de servicio	264
Entre 26 y 27 años de servicio	303
Entre 28 y 29 años de servicio	343
30 años y más años de servicio	382
Remuneración Total Mensual (RTM)	
Todos los niveles y funciones	9.722

Fuente: Ministerio de Educación y Colegio de Profesores de Chile

En el Cuadro 1 se presentan las principales asignaciones ² que componen el salario de un profesor municipal y el valor por hora para el año 2005. Se puede observar que al contar con información respecto al nivel de enseñanza donde se desempeñan, años de experiencia y cargo de los docentes, el salario sería fácil de estimar. Sin embargo, existen asignaciones cuyo monto es establecido por cada municipio arbitrariamente, tales como el Bono Extraordinario de Diciembre ó Asignación Especial de Incentivo Profesional. Además, otras asignaciones tienen carácter voluntario y concursable, tales como Asignación de Excelencia Pedagógica, Red Maestro de Maestro (RMM), Asignación Variable de Desempeño Individual (AVDI) ó Asignación de Desempeño Colectivo. Por lo tanto, esta estructura se convierte en una escala salarial difícil de comprender por cada docente individual, lo que dificulta su funcionamiento como incentivo.

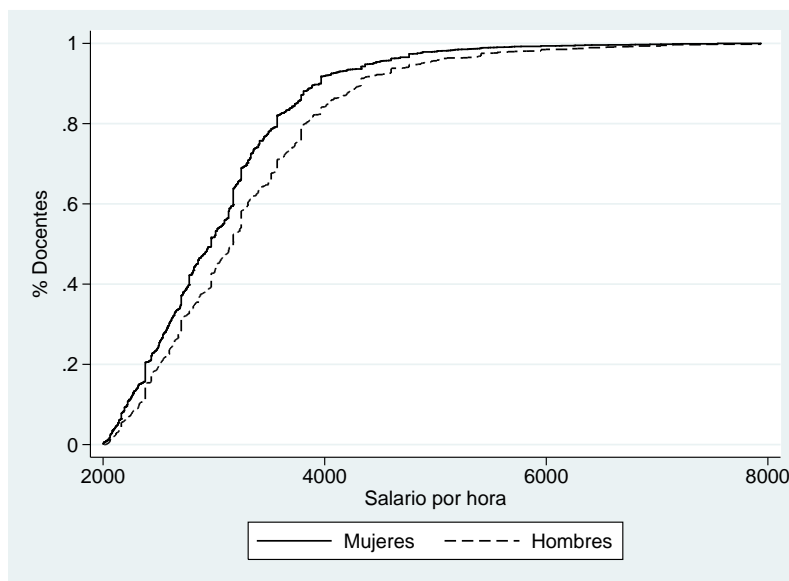
²El Anexo 1 presenta un detalle de todas las asignaciones establecidas en el Estatuto Docente y que componen la estructura de remuneraciones docentes en el sector municipal.

Para el caso de los establecimientos particulares, las relaciones laborales entre docentes y sostenedores se rigen por el Código del Trabajo que norma las relaciones entre empleadores y trabajadores en el sector privado, con algunas excepciones para establecimientos particulares subvencionados. Así se establece que los docentes del sector privado tienen derecho a negociar colectivamente, pudiendo incluso, someterse a las normas vigentes para los profesores de establecimientos municipales, si ambas partes están de acuerdo. El resultado de las negociaciones en el sector particular no es público y las estructuras salariales o el mecanismo de determinación de salarios no son difundidos hacia la comunidad escolar. Esto permite que los salarios varíen entre sostenedores y docentes de igual calificación, lo que hace aún más difícil su estimación.

Aunque no existe información centralizada respecto de las remuneraciones recibidas por el profesorado, ya que cada municipalidad paga las remuneraciones de sus docentes de acuerdo a disponibilidad presupuestaria ó los sostenedores privados según su propia estructura de remuneraciones, la información recogida en la Encuesta Longitudinal Docente realizada el año 2005 permite construir un perfil de salarios, por género, dependencia administrativa y función ejercida por los docentes en los establecimientos educacionales.

La docencia es una carrera predominantemente femenina. En efecto, el 71 % de los profesores son mujeres. No obstante, al analizar el salario por hora percibido por los profesores según género, se extrae que los hombres obtienen una mayor remuneración por hora trabajada. Lo anterior puede ser verificado en la Figura 1, la cual presenta la distribución acumulada de salarios por hora según género.

Figura 1: Distribución acumulada de salarios por hora según género



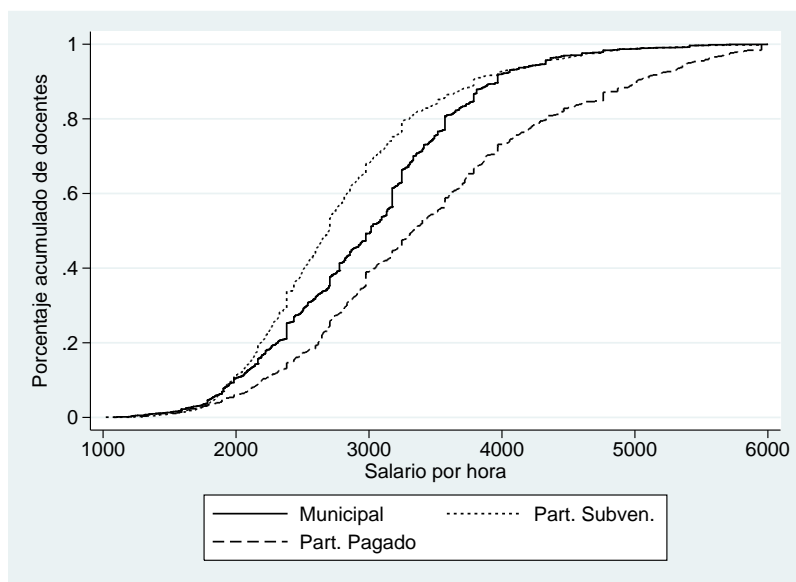
Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Longitudinal Docente 2005.

Se observa que la distribución acumulada de los hombres domina estocásticamente en primer orden a la distribución acumulada de las mujeres. Esto es, para cualquier tramo de salarios por hora, la curva de los hombres está bajo la de las mujeres, lo que indica que a igual porcentaje acumulado de hombres y mujeres, los hombres obtienen un mayor salario por hora.

Estas diferencias salariales se explicarían fundamentalmente por la distribución de género de los docentes a lo largo de los niveles de enseñanza³. Específicamente, la evidencia indica que los docentes hombres se desempeñan principalmente en el nivel de educación media, el cual es mejor remunerado, al menos en el sector municipal. En efecto, el 49% de los docentes hombres concentra su horario en educación media y sólo el 22% de las mujeres se desempeña en este nivel.

Al analizar los salarios según dependencia administrativa de los establecimientos donde se desempeñan los docentes, se extrae que los docentes del sector particular pagado presentan el mayor salario promedio por hora, esto es \$5,321, luego se encuentran los docentes del sector municipal, que en promedio perciben \$3,640 por hora. Por último se encuentran los docentes del sector particular subvencionado, que reciben una remuneración de \$3,229 por hora, la menor de los tres sectores.

Figura 2: Distribución acumulada de salarios por hora según dependencia administrativa de los establecimientos educacionales



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Longitudinal Docente 2005.

³No existen diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en el promedio de edad, el cual es de 48 y 47 años, respectivamente. La desviación estándar es 9 para ambos grupos.

Para apoyar el resultado anterior, la Figura 2 presenta la distribución acumulada de salarios por hora según dependencia administrativa de los establecimientos educacionales donde se desempeñan los docentes⁴. Se puede observar que la distribución acumulada del sector particular pagado domina estocásticamente a las distribuciones del sector particular subvencionado y municipal. Por lo tanto, es posible afirmar que los docentes que trabajan en establecimientos particulares pagados perciben una mayor remuneración por hora que aquellos que se desempeñan en los dos sectores restantes. No obstante, la distribución acumulada de salarios por hora del sector municipal domina estocásticamente en primer orden a la distribución del sector particular subvencionado, señalando que en éste los docentes presentan el menor salario por hora trabajada.

Las diferencias salariales entre el sector municipal y el sector particular subvencionado podrían explicarse por la antigüedad de los docentes que trabajan en establecimientos municipales. En efecto, éstos tienen en promedio, 50 años de edad, mientras que en el sector particular subvencionado, la edad promedio de los docentes es de 44 años.

Cuadro 2: Salario promedio líquido por hora de los docentes según función ejercida y dependencia del establecimiento educacional

Función ejercida	Dependencia administrativa			Total
	Municipal	Part. Subven.	Part. Pagado	
Docente de aula	3,679 (8,746)	3,147 (6,826)	5,017 (13,293)	3,628 (8,728)
Docente técnico pedagógico	3,220 (676)	3,210 (1,027)	4,282 (1,664)	3,308 (987)
Docente directivo	3,653 (2,358)	3,418 (1,077)	4,670 (2,314)	3,719 (2,008)
Director	3,778 (1,129)	4,107 (3,489)	20,352 (56,530)	5,111 (15,768)
Total	3,640 (8,088)	3,229 (6,286)	5,321 (15,382)	3,663 (8,569)

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Longitudinal Docente 2005

Nota 1: Desviaciones estándar entre paréntesis.

Nota 2: Los datos presentados no incluyen educadores de párvulos.

Finalmente, el análisis de salarios docentes por hora según función realizada en el establecimiento educacional indica que en los tres sectores quienes ejercen funciones directivas fuera del aula tienen, en promedio, un salario por hora mayor, siendo la función de Director aquella que recibe el mayor salario por hora, en promedio. Esto es, en el sistema escolar chileno los cargos con responsabilidad directiva, en promedio son mejor remunerados. Ver Cuadro 2.

