

Rendimiento Educacional, Desigualdad, Y Brecha De Desempeño Privado/Público: Chile 1982-1997[§]

David Bravo

Dante Contreras

Claudia Sanhueza

Departamento de Economía
Universidad de Chile

Julio, 1999

Resumen

Este estudio investiga los resultados en términos de logro educacional, desigualdad y brecha de desempeño entre establecimientos privados y públicos, que siguió a la introducción en Chile de un sistema educacional de *vouchers* con políticas de *choice*. El logro educacional se mide como el resultado de una prueba nacional estandarizada (PER 1982-1984, SIMCE 1988-1997) aplicada a la educación primaria, y la brecha de desempeño se mide como la diferencia en estos resultados. La metodología utilizada consiste en estimaciones de corte transversal, regresiones múltiples, construcción de indicadores de desigualdad y funciones de distribución, entre 1982 y 1997, que permiten obtener conclusiones robustas al período estudiado. Los principales resultados indican que la distribución del rendimiento muestra una alta concentración de los buenos (malos) puntajes en establecimientos privados (públicos) creciente (constante) en el tiempo. Por otro lado, la desigualdad *inter* establecimientos tiene una tendencia al alza en los primeros años de reforma declinando constantemente en los últimos años, sin embargo, estas tendencias no son estadísticamente significativas. Por último, la brecha de desempeño favorable a los establecimientos privados con respecto a los públicos disminuye al controlar por factores socioeconómicos, geográficos y de calidad de los establecimientos, además, solamente desde los 90 esta brecha llega a ser no significativa, e incluso, negativa en los últimos años.

Palabras Claves: Economía de la Educación, Desigualdad Educacional, Reforma a la Educación.

Clasificación JEL: I21, I28.

[§] Se agradecen los comentarios a una versión preliminar de este artículo a Pablo González, Osvaldo Larrañaga, Alejandra Mizala, Patricia Medrano, Esteban Puentes, Tomás Rau y Sergio Urzúa. Se agradecen también los comentarios de los asistentes al Seminario Conjunto del Departamento de Economía y el Centro de Economía Aplicada, ambos de la Universidad de Chile, realizado el 19 de Mayo de 1999. Se agradece al Ministerio de Educación y especialmente a la Coordinación Nacional del SIMCE y al Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas por facilitar la información estadística utilizada en este artículo. David Bravo agradece a Fondecyt por proporcionar los fondos necesarios para realizar esta investigación (Proyecto 1970792). Una versión más completa del Anexo puede ser solicitada directamente a de los autores. E-mail: dbravo@decon.facea.uchile.cl; dcontrer@decon.facea.uchile.cl y csanhuez@decon.facea.uchile.cl.

I. Introducción

El objetivo de este artículo es contribuir con antecedentes sobre la relación entre el desempeño escolar de alumnos de educación primaria (4° y 8° grado) y el carácter privado o público de los establecimientos donde éstos estudian, a partir de la experiencia de Chile entre 1982 y 1997.

En el caso de Chile esta discusión se da en el contexto de las reformas al sistema educacional introducidas en este período. Las reformas de 1981 importan para la discusión de este artículo, ya que en primer lugar, los establecimientos públicos son traspasados a las municipalidades y se incentiva fuertemente la formación de establecimientos privados que se financian a través de un subsidio a la demanda que se entrega tanto a establecimientos municipales como privados (denominados acá establecimientos “privados-subsencionados” en contraposición con los “privados-pagados”, estos últimos financiados directamente por las familias). En segundo lugar, la década del 90 se ha caracterizado por un fuerte aumento en los recursos provenientes del Estado, los que han estado dirigido fundamentalmente a los insumos del proceso educacional. Dentro de lo anterior destacan el mejoramiento en la subvención por alumno; el aumento en el financiamiento de las municipalidades; mejoramientos en las remuneraciones docentes; extensión de la jornada escolar; más recursos para bibliotecas y textos escolares, etc.

El hecho que los alumnos de establecimientos privados (especialmente privados pagados pero también los subsencionados) obtienen mejores puntajes en las pruebas de evaluación del rendimiento escolar que los alumnos pertenecientes a colegios municipales ha sido evidenciado ya desde el comienzo de las mediciones estandarizadas¹.

¹ Véase, por ejemplo, Rodríguez (1988), Schiefelbein (1992) y Aedo y Larrañaga (1994).

A pesar que los resultados anteriores son fácilmente extrapolables a una discusión que destaca las virtudes de la provisión privada por sobre la de los agentes públicos, esta interpretación es incorrecta por cuanto los alumnos no se distribuyen aleatoriamente entre colegios privados pagados, privados subvencionados y municipales. Por lo tanto, las estimaciones tradicionales de funciones de producción estarán usualmente fuertemente sesgadas por la presencia de variables no observables inherentes a dicho proceso de selección.

La literatura internacional no provee ejemplos de estudios que identifiquen creíblemente el efecto privado vs público en la estimación de una función de producción educacional ni tampoco se conocen resultados de experimentos o pseudo-experimentos que ilustren dicho efecto (como sí ocurre, por ejemplo, con estudios incipientes sobre los efectos de un sistema de subsidio a la demanda en educación).

Un par de dificultades adicionales relevantes deben mencionarse para los estudios que traten de evaluar el efecto de los establecimientos privados sobre los alumnos y la calidad de su educación en Chile. Primero, como ha sido enfatizado por Card y Krueger (1992), si bien es cierto que hay una larga tradición que utiliza los resultados de pruebas estandarizadas como el producto del sistema educacional, también es cierto que hay una larga tradición de modelos de capital humano que apunta a la necesidad de medir el producto de dicho sistema en el mercado laboral. Evidentemente que en este último caso las dificultades en la disponibilidad de datos son importantes por cuanto normalmente no se dispone de paneles (o bien, los existentes en los países desarrollados aún no son de una longitud adecuada para estudiar el problema). Segundo, los datos disponibles para Chile son estadísticas a nivel de las escuelas. Aún cuando a partir de 1993 es posible contar con estadísticas de los puntajes individuales al interior de los establecimientos educacionales, no existe un vector de variables socioeconómicas asociado a los estudiantes.

Sin perjuicio de las numerosas dificultades ya mencionadas, este artículo pretende contribuir a la discusión sobre el tema aportando más evidencia e indagando sobre los hechos que parecen ser más robustos. Ello, a través de: (1) examinar las diferencias entre

establecimientos privados y municipales después de controlar por un vector de variables socioeconómicas relevantes²; (2) sensibilizar los resultados encontrados ante distintas especificaciones³; (3) sensibilizar los resultados encontrados para las distintas pruebas disponibles: castellano y matemáticas; y los distintos grados: 4° y 8° básico; (4) utilizar toda la información disponible entre 1982 y 1997 en un mismo estudio. En particular, se incorpora la información de la prueba PER (Prueba de Evaluación del Rendimiento Escolar) entre 1982 y 1984, antecesora de la más utilizada prueba SIMCE (Sistema de Medición de la Calidad de la Educación)⁴. Todo lo anterior para examinar la evolución de la brecha privado/municipal en el tiempo, en contextos muy distintos; y, finalmente, (5) describir la distribución de los puntajes en los establecimientos privados, privados subsidiados y municipales, evaluando los cambios registrados en el período bajo análisis (1982-1997).