Luego, al analizar según función ejercida por los docentes, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas en los salarios promedio por hora pagados a las distintas funciones entre el sector municipal y el sector particular subvencionado, excepto para la función de Director, en la cual, el salario promedio por hora es mayor en este último sector. Asimismo, se observa que el sector particular pagado es

⁴Los datos presentados están acotados a los tramos de ingresos donde se concentra la mayor proporción de los docentes. En efecto, el 96.3% de los docentes percibe un salario por hora que se encuentra entre \$1,000 y \$6,000

aquel que presenta los mayores salarios promedio por hora para todas las funciones. Incluso, este sector presenta el mayor diferencial para la función de Director respecto al sector municipal y particular subvencionado. Esto indica que el sector particular pagado valora especialmente el liderazgo ejercido en el establecimiento educacional y lo reconoce como factor fundamental para lograr buenos resultados.

4. Metodología

Como ya se ha señalado el objetivo de este trabajo es analizar si el mercado laboral reconoce monetariamente la calidad profesional de los docentes en Chile. Para ello, se estimarán ecuaciones de salarios para una muestra representativa de docentes del país y un modelo de regresión lineal para estudiar los determinantes de la calidad de éstos, medida como el desempeño promedio de sus estudiantes. A continuación se presentan los modelos a estimar para analizar si aquellos factores que determinan los salarios docentes, coinciden con aquellos que inciden en su calidad.

4.1. Ecuaciones de Salario

De acuerdo con el trabajo de Mincer 1974, los factores que determinan los salarios pueden estimarse mirando la forma en que varía el logaritmo de los salarios en función de distintas variables. La estimación de estas relaciones puede realizarse a partir de la ecuación (1):

$$\ln W_i = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 E_i + \beta_3 E_i^2 + \beta_4 X_i + \mu \quad (1)$$

Donde el logaritmo natural del salario por hora del docente i (W_i) es regresionado sobre escolaridad (S_i), experiencia (E_i), un término cuadrático de experiencia para capturar la regularidad observada de perfiles cóncavos de ingreso por edad, un vector de características individuales (X_i) y μ como término de error, que incorpora aquellas variables no observables que no tienen ninguna correlación con los salarios.

Específicamente, el vector de características individuales X_i está constituido por variables demográficas, referidas a la educación y características sociales o de origen de cada docente, las cuales podrían afectar el salario percibido, ya que influyen en su vinculación al mercado laboral. Estas variables son género, horas de perfeccionamiento en el área de educación, horas de capacitación en otras áreas no relacionadas con educación, escolaridad del padre y de la madre del docente, nivel socioeconómico del hogar donde creció y dependencia del establecimiento educativo donde cursó enseñanza básica.

El problema habitual de esta especificación es que el retorno a la educación, capturado por el parámetro β_1 , presentará un sesgo por variable omitida. Específicamente, la habilidad puede producir un mejor desempeño laboral o potenciar cada año de estudio que se realiza. Entonces, si no se incluye en el modelo, se tenderá a sobreestimar el retorno a los años de educación⁵.

Por lo tanto, una manera de tratar el problema de omisión de la variable habilidad es incluir una medida de ésta. Estudios anteriores (Murnane et al. (1991); Hanushek y Pace (1995); Podgursky, Monroe y Watson (2004)), utilizan notas de licenciatura, puntajes en las pruebas de ingreso a la universidad y otros test de aptitudes o habilidades cognitivas como medidas objetivas de habilidad e investigan su relación con los salarios. Aplicado a la muestra de docentes utilizada en esta investigación, se utilizará como medida de habilidad el residuo extraído entre el puntaje obtenido en la prueba de aptitud académica rendida para ingresar a la universidad y el puntaje predicho una vez que ha sido regresionado sobre factores socioeconómicos de origen de cada docente. Esto es:

$$PAA_i = \gamma_0 + \gamma_1 Z_i + \varepsilon \quad (2)$$

Donde PAA_i es el puntaje ponderado de lenguaje y matemáticas, obtenido en la prueba de aptitud académica y Z_i es un vector de variables socioeconómicas de origen del docente, que incluye escolaridad del padre, de la madre, nivel socioeconómico del hogar donde creció y dependencia administrativa del establecimiento educativo donde cursó su enseñanza media. Luego, calculando el residuo entre puntaje obtenido y predicho, se extrae una variable de habilidad. Esto es, aquello que no es explicado por características socioeconómicas de origen del docente, se asume que es habilidad innata.

$$H_i = PAA_i - \overbrace{PAA_i} \quad (3)$$

Esta medida captura la diferencia entre el puntaje obtenido en la prueba de aptitud y aquél que es predicho por el nivel socioeconómico del hogar de origen, escolaridad de los padres y dependencia del establecimiento de educación media. Entonces, si existen docentes que obtienen un puntaje mayor -ó menor- al predicho dadas sus condiciones socioeconómicas de origen, se supondrá que es producto de una habilidad no observable, la cual es innata y distinta entre docentes.

Dicho de otra forma, ¿qué es lo que hace que existan docentes con iguales condiciones socioeconómicas de origen, obtengan un puntaje distinto en la prueba de aptitud académica? Para efectos de esta investigación, se supone que esta diferencia se explica por distintos niveles de habilidad.

⁵Suponiendo correlación positiva entre habilidad y escolaridad

Finalmente, una mejor especificación de la ecuación de salario a estimar corresponde al modelo que se presenta en la ecuación (4), donde se incluye H_i , la medida de habilidad del individuo i calculada en (3). En consecuencia, se espera que el parámetro de interés asociado a esta variable sea positivo y estadísticamente significativo, lo que indicaría que docentes con un mayor nivel de habilidad son premiados en el mercado laboral, obteniendo un mayor salario.

$$\ln W_i = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 E_i + \beta_3 E_i^2 + \beta_4 X_i + \beta_5 H_i + \mu \quad (4)$$

Los resultados permitirán conocer cuáles son las características de los docentes que son reconocidas monetariamente en el mercado laboral y explorar si la habilidad es un determinante importante de su salario.

4.2. Determinantes de calidad profesional

Siguiendo a Hanushek y Rivkin (2006), un modelo que permite analizar cuáles son las características específicas que hacen a un docente efectivo en el proceso de la enseñanza, es estimar los efectos de estas características sobre el resultado académico de sus estudiantes. Por lo tanto, los resultados obtenidos por los estudiantes en pruebas estandarizadas se pueden asumir como una medida de calidad profesional docente.

Específicamente, este modelo define una función de producción educacional, en la cual, se evalúa el efecto de las características de los docentes, incluyendo una medida de habilidad, sobre el resultado académico de sus estudiantes, controlando por diferencias entre éstos.

$$T_i = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 E_i + \beta_3 E_i^2 + \beta_4 X_i + \beta_5 H_i + \beta_6 A_i + \mu \quad (5)$$

Donde T_i es el resultado académico promedio obtenido por los alumnos del docente i en una prueba estandarizada. Esta variable es regresionada sobre escolaridad del docente (S_i), su experiencia (E_i), un término cuadrático de experiencia para analizar no linealidad en el impacto de la antigüedad sobre el desempeño docente, un vector de características de características individuales X_i que incluye género, horas de perfeccionamiento en el área de educación, horas de capacitación en otras áreas no relacionadas con educación, escolaridad del padre y de la madre del docente, nivel socioeconómico del hogar donde creció y dependencia del establecimiento educativo donde cursó enseñanza básica, una medida de habilidad (H_i) y por último, un control de características de los estudiantes, A_i .

Se espera que el parámetro de interés asociado a la variable de habilidad sea positivo y estadísticamente significativo. Esto significaría que, docentes más hábiles tendrían mayores elementos para transferir conocimientos a sus estudiantes y esto se vería reflejado en sus resultados académicos.

Este modelo asume que la calidad profesional docente puede ser medida a través del resultado académico de los estudiantes. Sin embargo, las pruebas estandarizadas son incapaces de medir todo el aprendizaje o competencias que los estudiantes desarrollan por su paso en los establecimientos educacionales. Esto porque miden habilidades cognitivas en áreas específicas -generalmente lenguaje y matemáticas-, dejando fuera otras materias y son incapaces de medir otras competencias fundamentales que transmiten los docentes.

En consecuencia, se reconoce que el resultado obtenido por los estudiantes en pruebas estandarizadas es un proxy incompleto e imperfecto de calidad profesional docente. Sin embargo, dada la baja disponibilidad de otras medidas de calidad docente y la ausencia de otros datos de desempeño o nivel de desarrollo de competencias que sean medidas sistemáticamente y comparables entre estudiantes, una prueba estandarizada aplicada a nivel nacional es la mejor opción para entregar luces sobre los determinantes de calidad profesional docente (Vegas (2005)).

Finalmente, se debe señalar que, dado que la medida de habilidad (H_i) es una variable estimada, ésta puede aumentar los errores estándar de los estimadores en las ecuaciones de salario y de calidad profesional al realizar las estimaciones a través de una regresión lineal simple.

En consecuencia, la ecuación de salario descrita en (5) y de calidad profesional especificada en (6), se estimarán mediante Bootstrap extrayendo 100 muestras aleatorias. Este método entrega una mejor aproximación de la distribución de los estimadores, lo cual permite el cálculo de intervalos de confianza y la realización de contrastes de hipótesis.

4.3. Datos

Los modelos expuestos son estimados utilizando datos provenientes de dos fuentes, Encuesta Longitudinal Docente 2005 y el Sistema Nacional de Evaluación de resultados de aprendizaje (SIMCE) para los años 2003 a 2005, ambas del Ministerio de Educación de Chile.