El esquema de este trabajo es el siguiente. Después de esta introducción se hace un análisis del marco teórico y un resumen de la evidencia empírica disponible en la sección II. La sección III reporta brevemente algunos antecedentes del sistema educacional chileno. La cuarta sección comienza el análisis de la desigualdad en el logro educacional entre establecimientos de distintas dependencias (privado pagado, privado-subsidiado y municipal). La sección V se concentra en el análisis de la magnitud, robustez y evolución de la brecha en el logro de los establecimientos privados y municipales entre 1982 y 1997. Finalmente se proporciona un capítulo de conclusiones principales y las referencias bibliográficas.

² El enfoque seguido por Aedo y Larrañaga (1994), Rodríguez (1988) y Mizala y Romaguera (1998), cada uno para un año específico.

³ Básicamente el enfoque seguido por Mizala y Romaguera (1998), que muestra la gran disminución en el diferencial privado/municipal que se produce en el puntaje SIMCE promedio de 1996 una vez que se controla por otras variables.

⁴ La información sobre la prueba PER viene de Bravo (1998).

II. Marco Teórico y Evidencia Empírica

El enfoque tradicional utilizado por los economistas para analizar la relación entre insumos y productos del proceso educacional sigue el denominado enfoque de la *función de producción*. En éste, usualmente se asocia el producto al resultado de los estudiantes en una prueba estandarizada. Por otra parte, dentro de los insumos se incluyen mediciones de la cantidad de insumos de las escuelas y otros como las características de los estudiantes, sus familias y su entorno cercano.

En este contexto, la incorporación dentro de los insumos de una variable *dummy* para los establecimientos privados, proporciona una medición de la brecha entre estos colegios y los públicos, después de controlar por las características relevantes.

La literatura sobre funciones de producción presenta resultados controvertidos y, en la actualidad, se encuentra bajo fuerte debate debido a la consideración de nuevos estudios. El aspecto controversial de los resultados encontrados puede consultarse en Hanushek (1986, 1996). Este autor concluye, revisando los estudios disponibles que estiman funciones de producción, que insumos como el cociente profesores/alumno; la educación de los profesores; la experiencia de los docentes; el salario de los profesores; y el gasto por alumno, no tienen un efecto estadísticamente significativo sobre los resultados medidos por las pruebas estandarizadas.

Discusión sobre estos resultados se encuentra en Hedges, Laine and Greenwald (1994) y Hedges y Greenwald (1996), siguiendo la línea argumental que una recolección más acuciosa de estudios que consideren adecuadamente los resultados obtenidos y sus niveles de significancia, cambia las conclusiones anteriores. El estudio más novedoso, sin embargo, proviene de Card y Krueger (1992), quienes son los primeros en evaluar el efecto de los recursos disponibles por las escuelas en el desempeño de los estudiantes en el mercado laboral. La conclusión principal se contrapone a los estudios de Hanushek y otros, encontrando un efecto significativo e importante entre el costo y la calidad de los insumos sobre los ingresos posteriormente en el mercado laboral. Este estudio ha sido sujeto a

intenso escrutinio por otros autores (principalmente Betts (1996) y Heckman, Layne-Farrar y Todd (1996)), por lo cual es aún prematuro sugerir una síntesis de las conclusiones extraídas hasta la fecha (véase también Card y Krueger (1996)).

Las estimaciones tradicionales de la brecha privado/público en el contexto de funciones de producción (por ejemplo, Chubb y Moe (1990)) tienen el gran problema ya enunciado de sesgo de selección, además de sesgo por variables no observadas.

Una literatura relacionada se refiere a la que discute la introducción de un sistema de *vouchers* en la educación (Friedman, 1955), argumentando que la competencia generada entre los colegios mejoraría la calidad de la educación⁵. Este argumento, sin embargo, no apunta necesariamente a la generación o persistencia de una brecha entre colegios públicos y privados sino que, más bien, a que ambos tendrán incentivos adecuados para elevar la calidad de la educación⁶.

Los estudios econométricos disponibles para Chile que recogen evidencia sobre el desempeño de establecimientos públicos y privados se reportan a continuación. Todos utilizan como variable dependiente los resultados promedios de las escuelas en las pruebas estandarizadas obtenidos para un determinado año y evalúan el signo de la variable dicotómica que indica si la escuela es privada subvencionada o municipalizada, además de controlar por un vector de otras variables.

Rodríguez (1988) utiliza una muestra de 281 escuelas ubicadas en Santiago para complementar los resultados de la prueba PER 1984. Controla por la educación promedio de los padres del colegio, la experiencia de los profesores, el porcentaje de profesores mujeres y las horas de trabajo de profesionales no docentes, para concluir que después de controlar por estos elementos, subsiste una brecha estadísticamente significativa de 7 u 8 puntos en favor de los establecimientos privados subsidiados en comparación con las escuelas municipales/públicas.

⁵ Véase una discusión reciente en Hoxby (1994), Witte (1996), West (1997) y Carnoy (1997).

⁶ Para una discusión sobre el efecto de la competencia sobre la calidad de la educación en Chile véase Carnoy y McEwan (1997) y Bravo (1998).

Aedo y Larrañaga (1994) utilizan una muestra mayor que la de Rodríguez (500 escuelas) para las que estiman una regresión utilizando información de la prueba SIMCE para 1990 y 1991 junto con información sobre las escuelas extraídas de la Encuesta CASEN 1990 (Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional). Las variables de control incluidas son el tamaño de la clase; los cuocientes profesor/alumno; la educación promedio de la madre; el ingreso familiar; un índice de pobreza; tasas de reprobación y aprobación, etc. Los autores concluyen ratificando lo encontrado por Rodríguez: los establecimientos privados subvencionados obtienen unos pocos puntos más en promedio que las escuelas municipales.

Finalmente, Mizala y Romaguera (1998) utilizan toda la información sobre las escuelas que tomaron la prueba SIMCE en 1996 (más de 5 mil). A dicha base de datos adicionan información obtenida de JUNAEB (Institución a cargo de administrar programas gubernamentales de alimentación escolar). El conjunto de variables de control incluye una medición del nivel socioeconómico, un índice de vulnerabilidad de la escuela, un índice geográfico, la experiencia del profesor, cuocientes estudiantes/profesor, etc., con el objeto de explicar el puntaje promedio por escuela (para un promedio de matemáticas y castellano) en la prueba SIMCE. La conclusión principal de este estudio es que la diferencia inicial en los puntajes promedio en el test, de casi 5 puntos a favor de las escuelas privadas subvencionadas en comparación con las escuelas municipales, desaparece cuando se agregan variables de control a la regresión estándar (y, más aún, el signo se revierte, indicando una diferencia en favor de las escuelas municipales).

A la luz de la evidencia empírica anteriormente descrita, la presente investigación se diferencia y, a la vez, pretende contribuir significativamente a ésta en tres ámbitos: (i) considera como período de estudio casi dos décadas de pruebas de evaluación del rendimiento escolar, ocupando información de las pruebas estandarizadas de principios de los 80; (ii) se incluye un conjunto más completo de variables de control, que permite disminuir el sesgo en las estimaciones tradicionales; y, finalmente, (iii) se realizan estimaciones desagregadas por asignatura (castellano y matemáticas) y grado (cuarto y

octavo básico) con el objeto de no combinar inadecuadamente a través de promedios pruebas que tienen características estructurales distintas.

III. El Sistema Educativo Chileno

En la actualidad, Chile cuenta con un sistema educativo mixto, con participación tanto pública como privada en la provisión y financiamiento de esta actividad. Este sistema surge a partir de una Reforma estructural iniciada en 1980 durante el Gobierno Militar. Esta Reforma consideró, en primer lugar, el traspaso de los establecimientos educativos administrados centralmente por el Estado a los aproximadamente 300 municipios y, en segundo lugar, la introducción de una subvención escolar por alumno para financiar los gastos de educación tanto de establecimientos públicos como privados. Luego de dicho proceso, tres son los tipos de dependencia de los establecimientos que hay en el sistema:

1. Municipal, con financiamiento del Estado (vía la subvención por alumno) y administración municipal;
2. Privado-Subsidiado, con financiamiento del Estado (vía la subvención por alumno) y administración privada;
3. Privado-Pagado, con financiamiento y administración privada.

Estas reformas hicieron que la composición del sistema educativo cambiara sustancialmente (ver Cuadro 1). En primer lugar, se produce un aumento relativo y absoluto en la participación del sector particular subvencionado, que en el año 1981 contaba con 430 mil estudiantes (equivalentes al 15% de la matrícula total) y que en 1996 cuenta con más de un millón cien mil estudiantes (representando casi 35% del total). Por otro lado, el sector municipal baja su participación absoluta y relativa, comenzando el año 1981 con un 78% para llegar al 56% del sistema en 1996. El sector privado pagado ha aumentado también, pero aún no supera el 10% del sistema.

Cuadro 1: Matrícula por dependencia administrativa, según años, 1981-96.

AÑO	MUNICIPAL*	PRIVADO SUBSIDIADO**	PRIVADO PAGADO	TOTAL
1981	2,215,973 77.98	430,232 15.14	195,521 6.88	2,841,726 100.00
1982	2,120,556 75.22	553,600 19.64	144,983 5.14	2,819,139 100.00
1983	2,041,782 71.16	643,868 22.44	183,785 6.40	2,869,435 100.00
1984	1,968,962 68.21	758,842 26.29	158,748 5.50	2,886,552 100.00
1985	1,936,295 65.34	832,455 28.09	194,660 6.57	2,963,410 100.00
1986	1,871,653 63.06	913,925 30.79	182,286 6.14	2,967,864 100.00
1987	1,797,953 60.69	968,602 32.69	196,200 6.62	2,962,755 100.00
1988	1,781,413 59.60	997,861 33.38	209,758 7.02	2,989,032 100.00
1989	1,745,598 58.66	1,012,676 34.03	217,737 7.32	2,976,011 100.00
1990	1,717,222 57.95	1,017,712 34.35	228,205 7.70	2,963,139 100.00
1991	1,698,842 57.81	1,005,436 34.21	234,442 7.98	2,938,720 100.00
1992	1,721,375 57.70	1,016,423 34.07	245,585 8.23	2,983,383 100.00
1993	1,725,620 57.37	1,025,308 34.09	256,700 8.53	3,007,628 100.00
1994	1,746,235 57.30	1,036,722 34.02	264,615 8.68	3,047,572 100.00
1995	1,777,750 57.13	1,051,318 33.79	282,659 9.08	3,111,727 100.00
1996	1,828,022 55.89	1,133,124 34.65	309,468 9.46	3,270,614 100.00

* Entre 1981 y 1986 incluye municipal y fiscal.

** Entre 1987 y 1996 incluye privado subsidiado y corporaciones.

Fuente: Ministerio de Educación, Compendio de Información Estadística 1996.

Con el cambio de sistema político se introducen en 1990 diversos programas para mejorar la equidad del sistema, el cual mostraba desigualdades significativas⁷. Entre ellos,

⁷ "Las escuelas de educación general básica de sectores pobres no logran asegurar un proceso de enseñanza aprendizaje que permita a sus alumnos adquirir conocimientos y destrezas básicas en especial en las áreas de lenguaje, matemática y desarrollo socioafectivo necesarias para desenvolverse en el resto de la vida escolar y en la sociedad. Los resultados SIMCE 1988 arrojaban una diferencia de más de 25 puntos entre el promedio de las escuelas pagadas y las escuelas subvencionadas por el Estado. El indicador de repitencia mostraba desigualdades

el programa de Mejoramiento de la Calidad y la Equidad de la Educación Primaria y Secundaria (MECE) y el “Programa de las 900 Escuelas” (P-900), que se identificaban como las de menor rendimiento educacional⁸. Más adelante, en 1993, se permite un sistema de copago en educación o Financiamiento Compartido, mediante el cual los padres cooperan con el Estado en el financiamiento de ésta⁹.

En cuanto a la cobertura del sistema educacional, entre 1970 y 1996 se observa un incremento en la cobertura en todos los niveles de enseñanza. La educación preescolar, entre 1990 y 1996, registra un crecimiento de un 8.9%. La educación media pasa de tener una cobertura de 49.7% en 1970 a 85.9% en 1996. El bajo crecimiento en cobertura de la enseñanza básica (de un 4.9% entre 1970 y 1996) se debe a los niveles altos de cobertura que se han alcanzado, siendo la enseñanza básica prácticamente universal¹⁰ (Ver Cuadro 2).

Según la encuesta CASEN de 1996, la cobertura a todos los niveles educativos es mayor en áreas urbanas que en áreas rurales. En la educación parvularia se presentan las mayores diferencias, 32.6% en áreas urbanas y 15.3% en áreas rurales, siguiendo la enseñanza media, 89.9% y 68.5% respectivamente, y finalmente la educación básica, 98.9% y 94.6%.

Cuadro 2: Cobertura de Educación según nivel de enseñanza, 1990-96

NIVEL DE ENSEÑANZA	1970 ^a	1982 ^a	1990 ^b	1992 ^b	1994 ^b	1996 ^b
Preescolar	-	-	20.9	24.7	26.9	29.8
Básica	93.3	95.27	96.8	97.4	97.6	98.2
Media	49.73	65.01	80.5	82.2	83.9	85.9

Fuentes:

^a Ministerio de Educación, Compendio de Información Estadística 1996.

^b Ministerio de Planificación y Cooperación; Encuesta CASEN 1990, 1992, 1994 y 1996.

similares: un 2.2% en particulares pagadas y un 7.8% en las subvencionadas por el Estado". (García Huidobro y Jara, 1994).

⁸ Estos programas se generaron como mecanismo de discriminación positiva, que atendiera a niños en condiciones desfavorables, a través de la focalización en el 10% de las escuelas de mayor vulnerabilidad social y educativa. El apoyo es material, de perfeccionamiento docente y de reforzamiento a los niños con mayor retraso escolar.

⁹ Sobre las implicancias en la implementación de este esquema corresponde una próxima investigación.