La Encuesta Longitudinal Docente es una encuesta de panel, diseñada para el seguimiento periódico de docentes, con una metodología que permite la constitución de información longitudinal sobre ellos. Se aplicó por primera vez el año 2005⁶ a una muestra de 6,088 docentes a nivel nacional, representativos de los distintos niveles de enseñanza y distintas dependencias administrativas de los establecimientos educacionales en los que se desempeñan.

Esta encuesta está estructurada en nueve módulos temáticos, que contienen extensa y variada información relativa a la carrera docente. Específicamente, contiene variables demográficas, educativas y socioeconómicas de las personas que comprenden el hogar del docente, antecedentes familiares y del hogar de origen. También incluye información sobre la formación inicial de los docentes entrevistados, detallando aspectos sobre la educación básica, educación media y educación superior. Cuenta con el reporte de los perfeccionamientos realizados en áreas docentes o complementarias desde el año 2000, un auto-reporte del estado de salud del docente y el historial reciente de sus licencias médicas. El módulo más completo es el de historia laboral, que contiene información referida a las actividades realizadas desde el año 2000 hasta el año 2005, e información de cada uno de los establecimientos educacionales en los que trabajó el docente para el periodo 2003-2005, horas de contrato y salario líquido mensual percibido. Adicionalmente, incluye características del establecimiento educacional en el que se desempeñaba de forma principal al momento de la encuesta, variables sobre satisfacción con la labor docente, y participación en programas del Ministerio de Educación, como también la evaluación que tienen de los mismos.

Por otro lado, el Sistema Nacional de Evaluación de resultados de aprendizaje (SIMCE) informa sobre el desempeño de los estudiantes en diferentes subsectores del currículum de Chile y los relaciona con su contexto escolar y social. Específicamente, es una medición estandarizada, que se aplica a nivel nacional, todos los años a 4° Básico y se alterna 8° Básico y 2° Medio. Además de las pruebas asociadas al currículum, el SIMCE también recoge información sobre docentes, los estudiantes y sus padres y apoderados a través de cuestionarios de contexto.

⁶La segunda ronda de la Encuesta Longitudinal Docente se realizará durante los meses de julio a noviembre de 2009, en la cual se realizará el trabajo de campo para el seguimiento a los docentes entrevistados el año 2005. Además, se entrevistará a una muestra adicional de dos mil docentes representativos de cohortes más jóvenes, que ingresaron a desempeñarse en el sistema a partir del año 2003.

Para estimar las ecuaciones de salario, todas las variables se extraen de la Encuesta Longitudinal Docente 2005. Para analizar los determinantes de calidad profesional, a partir de esta encuesta se identifican aquellos docentes que hicieron clases a 2° Medio el año 2003, a 8° Básico el año 2004 y a 4° Básico el año 2005 y se asigna el puntaje promedio obtenido por los estudiantes en las pruebas SIMCE esos años y su nivel socioeconómico, según corresponda.

La muestra utilizada en este estudio corresponde a 3,632 docentes que trabajaron en un establecimiento educacional el año 2005. No se consideran educadores de párvulos, dado que presentan características especiales que pueden afectar las interpretaciones de los resultados. Además, se han incluido sólo docentes para los cuales se cuenta con el puntaje de la prueba de aptitud académica, y así construir su medida de habilidad⁷. En el Cuadro 3 se presenta el número de docentes según criterio de eliminación de la muestra.

Cuadro 3: Docentes según criterio de eliminación de la muestra ELD 2005

Criterio de eliminación	N° Docentes
No trabaja en establecimiento 2005	736
No reporta dependencia 2005	27
Educadores de párvulos	1,026
No reporta puntaje PAA	667
Muestra total ELD 2005	6,088
Muestra utilizada	3,632

Fuente: Encuesta Longitudinal Docente 2005.

En el Cuadro 4 se presentan las estadísticas descriptivas de las variables extraídas de la Encuesta Longitudinal Docente 2005 y utilizadas en la estimación de las ecuaciones de salario y determinantes de calidad docente, según dependencia administrativa del establecimiento donde se desempeñan los docentes.

⁷En la Encuesta Longitudinal Docente 2005 del Ministerio de Educación, 667 docentes reportaron no haber rendido la Prueba de Aptitud Académica, en consecuencia, no es posible construir la medida de habilidad especificada en este estudio. Adicionalmente, se debe señalar que, 232 corresponden a docentes normalistas.

Cuadro 4: Media y desviación estándar de variables utilizadas en la estimación de ecuaciones de salarios según dependencia del establecimiento educacional

Variables utilizadas	Dependencia administrativa			Total
	Municipal	Part. Subven.	Part. Pagado	
Salario por hora	3,640.012 (8,087.869)	3,228.972 (6,286.496)	5,320.782 (15,382.064)	3,663.072 (8,568.737)
Ln salario por hora	7.990 (0.426)	7.895 (0.455)	8.175 (0.636)	7.976 (0.466)
Género (1: Hombre)	0.286 (0.452)	0.276 (0.447)	0.343 (0.475)	0.289 (0.453)
Escolaridad	16.541 (2.048)	16.829 (1.581)	17.298 (1.652)	16.714 (1.879)
Horas perfeccionamiento	602.748 (647.185)	351.017 (472.483)	246.604 (423.941)	482.375 (590.314)
Horas capacitación	142.932 (245.982)	116.055 (223.092)	77.089 (214.794)	127.308 (236.358)
Experiencia	25.222 (9.895)	17.861 (10.107)	20.043 (9.430)	22.228 (10.506)
Escolaridad padre	8.449 (4.145)	9.273 (4.144)	11.780 (4.311)	9.063 (4.275)
Escolaridad madre	7.596 (3.946)	8.446 (3.914)	10.635 (4.106)	8.187 (4.053)
NSE hogar de origen (1: Bueno, muy bueno)	0.712 (0.453)	0.746 (0.435)	0.818 (0.386)	0.734 (0.442)
Dependencia básica (% Municipal)	81.300	63.440	53.690	72.530
Dependencia básica (% Part. Subv.)	9.870	25.530	11.920	15.360
Dependencia básica (% Part. Pagado)	8.830	11.030	34.390	12.110
Puntaje PAA	573.639 (68.958)	597.452 (69.149)	623.727 (60.630)	587.740 (70.181)
Habilidad	-10.490 (67.691)	10.750 (67.818)	25.368 (60.523)	1.117 (68.223)
Número de docentes	1,654	1,396	582	3,632

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Longitudinal Docente 2005

Nota 1: Desviaciones estándar entre paréntesis.

Nota 2: Los datos presentados no incluyen educadores de párvulos.

Luego, en el Cuadro 5 se encuentran las estadísticas descriptivas de las variables extraídas de las bases de datos de SIMCE, también según dependencia administrativa, utilizadas para el análisis de determinantes de calidad.

Cuadro 5: Media y desviación estándar de variables SIMCE utilizadas en la estimación de determinantes de calidad docente según dependencia del establecimiento educacional

Variables utilizadas	Dependencia administrativa			Total
	Municipal	Part. Subven.	Part. Pagado	
SIMCE 2° Medio				
Lenguaje	242.590 (23.655)	264.579 (25.825)	299.117 (22.191)	259.238 (31.128)
Matemáticas	230.502 (32.205)	261.662 (36.567)	315.350 (31.489)	254.801 (44.576)
GSE (% Bajo)	31.470	8.820	0.450	18.430
GSE (% Medio Bajo)	47.610	39.530	5.320	38.320
GSE (% Medio)	19.130	32.740	3.310	21.840
GSE (% Medio Alto)	1.520	15.400	24.130	10.040
GSE (% Alto)	0.270	3.510	66.790	11.360
Número de Docentes	530	439	182	1,151
SIMCE 8° Básico				
Lenguaje	240.789 (18.630)	260.849 (23.651)	294.557 (21.290)	251.742 (25.699)
Matemáticas	242.582 (18.976)	261.723 (26.416)	303.879 (23.103)	253.739 (27.700)
GSE (% Bajo)	21.770	5.670	0.000	14.560
GSE (% Medio Bajo)	50.500	19.740	1.440	36.150
GSE (% Medio)	23.900	38.700	2.680	27.460
GSE (% Medio Alto)	3.480	33.830	9.490	14.470
GSE (% Alto)	0.350	2.050	86.390	7.360
Número de Docentes	243	253	103	599
SIMCE 4° Básico				
Lenguaje	246.461 (20.409)	264.969 (26.504)	299.556 (16.782)	257.992 (27.637)
Matemáticas	238.371 (22.360)	256.520 (28.173)	297.248 (21.204)	250.372 (30.144)
GSE (% Bajo)	18.770	4.960	1.700	12.700
GSE (% Medio Bajo)	42.190	8.450	0.000	27.320
GSE (% Medio)	33.040	35.340	1.700	30.720
GSE (% Medio Alto)	5.640	46.940	2.740	18.530
GSE (% Alto)	0.360	4.310	93.850	10.740
Número de Docentes	220	206	113	539

Fuente: SIMCE 2003, 2004 y 2005, Ministerio de Educación de Chile.

Nota: Desviaciones estándar entre paréntesis.

5. Resultados

Los resultados obtenidos en la estimación a través de Bootstrap para las ecuaciones de salarios, difieren según dependencia administrativa. En los Cuadros 6 y 7 se presentan los resultados para el sector particular y municipal, respectivamente.

Los profesores hombres que se desempeñan en el sector particular subvencionado y pagado, perciben un salario 9% mayor al obtenido por las mujeres que ejercen funciones en estos sectores. Asimismo, se puede apreciar que un año más de escolaridad, genera un aumento del 2% en el salario por hora. Al analizar la experiencia en el ejercicio de la docencia, se observa que un año más de experiencia se traduce en un aumento de un 1% en el salario por hora.