¹⁰ Cabe notar que el 26 de Agosto de 1920 se dicta la Primera Ley de Instrucción Primaria Obligatoria.

Por niveles socioeconómicos, la enseñanza básica presenta una distribución relativamente equitativa entre los quintiles de ingreso. La enseñanza parvularia, presenta la mayor heterogeneidad: el quintil de ingreso más bajo tiene menos de la mitad de cobertura que el quintil más alto, 22.3% y 48.4% respectivamente. De igual forma, la enseñanza media tiene también menores niveles de cobertura en los quintiles más pobres. (Ver Cuadro 3).

Cuadro 3: Cobertura de Educación por quintil de ingreso, según nivel de enseñanza, 1996

NIVEL DE ENSEÑANAZA	QUINTIL DE INGRESO					Total
	I	II	III	IV	V	
Preescolar	22.3	26.8	30.0	36.8	48.4	29.8
Básica	96.5	98.4	99.0	99.4	99.7	98.2
Media	75.3	81.0	89.3	95.3	97.2	85.9

Fuente: Ministerio de Planificación y Cooperación; Encuesta CASEN 1996

En cuanto a la composición socioeconómica de la población que asiste a los establecimientos educacionales de enseñanza básica notamos que en los quintiles de ingreso más pobres se concentra la mayor cantidad de estudiantes en establecimientos públicos, y en los quintiles más altos es mayor la cantidad que asiste a establecimientos privados, subsidiados o no. Por ejemplo, el 75.3% de la población que asiste a la educación básica del quintil I pertenece a establecimientos educacionales municipales, en cambio el 80.6% del quintil V pertenece a establecimientos de administración privada. (Ver Cuadro 4).

Cuadro 4: Población que asiste a un establecimiento educacional de enseñanza Básica por quintil de ingreso, según dependencia administrativa, 1996 (%)

NIVEL DE ENSEÑANZA	QUINTIL DE INGRESO					Total
	I	II	III	IV	V	
Municipal	75.3	65.7	56.7	39.4	19.5	58.3
Privado Subsidiado	24.0	32.3	39.9	49.7	30.6	33.3
Privado Pagado	0.7	2.0	50.0	10.9	50.0	8.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Ministerio de Planificación y Cooperación, Resultados de la Encuesta CASEN 1996.

IV. Desigualdad Educativa: 1982 - 1997

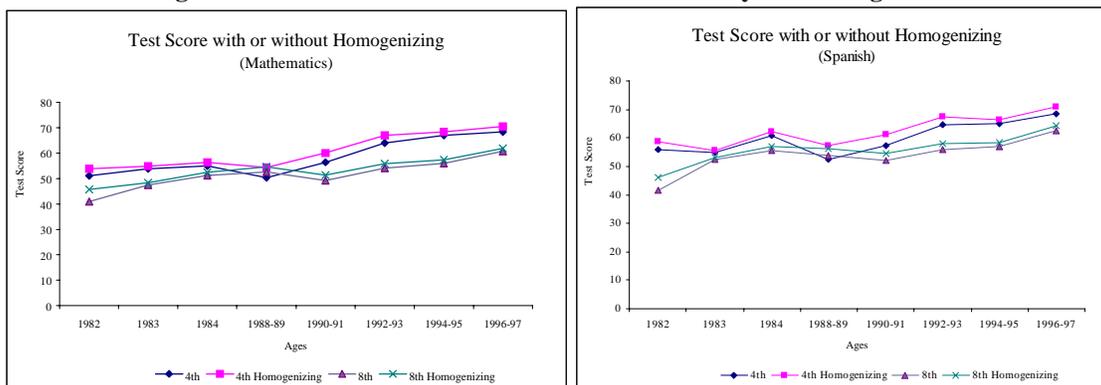
IV. 1. Las Pruebas Estandarizadas: SIMCE y PER. Comparabilidad.

El funcionamiento del sistema educacional chileno se basa en el supuesto de que las decisiones de los principales involucrados: padres y establecimientos, son informadas. Con el objetivo de ayudar a las familias a determinar la calidad de la educación de los colegios se aplica en 1982, 83 y 84 la Prueba de Evaluación del Rendimiento Escolar (PER), este sistema evaluó el rendimiento académico a cuartos y octavos básicos de casi todo el país (excluyendo a establecimientos ubicados en zonas poco accesibles), en las asignaturas de matemáticas, castellano, ciencias naturales e historia y geografía. En 1988 se retoma el objetivo y comienza la aplicación del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), el cual evalúa el rendimiento académico a escala universal en asignaturas básicas como matemáticas, castellano, y de carácter muestral en ciencias naturales e historia y geografía. La prueba SIMCE se aplica desde 1988, tanto a cuartos como a octavos básicos, de forma alternada cada año.

Sin embargo, la comparabilidad de estas pruebas adolece de diversos problemas. En primer lugar, la muestra no es homogénea¹¹ puesto que la cobertura de las pruebas ha ido aumentando en el tiempo. Este problema puede subsanarse en parte si se considera sólo a una muestra homogénea de establecimientos presentes desde 1982 a 1997. Los resultados de ésta se presentan en los Cuadros 5.2 y 5.4 (cuarto básico) y, 6.2 y 6.4 (octavo básico) que se encuentran en el Anexo 1. Se encuentra que, aunque todos los promedios aumentan, las tendencias se mantienen (Ver Figura 1.1).

¹¹ Homogénea se refiere a que la muestra no tiene igual cobertura cada año, es decir, hubo comunas a las que no se aplicó las pruebas PER y también la prueba SIMCE ha ido aumentando su cobertura, por lo tanto hay colegios cuyo rendimiento no se registra todos los años.

Figura 1.1: Resultados Pruebas Estandarizadas con y sin Homogeneizar.



En segundo lugar, el grado de dificultad puede no ser el mismo, aunque no existe evidencia de que esto sea así. En este punto, es importante señalar que existen diferentes posiciones de crítica a la comparabilidad de la prueba. Por una parte, quienes están más íntimamente ligados con el área de psicología educacional exigen muchos más igualdad tanto en el proceso de diseño, como en el set de preguntas que se toman, por lo tanto, la conclusión es que nunca son plenamente comparables las pruebas. Por otro lado, hay quienes se alejan de esta posición, proponiendo que mientras se mantengan formas de diseño y algún porcentaje significativo del set de preguntas, entonces existe comparabilidad. Más aún, según Schifelbein (1992), los datos del PER y SIMCE de 1988 son comparables atendiendo por las diferencias en cobertura. Sin embargo, un trabajo reciente de Eyzaguirre y Fontaine (1999), el cual analiza en forma detallada tanto la forma de construcción como los contenidos y diseño de la prueba SIMCE de 1997 (correspondiente a octavo básico), concluye que: los niveles de dificultad de la prueba son bajos, hay falta de coordinación entre las exigencias de enseñanza básica y contenidos programáticos de enseñanza media, los progresos del logro que se ha evidenciado a lo largo de la aplicación de la prueba no son fácilmente interpretables, ya que los niveles de dificultad de la prueba son variables y dependen de una validación experimental que cada año es diferente, y finalmente hay presencia de preguntas mal formuladas.