Adicionalmente, se extrae que el contexto de origen de los docentes que trabajan en el sector particular subvencionado o pagado, también es valorado por el mercado laboral. En efecto, la variable escolaridad de los padres es estadísticamente significativa y mayor que cero para las primeras tres especificaciones. Para las siguientes especificaciones estimadas, la escolaridad de la madres, también resulta ser relevante. Este resultado captura el capital social de los docentes y variables que pueden resultar relevantes para enseñar en estos establecimientos. Por ejemplo, el lenguaje de un docente, su forma de expresarse, conocimientos de cultura general, entre otras variables, se estarían valorando en estos sectores del sistema educativo.

Luego, al revisar la variable habilidad, se observa que ésta es estadísticamente significativa y mayor que cero. Este resultado es robusto ante distintas especificaciones del modelo. En consecuencia, en el sector particular subvencionado y pagado, existe un premio por habilidad. Es decir, el mercado laboral distingue y paga más a los docentes más hábiles.

Para los docentes del sector municipal, se observa que los hombres perciben un salario por hora 9% mayor que las mujeres. Este resultado es equivalente al obtenido para el sector particular subvencionado y pagado. Adicionalmente, se extrae que los docentes del sector municipal perciben un mayor salario a medida que cuentan con mayores horas de perfeccionamiento en el área de educación. En efecto, esta variable es estadísticamente significativa, con un estimador cercano a cero. Esto significa que una hora adicional de perfeccionamiento en el área de educación aumenta el salario por hora, pero el incremento es muy pequeño. Las capacitaciones en áreas no educativas no presentan efecto sobre el salario por hora en este sector. La experiencia en el ejercicio docente, también es importante en el sector municipal. Efectivamente, un año adicional de experiencia, significa un aumento de 2% en el salario por hora.

Al contrario que para los docentes del sector particular subvencionado y pagado, el contexto de origen de los docentes del sector municipal no es relevante para determinar su salario por hora. La escolaridad de los padres no resulta ser estadísticamente significativa al estimar distintas especificaciones de ecuaciones de salarios.

Respecto a la variable habilidad, ésta no resulta estadísticamente significativa para ninguna de las especificaciones estimadas. Esto indica que la habilidad de los docentes no es valorada monetariamente en el sector municipal.

Los resultados para el sector municipal, eran esperables dado que este sector se rige por el estatuto docente, el cual determina una estructura de remuneraciones que paga principalmente por experiencia y existe muy poco espacio para que los sostenedores municipales asignen premios por desempeño o habilidad docente. En el Anexo 1 se presenta un detalle de la estructura de remuneraciones docentes en el sector municipal y las estimaciones de salarios bajo el algortimo entregado por el estatuto docente. Los resultados demuestran que el salario por hora reportado por los docentes no presenta diferencias al predicho por estatuto docente.

Cuadro 6: Resultados de estimaciones bootstrap para ecuación de salarios. Sector particular subvencionado y pagado.

Variables	(1) lnw	(2) lnw	(3) lnw	(4) lnw	(5) lnw	(6) lnw
Género (1: Hombre)	0.0931*** (0.0256)	0.0915*** (0.0257)	0.0862*** (0.0256)	0.0921*** (0.0257)	0.0904*** (0.0257)	0.0851*** (0.0256)
Escolaridad	0.0231** (0.0104)	0.0232** (0.0105)	0.0224** (0.0104)	0.0232** (0.0104)	0.0234** (0.0105)	0.0226** (0.0104)
Hrs. Capacitación	-0.0001 (0.0000)	-0.0001 (0.0000)	-0.0001 (0.0000)	-0.0001 (0.0000)	-0.0001 (0.0000)	-0.0001 (0.0000)
Hrs. Perfeccionamiento	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
Experiencia	0.0127* (0.0079)	0.0159** (0.0077)	0.0165** (0.0076)	0.0128* (0.0079)	0.0160** (0.0077)	0.0166** (0.0076)
Experiencia2	0.0000 (0.0002)	-0.0001 (0.0002)	-0.0001 (0.0002)	0.0000 (0.0002)	-0.0001 (0.0002)	-0.0001 (0.0002)
Esc padre				0.0031 (0.0030)	0.0041* (0.0030)	0.0049* (0.0030)
Esc madre				0.0073*** (0.0031)	0.0085** (0.0031)	0.0092*** (0.0030)
Esc padres	0.0103*** (0.0034)	0.0125*** (0.0033)	0.0139*** (0.0034)			
NSE hogar origen (1: Bueno)	0.0451** (0.0239)	0.0498** (0.0229)		0.0453** (0.0238)	0.0500*** (0.0228)	
Part. Subv. Básica	-0.0521 (0.0323)			-0.0525 (0.0323)		
Part. Pagado Básica	0.0672* (0.0436)			0.0669* (0.0436)		
Habilidad	0.0004** (0.0002)	0.0004** (0.0002)	0.0004** (0.0002)	0.0004** (0.0002)	0.0004** (0.0002)	0.0004** (0.0002)
Constante	7.1859*** (0.1928)	7.1288*** (0.1890)	7.1656*** (0.1890)	7.1831*** (0.1927)	7.1259*** (0.1891)	7.1628*** (0.1890)
N	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639
R2	0.0852	0.0791	0.0773	0.0858	0.0797	0.0779

Promedio de errores estándar entre paréntesis, 100 repeticiones bootstrap.

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Cuadro 7: Resultados de estimaciones bootstrap para ecuación de salarios. Sector municipal.

VARIABLES	(1) lnw	(2) lnw	(3) lnw	(4) lnw	(5) lnw	(6) lnw
Género (1: Hombre)	0.0981*** (0.0288)	0.0981*** (0.0286)	0.0940*** (0.0280)	0.0978*** (0.0288)	0.0979*** (0.0285)	0.0937*** (0.0279)
Escolaridad	0.0040 (0.0044)	0.0039 (0.0045)	0.0043 (0.0046)	0.0039 (0.0044)	0.0038 (0.0045)	0.0042 (0.0046)
Hrs. Capacitación	0.0001* (0.0001)	0.0001* (0.0001)	0.0001* (0.0001)	0.0001* (0.0001)	0.0001* (0.0001)	0.0001* (0.0001)
Hrs. Perfeccionamiento	0.0000*** (0.0000)	0.0000*** (0.0000)	0.0000*** (0.0000)	0.0000*** (0.0000)	0.0000*** (0.0000)	0.0000*** (0.0000)
Experiencia	0.0241 (0.0056)	0.0241 (0.0056)	0.0234 (0.0056)	0.0244 (0.0057)	0.0244 (0.0056)	0.0237 (0.0056)
Experiencia2	-0.0002 (0.0001)	-0.0002 (0.0001)	-0.0002 (0.0001)	-0.0002 (0.0001)	-0.0002 (0.0001)	-0.0002 (0.0001)
Esc padre				-0.0037 (0.0025)	-0.0036 (0.0025)	-0.0029 (0.0025)
Esc madre				0.0016 (0.0030)	0.0016 (0.0030)	0.0023 (0.0030)
Esc padres	-0.0022 (0.0034)	-0.0021 (0.0033)	-0.0007 (0.0033)			
NSE hogar origen (1: Bueno)	0.0491** (0.0276)	0.0493** (0.0268)		0.0491** (0.0277)	0.0494** (0.0268)	
Part. Subv. Básica	0.0075 (0.0389)			0.0086 (0.0388)		
Part. Pagado Básica	0.0061 (0.0276)			0.0076 (0.0275)		
Habilidad	-0.0001 (0.0002)	-0.0001 (0.0002)	-0.0001 (0.0002)	-0.0001 (0.0002)	-0.0001 (0.0002)	-0.0001 (0.0002)
Constante	7.3494*** (0.1077)	7.3530*** (0.1072)	7.3780*** (0.1090)	7.3498*** (0.1080)	7.3541*** (0.1073)	7.3790*** (0.1091)
N	1,358	1,358	1,358	1,358	1,358	1,358
R2	0.1690	0.1677	0.1646	0.1697	0.1684	0.1653

Promedio de errores estándar entre paréntesis, 100 repeticiones bootstrap.

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Dado que los docentes del sector particular subvencionado y pagado obtienen un premio en el mercado laboral por habilidad, el interés es analizar si esta variable también es determinante en el desempeño de los estudiantes.

En el Cuadro 8 se presentan los resultados para las estimaciones de los determinantes de calidad profesional docente. Se puede apreciar que se estimaron ocho especificaciones distintas, que difieren en la variable dependiente incluida en el modelo. Específicamente, se realizaron estimaciones separadas para los resultados SIMCE⁸ en los distintos niveles evaluados, esto es, 2° Medio, 8° Básico y 4° Básico y por subsector de aprendizaje, lenguaje y matemática.

⁸Los puntajes se han estandarizado, por lo tanto, cada variable independiente incluida en el modelo de determinantes de calidad profesional docente, tiene una media cero y desviación estándar igual a uno.

Los resultados demuestran que, para la mayoría de las especificaciones, la experiencia en el ejercicio de la docencia es estadísticamente significativa y mayor que cero. Esto es, un año adicional de experiencia de los docentes, genera un mejor resultado SIMCE promedio para sus estudiantes. En efecto, aumenta entre 0.03 a 0.05 desviaciones estándar el puntaje SIMCE, dependiendo de la especificación.