No obstante esto, en la sección siguiente se analizará la evolución de los resultados promedios de las pruebas estandarizadas.

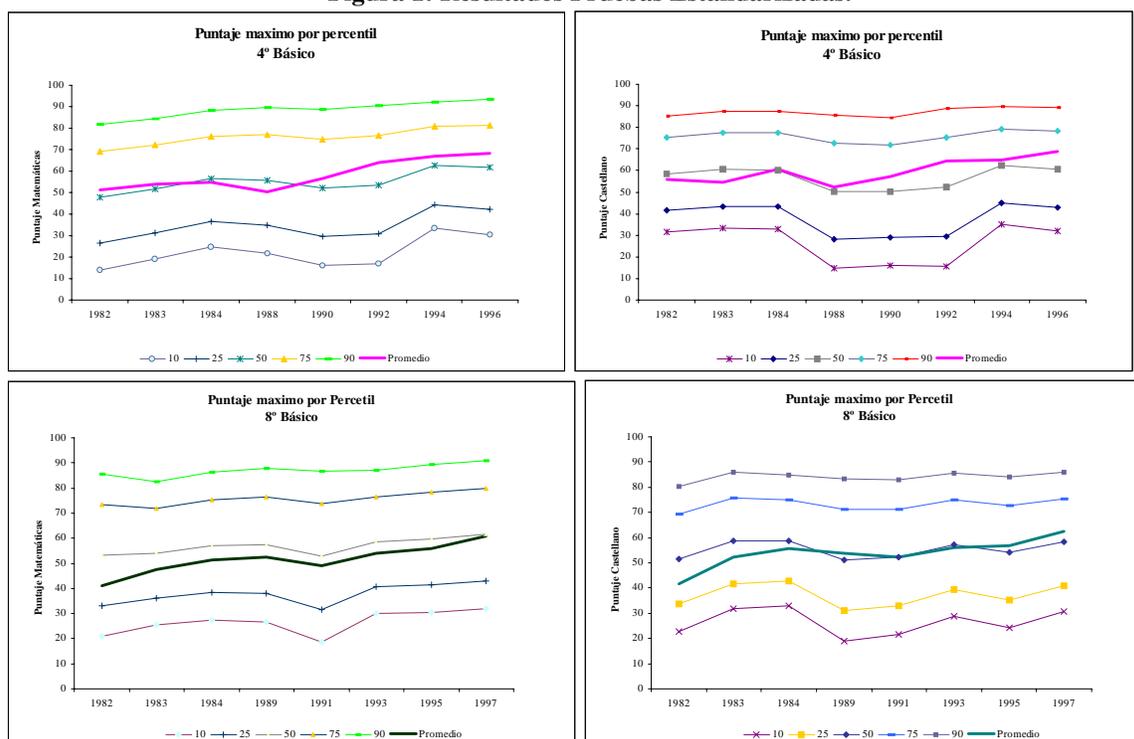
IV.2. Resultados de Pruebas Estandarizadas

Los resultados de estas pruebas se presentan a continuación. Para el nivel de cuarto básico, los resultados en la prueba de matemáticas presentan una tendencia creciente hasta el año 1984 y el año 1988 caen en 4 a 5 puntos, para seguir una tendencia creciente hasta el año 1996. En la prueba de castellano los promedios de las pruebas estandarizadas son, en general, mejores, y las tendencias se mantienen en esta asignatura (Ver Anexo 1: Cuadros 5.1 y 5.3). Para el nivel de octavo básico los promedios de ambas asignaturas son siempre menores en comparación con el 4° básico. En la prueba de matemáticas de este nivel los puntajes promedio suben hasta el año 1989 y el año 1991 bajan en 3 a 4 puntos para retomar una tendencia creciente hasta 1997. En la prueba de castellano los puntajes suben hasta 1984, el año 1989 bajan y retoman su tendencia creciente recién el año 1991 (Ver Anexo 1: Cuadros 6.1 y 6.3).

Sin embargo, estos promedios esconden importantes desigualdades. Se construyen a continuación percentiles de puntajes de los resultados de las pruebas estandarizadas, y se grafican los puntajes máximos de 5 de estos percentiles: 10, 25, 50 (mediana), 75 y 90, junto al promedio (Ver Figura 1).

Es posible apreciar que las distancias entre los percentiles extremos son bastantes amplias, en todos los años. Y, por ejemplo, en la prueba de matemáticas de cuarto básico, el aumento del promedio en los últimos años está acompañado de una baja del puntaje en los percentiles de puntaje más bajos y de un alza en los percentiles de puntajes más altos. Esto es relevante si consideramos que después de los 90 se han desarrollado programas para que los colegios de peor rendimiento académico mejoren su posición. Este último efecto no es equivalente en octavo básico

Figura 1: Resultados Pruebas Estandarizadas.



Por otra parte, los resultados promedio entre establecimientos de distintas dependencias administrativas y financieras tienen importantes diferencias. Los colegios municipales tienen todos los años un menor rendimiento que los privados subsidiados, con una diferencia que se mueve entre los 2 y los 9 puntos aproximadamente, y mucho mejor es el rendimiento de los colegios privados pagados, con diferencia de hasta 25 puntos aproximadamente con respecto a los establecimientos subvencionados, tanto públicos como privados. Esto nos da un primer indicio de las desigualdades existentes en calidad de educación en el sistema.

En este punto, debemos mencionar que al no controlar los promedios de los resultados de las pruebas estandarizadas por variables socioeconómicas se puede estar sesgando la comparación de los resultados por dependencia. Además, existe evidencia para afirmar la existencia de un grave problema de selección de alumnos en el sistema chileno, lo que implica un *sorting* de alumnos: los buenos alumnos están juntos en colegios "buenos" y los malos alumnos juntos en colegios de menor calidad. Esto posibilita una

potenciación de las diferencias de calidad de la educación. Por último, no existe la posibilidad de controlar por las características individuales de los estudiantes, para así aislar el efecto "tipo de colegio" en el cambio de los resultados.

Adicionalmente, el espectacular aumento del promedio SIMCE en los últimos años podría deberse a un mayor conocimiento de los establecimientos acerca de la mecánica de la prueba. Por otro lado, esta mejora podría atribuirse simplemente al éxito de la Reforma, o sea, a la descentralización y competencia y, en los últimos años, a la incorporación al sistema de diversos programas de ayuda a establecimientos de escasos recursos como el MECE, P-900 y otros. Finalmente, el mejoramiento de la educación de los padres (evidente en los últimos años en Chile) podría también ser la responsable de las mejoras recientes en los puntajes promedio.

A continuación se construyen indicadores de desigualdad y funciones de distribución para analizar la heterogeneidad en el sistema educacional.