Luego, los docentes que cursaron su enseñanza básica en un establecimiento particular pagado, demuestran obtener mejores resultados SIMCE promedio para sus estudiantes que un docente que asistió a un establecimiento municipal. Esto es, exhiben un puntaje SIMCE promedio de sus alumnos, mayor entre 0.1 a 0.4 desviaciones estándar, que el SIMCE promedio de estudiantes de docentes que asistieron a establecimientos municipales en su educación básica.

Finalmente, la variable habilidad docente, resulta ser estadísticamente significativa y mayor que cero para las estimaciones de 8° Básico en lenguaje y matemáticas. Para las demás especificaciones esta variable no parece tener impacto en el desempeño de los estudiantes.

Cuadro 8: Resultados estimaciones bootstrap para determinantes de calidad docente. Sector particular subvencionado y pagado.

Variables	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		
	Leng 2° M	Leng 8° B	Leng 4° B	Leng todos	Mat 2° M	Mat 8° B	Mat 4° B	Mat todos	Mat 2° M	Mat 8° B	Mat 4° B	Mat todos	Mat 2° M	Mat 8° B	Mat 4° B	Mat todos	
Género (1: Hombre)	0.0257 (0.0679)	-0.1611 (0.1105)	-0.0329 (0.1259)	-0.1324 (0.0581)	0.0910* (0.0670)	-0.1362 (0.1232)	-0.0167 (0.1207)	-0.0798 (0.0623)									
Escolaridad	0.0555** (0.0287)	-0.0106 (0.0395)	0.0237 (0.0357)	0.0111 (0.0190)	0.0426* (0.0297)	-0.0251 (0.0476)	0.0407 (0.0353)	0.1130 (0.0239)									
Hrs. Capacitación	0.0000 (0.0002)	-0.0002 (0.0003)	0.0001 (0.0002)	0.0001 (0.0001)	0.0001 (0.0002)	0.0000 (0.0003)	0.0000 (0.0003)	0.0001 (0.0001)									
Hrs. Perfeccionamiento	0.0001 (0.0001)	0.0000 (0.0001)	-0.0002 (0.0001)	0.0000 (0.0001)	0.0001 (0.0001)	0.0000 (0.0001)	-0.0002 (0.0001)	-0.0001 (0.0001)									
Experiencia	0.0576*** (0.0189)	0.0299 (0.0272)	0.0539** (0.0305)	0.0345** (0.0152)	0.0553*** (0.0194)	0.0367 (0.0307)	0.0498** (0.0276)	0.0370 (0.0153)									
Experiencia2	-0.0012 (0.0005)	-0.0004 (0.0007)	-0.0009 (0.0008)	-0.0005 (0.0004)	-0.0010 (0.0005)	-0.0008 (0.0008)	-0.0009 (0.0007)	-0.0007 (0.0004)									
Part. Subv. Básica	0.1480* (0.1066)	-0.0767 (0.1546)	0.1085 (0.1387)	0.0615 (0.0752)	0.1907** (0.1135)	-0.0384 (0.1792)	0.1938* (0.1403)	0.1174* (0.0834)									
Part. Pagado Básica	0.1835** (0.0887)	-0.0594 (0.1778)	0.3812*** (0.1555)	0.1782** (0.0884)	0.1833** (0.0811)	0.0813 (0.1996)	0.4112** (0.1385)	0.2309** (0.0867)									
Habilidad	0.0008* (0.0005)	0.0021*** (0.0009)	0.0011 (0.0011)	0.0008* (0.0005)	0.0005 (0.0006)	0.0018** (0.0010)	0.0016* (0.0011)	0.0008* (0.0006)									
Dependencia	0.9841*** (0.0787)	1.1383*** (0.1235)	1.0146*** (0.1354)	1.0038*** (0.0723)	1.1277*** (0.0885)	1.4282*** (0.1193)	1.0675*** (0.1452)	1.1138*** (0.0795)									
Constante	-1.4707 (0.5212)	0.4606 (0.7113)	-0.4606 (0.6658)	-0.1751 (0.3689)	-1.2992 (0.5209)	0.6339 (0.8593)	-0.7329 (0.6465)	-0.2569 (0.4304)									
N	497	277	251	927	497	277	251	928									
R2	0.3481	0.3200	0.3883	0.2768	0.3813	0.3305	0.4074	0.2919									

Errores estándar robustos entre paréntesis

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

6. Conclusiones

El objetivo de este estudio es analizar si el mercado laboral reconoce monetariamente la habilidad de los docentes en Chile y si ésta afecta el desempeño académico de los estudiantes. Para ello, se estiman ecuaciones de salarios para los docentes del país y se analiza si existe un premio por habilidad. Luego, se utiliza un modelo de regresión lineal para estimar los determinantes de la calidad profesional docente y estudiar si mayor habilidad, se traduce en un mayor desempeño promedio de los estudiantes.

Para construir una medida de habilidad docente, primero se calcula el puntaje predicho de la regresión de puntaje de Prueba de Aptitud Académica sobre características de origen de los docentes. Luego, la diferencia entre el puntaje reportado y el puntaje predicho se asume como habilidad innata de los docentes. Esto es, la parte del puntaje en la Prueba de Aptitud Académica que no puede ser explicado por características de origen, se supone habilidad pura de los docentes.

Los resultados obtenidos en las ecuaciones de salarios, incluyendo la medida de habilidad, difieren según dependencia administrativa de los establecimientos en los que se desempeñan los docentes. Específicamente, se extrae que la habilidad docente es reconocida monetariamente en el sector particular subvencionado y pagado, pero no así en el sector municipal. En efecto, una mayor habilidad genera mayor salario por hora a los docentes de establecimientos particulares subvencionados y pagados. Este resultado es robusto para distintas especificaciones del modelo estimado.

Lo anterior es consistente con las estructuras de remuneraciones docentes existentes en el país. Esto es, en el sector municipal la determinación de salarios se rige por el Estatuto Docente, el cual paga principalmente por experiencia en el ejercicio docente, limitando a los sostenedores municipales para pagar por desempeño o habilidad docente. En cambio, en el sector particular subvencionado, los contratos se rigen por el Código del Trabajo y sólo rigen algunas normas del Estatuto Docente. En el sector particular pagado, los contratos, y en consecuencia, las remuneraciones docentes, se rigen exclusivamente por el Código del Trabajo. Por lo tanto, existe espacio para que los sostenedores de establecimientos particulares subvencionados y pagados, entreguen premios por habilidad o desempeño de los docentes.

Luego, dado que la habilidad docente es pagada en el sector particular subvencionado y pagado, se analiza si esta variable es estadísticamente significativa al estimar los determinantes de calidad docente. Los resultados demuestran que la habilidad docente, sólo resulta ser relevante en los resultados SIMCE de 8° Básico. Esto indicaría que el aprendizaje de los alumnos en este nivel de enseñanza requiere de mayores competencias por parte de los docentes, no sólo su nivel educativo o la experiencia, si no que otros atributos no observables que captura la variable habilidad.

Para los otros niveles evaluados, 4° Básico y 2° Medio, se observa que los resultados de los estudiantes están mayormente determinados, por la escolaridad del profesor y su experiencia en el ejercicio de la docencia, controlando por el contexto de los estudiantes. La habilidad docente en estos niveles no resulta ser estadísticamente significativa para las especificaciones estimadas para el modelo de calidad profesional docente.

Finalmente, este trabajo contribuye a generar mayores evidencias respecto a los determinantes salariales y de desempeño de los docentes del país. Por primera vez, se estiman ecuaciones de salarios para docentes de todas las dependencias administrativas existentes en el sistema educativo y se corrige el sesgo por variables no observables, incluyendo una medida de habilidad. Es así como, los resultados obtenidos dan lineamientos para ampliar el conjunto de variables que se deberían analizar e incluir en los modelos, al momento de estimar determinantes de salarios y de desempeño de los docentes.

Referencias

Aaronson, D., Barrow, L., Sander, W. (2003). "Teachers and student achievement in the Chicago public high schools". WP 2002-28 (Junio).

Atkinson, A., Burgess, S., Croxson, B., Gregg, P., Propper, C., Slater, H., y Wilson, D. (2009). "Evaluating the impact of performance-related pay for teachers in England". CMPO Working paper, No 04/113. Bristol: University of Bristol, Center for Market and Public Organization.

Ballou, D., Sanders, W., Wright, P. (2004). "Controlling for Student Background in Value-Added Assessment of Teachers". Journal of Educational and Behavioral Statistics Spring, Vol. 29, No. 1, 37-65.

Comisión Económica para América Latina, CEPAL (1999). "Panorama social de América Latina Edición 1998", LC/G.2050-P. Santiago de Chile, abril."

Contreras, D., L. Flores, F. Lobato (2003). "Monetary Incentives for Teachers and Schools Performance: the evidence for Chile", Department of Economics,, Universidad de Chile.

Fredriksson, P. and B. Öckert (2008), "The supply of skills to the teacher profession", mimeo Uppsala.

Hanushek, E.A. (1992). "The trade-off between child quantity and quality". Journal of Political Economy 100 (1), 84-117.

Hanushek, E.A., Rivkin, S.G. (2006). "Teacher quality.^{en} Handbook of the economics of education, volumen 2, Elsevier.

Hanushek, E.A., Kain, J.F., Rivkin, S.G. (2004). "Why public schools lose teachers". Journal of Human Resources 39 (2), 326-354.

Hanushek, E.A., Pace, R.R. (1995). "Who chooses to teach (and why)?". Economics of Education Review 14 (2), 101-117.

Herrero V., M. De Santis y H. R. Gertel (2003). "El ingreso de los docentes en Argentina: Es alto o bajo?", Instituto de Economía y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Hoxby, C. M., y A. Leigh (2003). "Pulled Away or Pushed Out? Explaining the Decline of Teacher Aptitude in the United States". American Economic Review Papers and Proceedings, 94(2), 236-240.