IV.3. Indicadores de Desigualdad y Funciones de Distribución

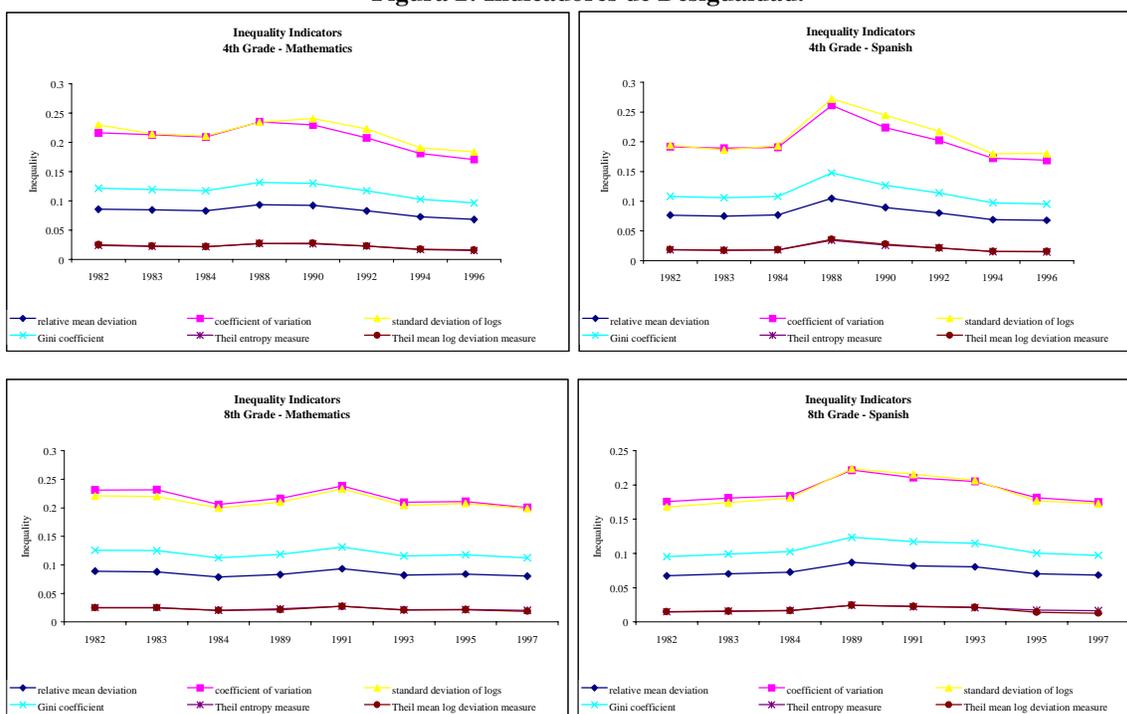
En primer lugar, se construyen seis indicadores paramétricos de desigualdad para el total de los establecimientos y los distintos años bajo estudio. La construcción de distintos indicadores nos permite obtener conclusiones robustas a la forma de medir desigualdad, aunque como mostramos, las tendencias no muestran cambios según el indicador a ocupar. Los indicadores son los siguientes (los resultados detallados se muestran en los cuadros incluidos en el Anexo 2): *relative mean deviation*, *coefficient of variation*, *standard deviation of logs*, *gini coefficient*, *theil entropy measure* y *theil mean log deviation measure*.

Considerando los seis indicadores de desigualdad de la prueba de matemáticas del 4° básico, la heterogeneidad en el sistema cae en los primeros años de reforma, por ejemplo, en 1982 el coeficiente de Gini es de 0.121 y baja a 0.117 en 1984; luego el año 1988 sube a 0.130, y en los últimos años ha tenido una tendencia a la baja, llegando a ser 0.096 en 1996.

En la prueba de castellano para este mismo nivel la heterogeneidad se mantiene relativamente constante los primeros años, con un coeficiente de Gini de 0.108, para en 1988 tener un aumento sustantivo y un coeficiente de 0.147, para después seguir una tendencia decreciente hasta 1996, con un coeficiente de Gini de 0.095 (Ver Figura 2).

Para el nivel de 8^o básico en la parte de matemáticas los indicadores muestran una caída de la desigualdad hasta 1984. Por ejemplo, en 1982, el coeficiente de variación era de 0.231 y en 1984 de 0.206, para luego aumentar hasta 1991 a 0.239, declinando constantemente hasta 1997, llegando a 0.201 (Ver Figura 2).

Figura 2: Indicadores de Desigualdad.



A continuación, responderemos a las siguientes preguntas: ¿Son estas tendencias estadísticamente significativas?, ¿Cómo se distribuyen los resultados de las pruebas cada año?, ¿Son estas distribuciones estadísticamente diferentes?. Además, ahondaremos más en las diferencias entre dependencias pública (municipal) y privadas y responderemos las siguientes preguntas: ¿Cómo se distribuyen los resultados al interior de cada dependencia?, ¿Se deben estas desigualdades a factores controlables (como a la calidad del

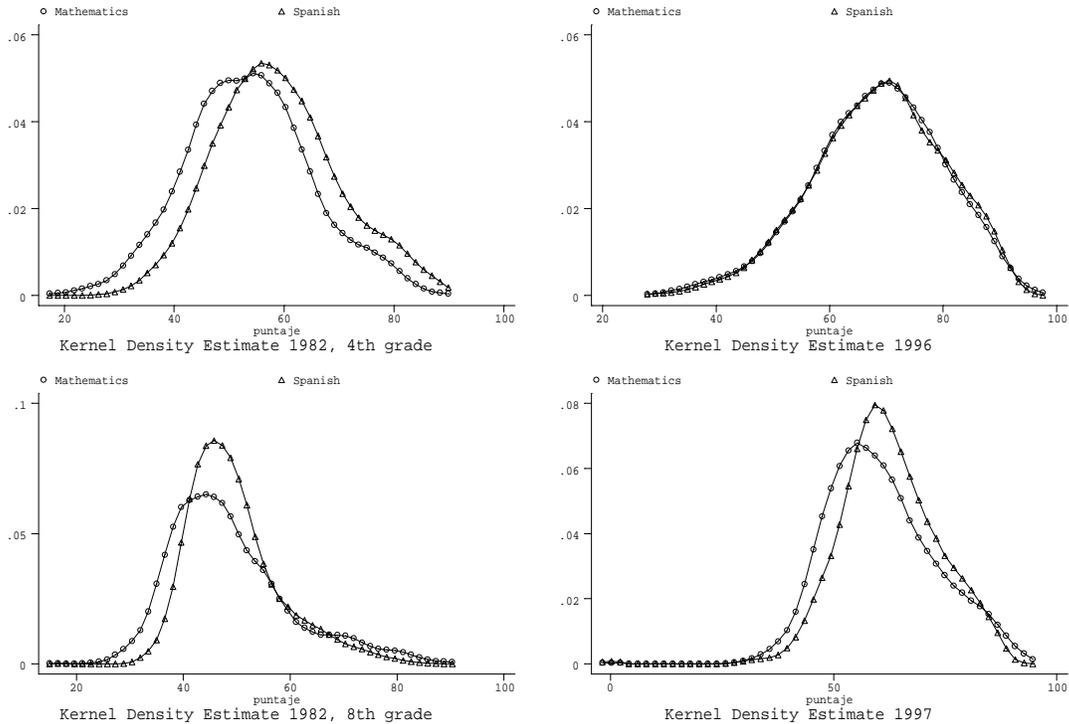
establecimiento) o se deben a características individuales no controlables (como el coeficiente intelectual de cada persona), ¿Son las distribuciones de cada dependencia iguales en el tiempo?, ¿Son las diferencias entre las distribuciones de cada dependencia estadísticamente significativas?.