Imazeki, J. (2005). "Teacher salaries and teacher attrition". Economics of Education Review 24, 431-449.

Liang, X. (1999). "Teacher Pay in 12 Latin American Countries: How Does Teacher Pay Compare to Other Professions, What Determines Teacher Pay, and Who Are the Teachers?", Latin America and the Caribbean Region Human Development Department Paper 49. World Bank, Washington, D.C.

López-Acevedo, G. (2002). "Teachers' Incentives and Professional Development in Colleges in México", LCSPE Paper Series. The World Bank.

Manski, C. (1987). "Academic Ability, Earnings, and the Decision to Become a Teacher: Evidence from the National Longitudinal Study of the High School Class of 1972", NBER Working Paper No. 1539.

Mincer, J. (1974). "The Human Capital Earnings Function", en *Schooling, Experience, and Earnings*, pages 83-96 National Bureau of Economic Research.

Mizala, A. y P. Romaguera (2002). "Regulación, Incentivos y Remuneraciones de los Profesores en Chile", Documento de Trabajo N° 116, Serie Economía, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.

Mizala, A. y P. Romaguera (2005). "Teachers' salary structure and incentives in Chile", in E. Vega (ed.) *op.cit.*, 2005.

Mizala, A. y P. Romaguera (2000a). "Remuneraciones al Pizarrón", *Perspectivas en Política, Economía y Gestión*, vol 4 (1).

Mizala, A. y P. Romaguera (2000b). "Remuneraciones y los profesores en Chile", Documento de Trabajo, N°93, Centro de Economía Aplicada, Depto. Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.

Murnane, R.J., Singer, J.D., Willett, J.B., Kemple, J.J., Olsen, R.J. (1991). "Who Will Teach? Policies that Matter". Harvard University Press, Cambridge, MA.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OECD (2008). "Mejores Prácticas del Gasto Público en América Latina: el caso de la educación", Seminario Santiago de Chile, 2008.

Piras, C., y W. Savedoff (1998). "How Much Do Teachers Earn?", IDB Working Paper 375. Inter-American Development Bank, Washington, D.C.

Player, M. (2009). "Monetary returns to academic ability in the public teacher labor market". *Economics of Education Review*, Volume 28, Issue 2, 277-285.

Podgursky, M., Monroe, R., Watson, D. (2004). "The academic quality of public school teachers: An analysis of entry and exit behavior". *Economics of Education Review* 23 (5), 507-518.

Psacharopoulos, G., J. Valenzuela, y M. Arends (1996). "Teacher Salaries in Latin America: A Review." *Economics of Education Review* 15(4): 401-6.

Rivkin, S.G., Hanushek, E.A., Kain, J.F. (2005). "Teachers, schools, and academic achievement". *Econometrica* 73 (2), 417-458.

Rockoff, J.E. (2004). "The impact of individual teachers on student achievement: Evidence from panel data". *American Economic Review* 94 (2), 247-252.

Rojas, P. (1998). "Remuneraciones de los Profesores en Chile", *Estudios Públicos*, 71 (invierno), 121-75.

Sander, W. (2008). "Teacher quality and earnings". *Economics Letters* 99, 307-309.

Vegas, E. (2005). "Incentives to improve teaching: lessons from Latin America". The World Bank. Washington, D.C.

Vegas, E., W. Experton, y L. Pritchett (1998). "Teachers in Argentina: Under-(Over) Worked? Under-(Over) Paid?", World Bank, Washington, D.C. Processed.

Anexo 1

Estructura de Remuneraciones Docentes en el Sector Municipal

Las remuneraciones docentes en el sector municipal están constituidas por una remuneración base, a partir de la cual se calculan las asignaciones contempladas en el Estatuto Docente. Además, se han incorporado otras bonificaciones con carácter de incentivo, algunas concursables y están relacionadas con el desempeño individual de los docentes, o con el resultado de la gestión educativa del establecimiento educacional.

A continuación, se describen todas las asignaciones que contempla el Estatuto Docente, Ley en que se define, subvención que la financia, sectores del sistema educativo en los que se aplica, y valor vigente para el año 2005.

1. Remuneración Básica Mínima Nacional (RBMN): Es el producto resultante de multiplicar el valor mínimo de la hora cronológica que fije la ley por el número de horas para las cuales haya sido contratado cada docente o profesional de la educación.

Ley: Ley 19.070 - 1991.

Financiamiento: Subvención base.

Aplicación: Sector Municipal, Sector Particular Subvencionado.

Valor vigente año 2005:

Docentes Básicos: \$7,081 por hora.

Docentes Medios: \$7,453 por hora.

2. Asignación de Experiencia (Bienios): Es un incentivo pecuniario, que corresponde a un incremento de la RBMN que consiste en un porcentaje de ésta, de acuerdo a los años de servicio docente que acredite el profesional de la educación.

Ley: Ley 19.070 - 1991.

Financiamiento : Subvención base.

Aplicación: Sector Municipal, voluntario para Sector Particular Subvencionado.

Valor vigente año 2005:

1er bienio (2 años): 6.76 % de RBMN.

14 bienios restantes (cada 2 años adicionales): 6.66 % de RBMN.

Observaciones: Máximo 15 bienios, esto es, un tope de 100 % de la RBMN.

3. Asignación de Responsabilidad Directiva y Técnica Pedagógica: Es un incremento a la RBMN, consistente en un porcentaje de ésta, para profesionales de la educación que sirvan cargos superiores (directivos o técnicos-pedagógicos).
Ley: Ley 19.070 - 1991.
Financiamiento: Subvención base.
Aplicación: Sector Municipal, voluntario para Sector Particular Subvencionado.
Valor vigente año 2005:
Directores: Hasta 25 % de RBMN.
Otros Directivos y Jefes UTP: Hasta 15 % de RBMN.
Observaciones: El porcentaje depende de la matrícula y jerarquía interna de los cargos de cada establecimiento.
4. Asignación de Perfeccionamiento: Es un incremento a la RBMN, consistente en un porcentaje de ésta, para profesionales de la educación con programas, cursos o actividades de perfeccionamiento aprobados.
Ley: Ley 19.070 - 1991/92, Ley 19.070 - 1993.
Financiamiento: Subvención base.
Aplicación: Sector Municipal, voluntario para Sector Particular Subvencionado.
Valor vigente año 2005: Hasta 40 % de RBMN desde 1995.
Observaciones: El porcentaje es variable y depende del número de actividades de perfeccionamiento.
5. Asignación de Desempeño en Condiciones Difíciles: Es un incremento a la RBMN, consistente en un porcentaje de ésta, para profesionales de la educación que ejercen su función en establecimientos calificados de desempeño difícil por ubicación geográfica, marginalidad, extrema pobreza u otro.
Ley: Ley 19.070 - 1991.
Financiamiento : Subvención Asignación Desempeño Difícil.
Aplicación: Sector Municipal, Sector Particular Subvencionado.
Valor vigente año 2005: Hasta un 30 % de RBMN
Observaciones: El porcentaje es variable y depende de la resolución del SEREMI para cada establecimiento, previa postulación. Rige por 2 años.

6. Remuneración Adicional: Norma de protección para aquellos profesionales de la educación, que bajo el sistema previo a la Ley, percibían una remuneración mayor a la obtenida aplicando el Estatuto Docente.

Ley: Ley 19.070 - 1991.

Financiamiento: Subvención base.

Aplicación: Sector Municipal.

Valor vigente año 2005: Diferencial entre la remuneración percibida a la fecha de entrada en vigencia la Ley, y la remuneración percibida al aplicar el Estatuto Docente.

Observaciones: Sólo para los profesionales de la educación que estaban en el sistema en 1991.

7. Complemento de Zona: Es un complemento de la RBMN para aquellos profesionales de la educación que prestan servicios en establecimientos subvencionados ubicados en las localidades del país en que la subvención estatal de educación se incrementa por concepto de zona.

Ley: Ley 19.070 - 1991, Ley 19.410 - 1995.

Financiamiento: Subvención base y Subvención de zona.

Aplicación: Sector Municipal.

Valor vigente año 2005: Porcentaje equivalente al incremento de la subvención base por zona.

8. Bonificación Compensatoria de Imponibilidad: Bono creado para compensar el efecto que podría haber provocado la aplicación del concepto de remuneraciones establecida en el art.41 del Código del Trabajo en materia previsional, sobre el monto líquido de la remuneración, considerando la distinta imponibilidad derivada de este concepto.

Ley: Ley 19.200 - 1993.

Financiamiento : Subvención Bonificación compensatoria por mayor imponibilidad.

Aplicación: Sector Municipal.

Valor vigente año 2005: Corresponde a un monto tal que no alterara el monto líquido a percibir por remuneraciones. Este bono quedó fijo y sólo aumenta nominalmente con los reajustes generales de remuneración.

Observaciones: Favoreció al personal que optó por mantener el régimen previsional de empleado público y a aquel que antes del traspaso se había afiliado al nuevo sistema de pensiones del D.L. 3500, de 1980. En extinción.

9. Unidad de Mejoramiento Profesional (UMP) Base: Es un bono de monto fijo mensual, imponible, para quienes tengan una jornada igual o superior a 30 horas semanales o su proporción.

Ley: Ley 19.278 - 1993.

Financiamiento: Subvención base.

Aplicación: Sector Municipal, Sector Particular Subvencionado.

Valor vigente año 2005: \$17,999.

Observaciones: A partir del año 2007 se comienza a reemplazar por la Bonificación de reconocimiento profesional, en un 25 %. En extinción.