Según analizamos posteriormente, la distribución de los resultados es bastante dispersa, y en la mayoría de los casos, los test nos señalan que no hay cambios estadísticamente significativos entre años. Por otra parte, la distribución entre las dependencias subvencionadas por el Estado, tanto de administración pública como privada, no son estadísticamente diferentes, sin embargo, ambas dependencias con la distribución de los establecimientos privados pagados difieren notablemente, y estas diferencias se mantienen en el tiempo. Además, la desigualdad al interior de cada dependencia (públicas y privadas) se debe en gran parte a factores no controlables o características individuales de los alumnos del establecimiento.

En efecto, si se grafica las funciones de distribución¹² de los resultados de las pruebas estandarizadas en las asignaturas de matemáticas y castellano de cada año, tanto para 4° como para 8° básico (Ver Figura 3 y Anexo 3.), se puede observar que estas distribuciones están concentradas en la media y vemos que en los últimos años se ha ido moviendo hacia puntajes más altos.

¹² Las funciones de distribución se construyen a partir del método no paramétrico de kernel. El rango de datos es dividido en intervalos y se estima la densidad al centro de éste. Una diferencia con un histograma simple es que los intervalos se pueden trasponer. Una segunda diferencia es que, más que contar simplemente cada observación, se pondera cada una basada en la distancia que hay al centro del intervalo, y los valores ponderados son sumados. La función que determina las ponderaciones es la llamada kernel. Para mayor información ver B.W. Silverman (1986), *Density Estimation for Statistics and Data Analysis*.

Figura 3: Función de Densidad Resultados Pruebas Estandarizadas.



Al testar la hipótesis nula de que las distribuciones totales son iguales¹³ (para pares de años) tenemos que para 4° básico en la parte de matemáticas, solamente cuatro combinaciones no son significativamente iguales al 5% (Cuadro 5), y son aquellas distribuciones de los primeros años de reforma comparadas con las de años recientes, por lo tanto el aumento de la heterogeneidad que se percibe en los primeros años no es estadísticamente significativo, sin embargo, la caída de la desigualdad en los últimos años, 1994 y 1996, al ser comparada con los niveles iniciales sí lo es. Por otra parte, la asignatura de castellano para este mismo nivel se comporta de forma bastante diferente, en primer lugar rechaza muchas veces más la hipótesis de igualdad de distribuciones, y estos rechazos implican que el aumento de la desigualdad que se produce el año 1988 es significativo al 5%, y la posterior caída de los últimos años también lo es (Cuadro 6).

¹³ Test de Kolmogorov-Smirnov (Kolmogorov 1933, Smirnov 1939). Ver R. Winkler y L. Hays (1979), *Statistics: Probability, Inference, and Decision*.

Cuadro 5:
Resumen Test Kolmogorov-Smirnon
(4° básico, matemáticas)

	82	83	84	88	90	92	94	96
82							*	*
83								
84								
88								
90							*	
92							*	
94								
96								

*: se rechaza $H_0: f^{total}(x_0)=f^{total}(x_1)$ al 95% de confianza.

Cuadro 6:
Resumen Test Kolmogorov-Smirnon
(4° básico, castellano)

	82	83	84	88	90	92	94	96
82				*	*	*		
83				*	*	*		
84				*	*	*		
88							*	*
90							*	*
92							*	*
94								
96								

*: se rechaza $H_0: f^{total}(x_0)=f^{total}(x_1)$ al 95% de confianza.

Por otro lado, para 8° básico en la asignatura de matemáticas todas las combinaciones son significativamente iguales, es decir, no ha habido cambios significativos de desigualdad en todo el período (Ver Cuadro 7). Para la asignatura de castellano en este mismo nivel solamente son significativamente diferentes la distribución del año 1984 con la del año 1989, o sea, el aumento de la heterogeneidad este último año es estadísticamente significativo. (Ver Cuadro 8).

Cuadro 7:
Resumen Test Kolmogorov-Smirnon
(8° básico, matemáticas)

	82	83	84	89	91	93	95	97
82								
83								
84								
89								
91								
93								
95								
97								

*: se rechaza $H_0: f^{total}(x_0) = f^{total}(x_1)$ al 95% de confianza.

Cuadro 8:
Resumen Test Kolmogorov-Smirnon
(8° básico, castellano)

	82	83	84	89	91	93	95	97
82								
83								
84				*				
89								
91								
93								
95								
97								

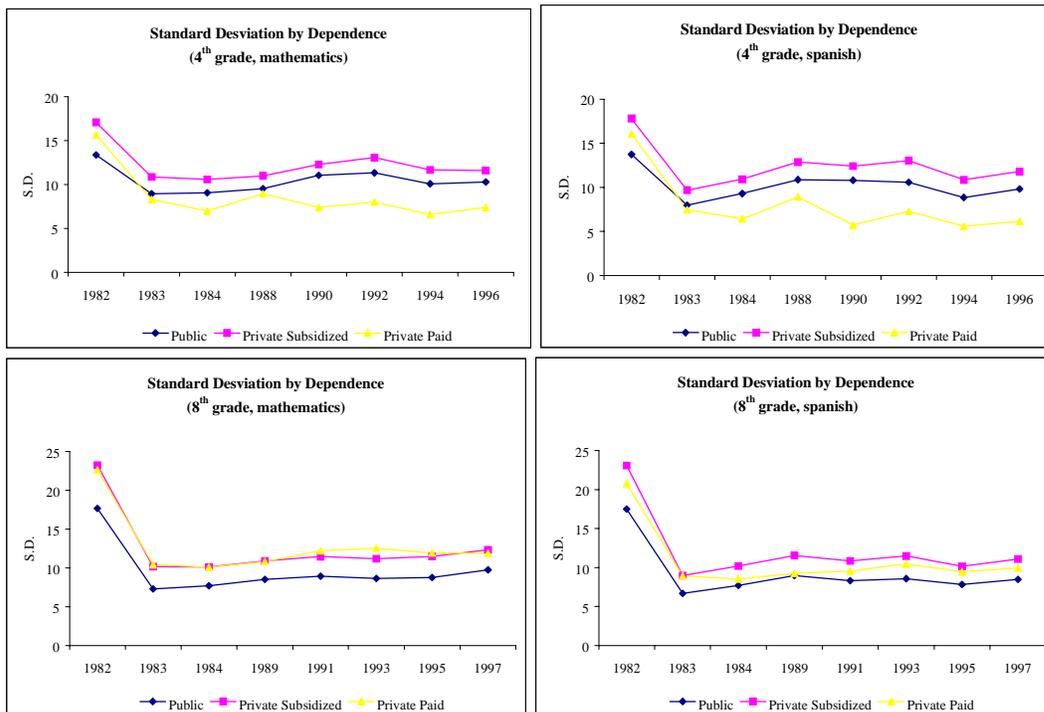
*: se rechaza $H_0: f^{total}(x_0) = f^{total}(x_1)$ al 95% de confianza.