10. Unidad de Mejoramiento Profesional (UMP) Complementaria: Es un monto mensual fijo complementario para profesionales de la educación con nombramiento o contrato superior a 30 horas semanales o su proporción, que al 30 de octubre de 1993, tengan 12 años o más de servicios prestados a la educación.

Ley: Ley 19.278 - 1993.

Financiamiento: Subvención Unidad de mejoramiento profesional complementaria.

Aplicación: Sector Municipal.

Valor vigente año 2005:

12 y 13 años: \$28.

14 y 15 años: \$67.

16 y 17 años: \$107.

18 y 19 años: \$146.

20 y 21 años: \$186.

22 y 23 años: \$225.

24 y 25 años: \$264.

26 y 27 años: \$303.

28 y 29 años: \$343.

30 años y más: \$382.

Observaciones: Al cumplir nuevos bienios, los profesionales de la educación no varían la ubicación original obtenida en 1993. En extinción.

11. Bonificación Proporcional: Bonificación mensual proporcional a las horas de designación o contrato.

Ley: Ley 19.410 - 1995.

Financiamiento : Subvención Adicional Especial (SAE).

Aplicación: Sector Municipal, Sector Particular Subvencionado.

Valor vigente año 2005: El sostenedor debe distribuir el 80 % de SAE para este fin. Si el 20 % restante no alcanza para que todos los docentes obtengan la Remuneración Total Mensual (RTM) o el Ingreso Mínimo Docente (IMD), deberá rebajarse el 80 %, hasta conseguir el pago íntegro de la RTM o IMD. El remanente se distribuye como Bonificación Proporcional.

Observaciones: Su monto dependerá del tamaño de la eventual planilla complementaria para solventar la RTM o IMD.

12. Planilla Complementaria: Monto mensual variable para lograr la Remuneración Total Mensual (RTM) o Ingreso Mínimo Docente (IMD), concepto fue creado con el propósito es fijar un piso salarial o ingreso mínimo especial para los profesionales de la educación.

Ley: Ley 19.410 - 1995.

Financiamiento: Subvención Adicional Especial (SAE).

Aplicación: Sector Municipal, Sector Particular Subvencionado.

Observaciones: Para su cálculo se contemplan todas las contraprestaciones en dinero que perciba el profesor, excepto asignación de Desempeño Difícil, Bono de Excelencia y Horas Extras y Bonificación Profesores Encargados Rurales. Considerando el art.40 del Código del Trabajo, debiese excluirse la colación, movilización y los beneficios pagados en forma esporádica.

13. Planilla Suplementaria: Monto compensador de la disminución de la Remuneración Adicional. Para aquellos profesionales de la educación que se pagaba el Complemento de Zona sin haber imputado su monto a la Remuneración Adicional, se deduce este monto de ésta, pero se continúa pagando por Planilla Suplementaria.

Ley: Ley 19.410 - 1995.

Financiamiento : Subvención base.

Aplicación: Sector Municipal.

Valor vigente año 2005: Depende del monto obtenido en el Complemento de Zona.

14. Bonificación de Excelencia Docente: Bonificación trimestral (marzo, junio, septiembre y diciembre) destinada a establecimientos educacionales que son calificados como de excelente desempeño de acuerdo al Sistema Nacional de Evaluación de Desempeño (SNED). Los establecimientos se seleccionan cada dos años.

Ley: Ley 19.410 - 1995.

Financiamiento: Subvención por Desempeño de Excelencia.

Aplicación: Sector Municipal, Sector Particular Subvencionado.

Valor vigente año 2005: Monto para el establecimiento seleccionado:

Al 100 % = Factor USE x Valor USE x Asistencia media trimestral

Al 60 % = Factor USE x Valor USE x Asistencia media trimestral x 0.6 Monto que recibe cada profesional de la educación es proporcional a las horas contratadas.

Observaciones: Los establecimientos seleccionados hasta el 25 % de la matrícula en su grupo homogéneo perciben el 100 % del valor de la subvención. Hasta el 35 % de la matrícula que no están incluidos en el tramo anterior perciben el 60 %.

15. Bono Extraordinario de Diciembre: Bono anual si existe remanente de la Subvención Adicional Especial (SAE).

Ley: Ley 19.410 - 1995, Ley 19.715 - 2000.

Financiamiento : Subvención Adicional Especial (SAE).

Aplicación: Sector Municipal, Sector Particular Subvencionado.

Valor vigente año 2005: Excedente de SAE se distribuye entre todos los profesionales de la educación, en proporción a las horas de designación o contrato.

Observaciones: Sostenedor debe comparar los recursos percibidos por concepto de SAE y los montos efectivamente pagados por Bonificación Proporcional y Planilla Complementaria, desde Enero a Diciembre.

16. Bonificación Especial Profesores Encargados de Escuelas Rurales: Bonificación mensual para profesionales de la educación encargados de escuelas rurales subvencionadas uni, bi y tridocentes que también cumplen las funciones de dirección.

Ley: Ley 19.715 - 2000.

Financiamiento: Subvención Bonificación de profesores encargados.

Aplicación: Sector Municipal, Sector Particular Subvencionado.

Observaciones: Monto mensual se reajusta con la USE y se paga sólo a un docente por establecimiento.

17. Asignación de Excelencia Pedagógica (AEP): Asignación tributable e imponible que se devenga cada mes y se paga semestralmente en los meses de junio y diciembre de cada año, respecto de los docentes de aula que resulten acreditados mediante concurso, como profesores de excelencia. Es un beneficio de postulación voluntaria.

Ley: Ley 19.715 - 2000.

Financiamiento: Subvención Asignación de excelencia pedagógica.

Aplicación: Sector Municipal, Sector Particular Subvencionado.

Observaciones: La mantención del beneficio requiere que el docente no presente un nivel de logro básico o insatisfactorio en la evaluación docente.

18. Red Maestro de Maestro (RMM): Es un programa de apoyo a la docencia, cuyo propósito es fortalecer la profesión docente, mediante el aprovechamiento de las capacidades profesionales previamente acreditados como docentes de excelencia, a través de su contribución al desarrollo profesional del conjunto de los docentes aula. Corresponde a un monto que se paga trimestralmente mientras el docente mantenga la vigencia de su acreditación.

Ley: Ley 19.715 - 2000.

Financiamiento : Subvención Asignación de Excelencia Pedagógica.

Aplicación: Sector Municipal, Sector Particular Subvencionado.

Valor vigente año 2005: En la Ley de Presupuestos se expresará anualmente el número máximo de docentes que podrán percibir esta asignación y la suma adicional destinada para este fin.

Observaciones: Profesional debe estar acreditado como docente de excelencia y participar en un mecanismo voluntario para integrarse a la red, donde se evalúan competencias, desempeño y logros.

19. Asignación Especial de Incentivo Profesional: Se otorga por razones fundadas en el mérito, con carácter temporal o permanente, para algunos o la totalidad de los docentes, de uno o más establecimientos de un municipio.

Ley: Ley 19.070 - 1991.

Financiamiento: Subvención base u otra.

Aplicación: Sector Municipal.

Valor vigente año 2005: Cada municipio fija esta asignación.

Observaciones: Corresponde al municipio dictar el reglamento y fijar los factores para su otorgamiento.

20. Asignación Variable de Desempeño Individual (AVDI): Pago trimestral en función de la RBMN para docentes de aula, que teniendo niveles de desempeño destacado o competente en la evaluación de desempeño, se presentan voluntariamente a la prueba escrita de conocimientos disciplinarios y pedagógicos, obteniendo logros suficiente, competente o destacado.

Ley: Ley 19.933 - 2004.

Financiamiento : Subvención Asignación variable de desempeño individual.

Aplicación: Sector Municipal.

Valor vigente año 2005: Según logro obtenido en la prueba de conocimientos disciplinarios y pedagógicos:

Destacado: 25 % de RBMN

Competente: 15 % de RBMN

Suficiente: 5 % de RBMN

Observaciones: Duración de la asignación depende del tiempo entre la publicación de los resultados de la evaluación de desempeño y la rendición de la prueba de conocimientos disciplinarios y pedagógicos:

12 meses: 4 años.

Entre 13 y 24 meses: 3 años.

Entre 25 y 36 meses: 2 años.

21. Asignación de Desempeño Colectivo: Incremento de remuneración para profesionales de la educación con funciones docente-directivas y técnico-pedagógicas o componentes del equipo de gestión, de escuelas de más de 250 alumnos, según el grado de cumplimiento de metas acordadas.

Ley: Ley 19.933 - 2004.

Financiamiento: Subvención Asignación variable de desempeño colectivo.

Aplicación: Sector Municipal, Sector Particular Subvencionado.

Valor vigente año 2005: Según grado de cumplimiento de metas:

Más de 75 %: 10 % de la RBMN.

Mayor o igual a 90 %: 20 % de RBMN.

Observaciones: Pago trimestral por un año.

22. Bonificación de Reconocimiento Profesional o Asignación de Título: Su valor se paga de acuerdo al mecanismo establecido por la ley y se incrementará gradualmente cada año, entre el 2007 y el 2010, para alcanzar la suma total de \$64,172 el 2010. Depende de si el educador sólo posee título (tendrá sólo derecho al componente base) o si a éste se suma una mención (asociada a su título o a un subsector de aprendizaje o un nivel educativo).

Ley: Ley 20.158 - 2006

Financiamiento : Subvención Especial.

Aplicación: Sector Municipal, Sector Particular Subvencionado.

Observaciones: Los educadores de Enseñanza Media y los profesores normalistas, serán considerados docentes con mención.

Estimación de remuneraciones según Estatuto Docente

Según la información anterior, es posible estimar las remuneraciones de los docentes que trabajan en el sector municipal. Específicamente, las asignaciones que incluye el Estatuto Docente se pueden calcular para cada docente porque se basan en variables observables, que se encuentran disponibles en la Encuesta Longitudinal Docente 2005.

Por lo tanto, se construyó el algoritmo con los valores por hora, vigentes para el año 2005 para las asignaciones del Estatuto Docente y se estimó el valor de las asignaciones correspondientes a cada docente. Luego, la suma de todas las asignaciones representa el valor hora de los docentes y multiplicado por las horas señaladas en el contrato, resulta la remuneración mensual total.

Al comparar las estimaciones basadas en el algoritmo entregado por el Estatuto Docente y el salario reportado por los docentes, casi no se observan diferencias en la distribución. Esto significa que, efectivamente, el sector municipal paga según Estatuto Docente y no existen mayores desviaciones de los salarios de los docentes que se desempeñan en este sector.

En el Cuadro 8 se presentan estadísticas descriptivas para el salario reportado por los docentes y para el salario estimado según el algoritmo construido en base a lo señalado por el Estatuto Docente. Se puede apreciar que el promedio de salarios reportados y su desviación estándar es similar al salario estimado por Estatuto Docente.

Cuadro 9: Estadísticas descriptivas salarios reportados y estimados según Estatuto Docente. Docentes sector municipal

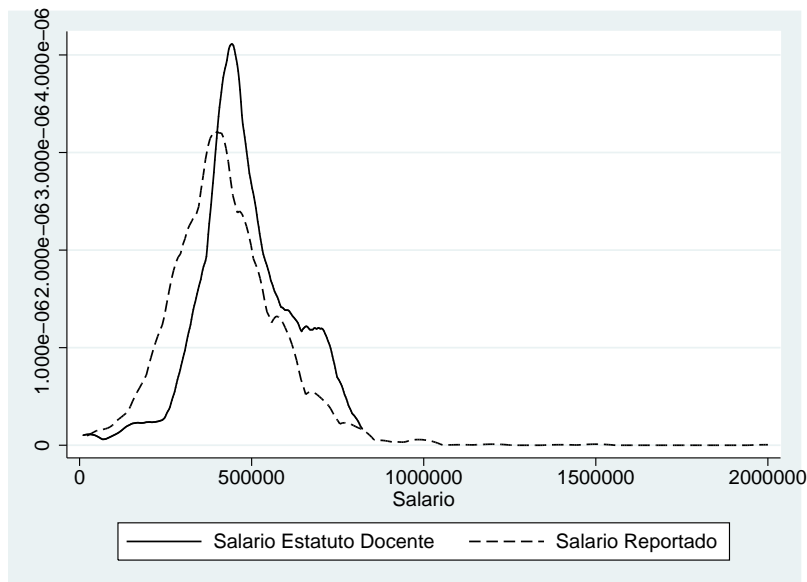
Salario	N	Promedio (\$)	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
Reportado	2,461	424,153	161,058	22,000	2,000,000
Estimado por Estatuto Docente	2,459	481,647	139,222	10,474	821,717

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Longitudinal Docente 2005, MINEDUC.

Luego, la Figura 3 muestra las funciones de densidad del salario reportado por los docentes y el salario estimado según Estatuto Docente. Ambas funciones son similares, demostrando baja diferencia entre salario reportado y estimado.

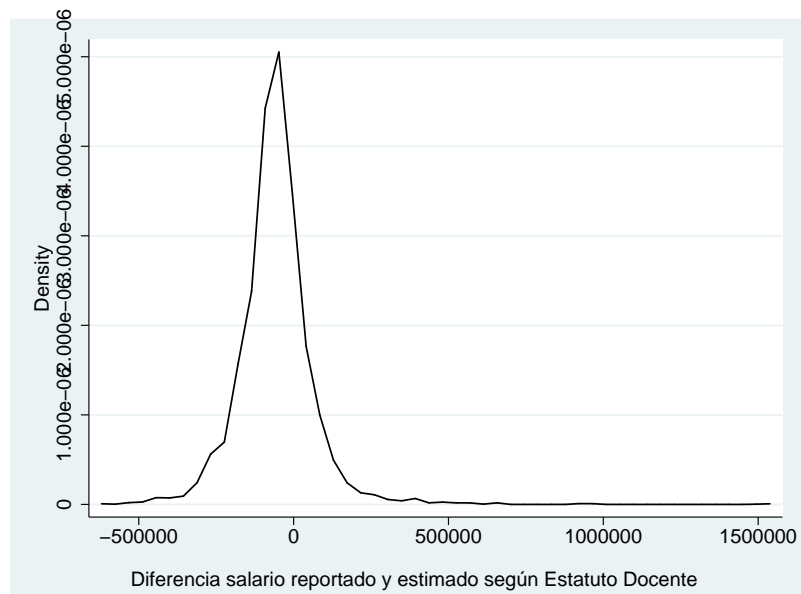
Finalmente, en la Figura 4 se presenta la función de densidad de la diferencia entre ambos salarios, reportado y estimado según el algoritmo de Estatuto Docente. Se puede apreciar que esta función se encuentra centrada en un valor cercano a cero, demostrando nuevamente la baja diferencia entre salario reportado y estimado según Estatuto Docente.

Figura 3: Función de densidad salario reportado y estimado según Estatuto Docente. Docentes sector municipal



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Longitudinal Docente 2005, MINEDUC.

Figura 4: Función de densidad de la diferencia entre salario reportado y estimado según Estatuto Docente. Docentes sector municipal



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Longitudinal Docente 2005, MINEDUC.

Anexo 2

Construcción de una medida de habilidad docente

Para la estimación de las ecuaciones de salario y de determinantes de calidad docente, se introduce como medida de habilidad, el residuo extraído entre el puntaje obtenido en la Prueba de Aptitud Académica rendida para ingresar a la universidad y el puntaje predicho una vez que ha sido regresionado sobre factores socioeconómicos de origen de cada docente. Esto es:

$$PAA_i = \gamma_0 + \gamma_1 Z_i + \varepsilon \quad (6)$$

Donde PAA_i es el puntaje ponderado de lenguaje y matemáticas, obtenido en la prueba de aptitud académica y Z_i es un vector de variables socioeconómicas de origen del docente, que incluye escolaridad del padre, de la madre, nivel socioeconómico del hogar donde creció y dependencia administrativa del establecimiento educativo donde cursó su enseñanza media. Luego, calculando el residuo entre puntaje obtenido y predicho se extrae una variable de habilidad. Esto es, aquello que no es explicado por características de origen del docente, se asume que es habilidad innata.

$$H_i = PAA_i - \widehat{PAA}_i \quad (7)$$

Los resultados de la ecuación (6) se presentan en el Cuadro 9

Cuadro 10: Resultados estimación PAA sobre características de origen de los docentes

Variabes	PAA
Esc padre	2.6125*** (0.4425)
Esc madre	1.5114*** (0.4784)
NSE origen (Malo)	-13.5543 (11.4718)
NSE origen (Bueno)	-20.7668* (11.1709)
NSE origen (Muy Bueno)	-14.6268 (12.7783)
Dep. Básica (P. Subv.)	0.1145 (3.8348)
Dep. Básica (P. Pagado)	8.3202** (3.8872)
Constante	566.8568*** (11.4260)
N	3913
R ²	0.055

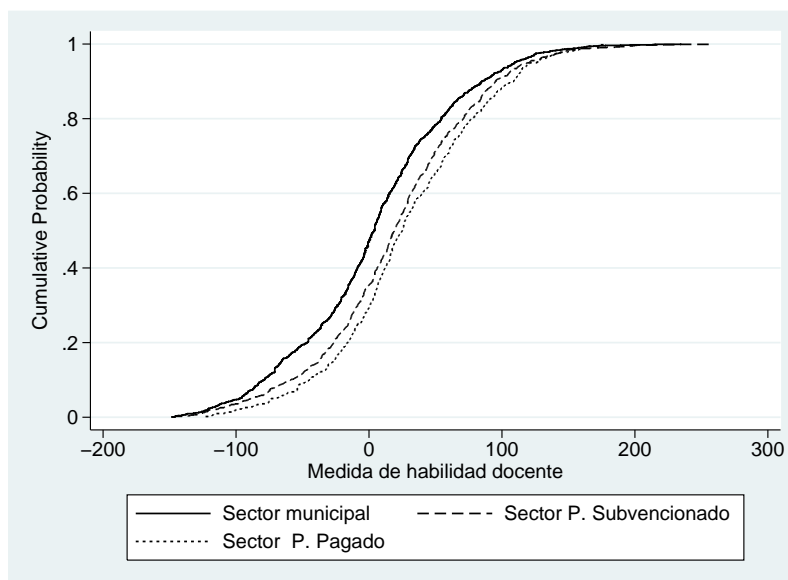
Errores estándar robustos entre paréntesis
 *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

A partir de la estimación anterior, se calcula el residuo entre el puntaje obtenido en la Prueba de Aptitud Académica reportado por el docente y el puntaje predicho. La distribución de esta medida de habilidad entre docentes según dependencia administrativa se observa en la Figura 5.

Se extrae que la función habilidad de los docentes que se desempeñan en el sector particular pagado, domina estocásticamente en primer orden a la función de habilidad de los docentes del sector particular subvencionado y ésta domina estocásticamente en primer orden a la función de habilidad de los docentes del sector municipal.

Lo anterior indica que un mayor porcentaje de docentes del sector particular pagado, acumula un mayor nivel de habilidad que en los sectores particular subvencionado y municipal. Luego, un mayor porcentaje de docentes del sector particular subvencionado acumula un nivel mayor de habilidad que el sector municipal.

Figura 5: Función de distribución de habilidad docente según dependencia administrativa.



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Longitudinal Docente 2005, MINEDUC.