A continuación, se realiza el análisis de desigualdad entre dependencias. Como vimos en la sección anterior hay notable desigualdad en los resultados de las pruebas estandarizadas entre diferentes dependencias administrativas, siendo los resultados promedio de los establecimientos particulares pagados el más alto, seguido de los privados subsidiados y finalmente los municipales, lo cual se encuentra para todos los años en estudio y para ambos niveles, 4° y 8° básico, tanto en matemáticas como en castellano (Ver Anexo 1).

A través de la desviación estándar para cada dependencia es posible analizar qué ha pasado con la heterogeneidad de los resultados de las pruebas al interior de cada una de estas (ver Figura 4 y Anexo 1.). Para 4° básico, la desviación estándar en establecimientos privados subsidiados es mayor que la de los públicos, y a su vez ésta es mayor que la de los

colegios privados pagados, tanto en matemáticas como en castellano. Lo mismo ocurre para los 8^o básicos en la asignatura de castellano. Para los 8^o básico en la parte de matemáticas la desviación estándar es igual para los privados, subsidiados o no, y esta es mayor que la de establecimientos públicos. En cuanto a la tendencia, en todos los niveles y pruebas, la desviación estándar tiene una brusca caída entre el año 1982 y 1983, para después estabilizarse.

Figura 4: Desviación Estándar por Dependencia.



Si siguiendo este análisis se construye una descomposición de varianza de un factor. Se trata de descomponer la varianza (indicador de desigualdad) en dos: intervarianza e intravarianza. La intravarianza nos indica la parte de la varianza que es explicada por las diferencias de puntajes al interior del establecimiento, es decir, aquella que está determinada por factores no controlables por el establecimiento, como el nivel socioeconómico de los alumnos, o su coeficiente intelectual. Y la intervarianza, es la parte de la varianza que se explica por las diferencias entre establecimientos, por lo tanto, es causada por factores controlables, como la dependencia (pública o privada), la calidad de la educación, etc. Por lo tanto, si todos los alumnos al interior de cada colegio tuvieran el

mismo rendimiento (igual puntaje en la prueba estandarizada), independientemente que los puntajes promedio entre establecimiento variaran, la intravarianza sería cero, y toda la desigualdad al interior del sistema educacional sería producto de las diferencias de calidad entre establecimientos. Sin embargo, si todos los establecimientos tuvieran igual promedio, independientemente que al interior de ellos los alumnos rindieran diferente, la intervianza sería cero, y toda la desigualdad en el rendimiento educacional sería explicada por factores ajenos al establecimiento.

Esta metodología requiere del trabajo con los puntajes individuales de las pruebas estandarizadas. Esta información se encuentra disponible solamente desde el año 1993. Se utilizaron entonces el SIMCE Individual de 1993 y 1997. Al aplicar esta metodología al sistema educacional chileno se tienen los siguientes resultados que se muestran en los Cuadros 9 y 10.

La mayor parte de la varianza de los puntajes de las pruebas estandarizadas, tanto en 1993 como en 1997, se debe a la intravarianza. Este último componente es aproximadamente el 64% del total de la desigualdad. Es decir, la mayor parte de la desigualdad al interior del sistema educacional se explica por factores no controlables por los establecimientos, sino que se debe a las condiciones "iniciales" de los estudiantes. Además, la intravarianza es más importante aún en el sector público-municipal que en el sector privado, es decir, los establecimientos públicos son más homogéneos entre sí que los privados, sean subsidiados o no. La evolución de la mayoría de estos resultados no ha cambiado, o sea, las magnitudes se mantienen en 1997, con excepción del sector público de zona urbana, cuyos establecimientos presentan más heterogeneidad en la actualidad.

**Cuadro N°9: Análisis de Descomposición de Varianza
(Puntajes Individuales 8°Básico, Matemáticas, 1993)**

	% INTER VARIANZA	% INTRA VARIANZA	VARIANZA	N° ALUMNOS
Total País	36.42	63.58	348.2	202076
Municipal Urbano	24.66	75.34	304.3	105545
Municipal Rural	26.06	73.94	266.9	15373
Privado Subsidiado	34.23	65.77	335.3	63859
Privado Pagado	33.95	66.05	299.3	17299

Fuente: Elaboración Propia a partir del SIMCE 1993, Puntajes Alumnos.

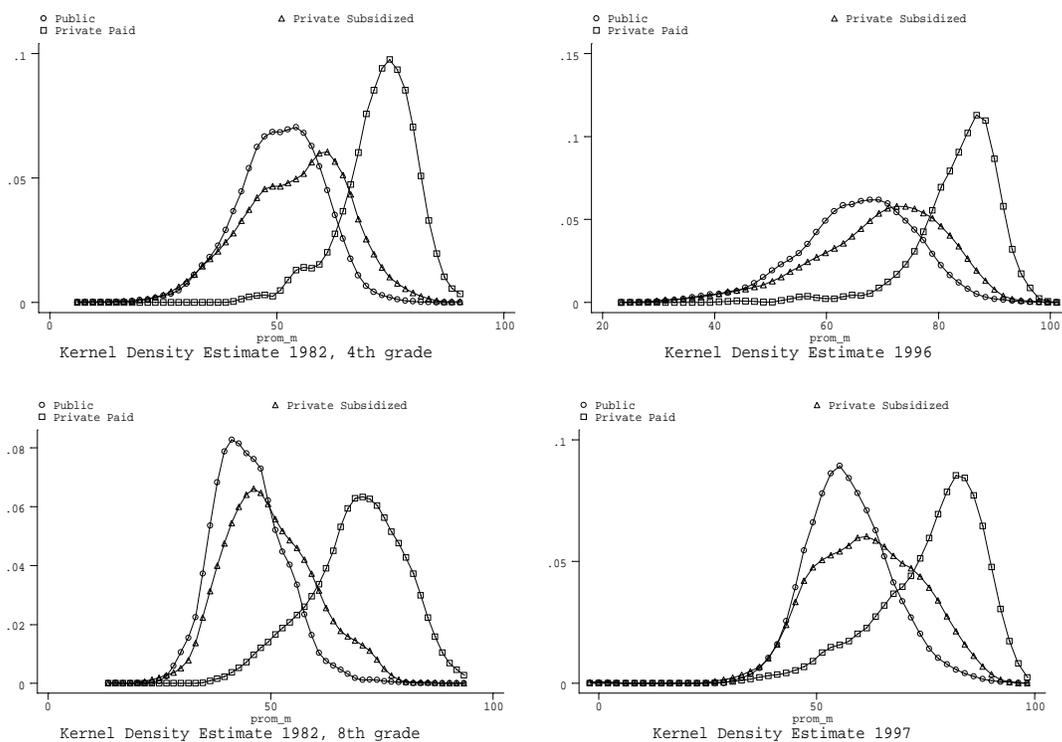
**Cuadro N° 10: Análisis de Descomposición de Varianza
(Puntajes Individuales 8°Básico, Matemáticas, 1997)**

	% INTER VARIANZA	% INTRA VARIANZA	VARIANZA	N° ALUMNOS
Total País	36.95	63.05	373.8	215262
Municipal Urbano	26.28	73.72	337.7	121955
Municipal Rural	32.92	67.08	329.0	3023
Privado Subsidiado	35.63	64.37	357.7	70956
Privado Pagado	32.05	67.95	256.2	19328

Fuente: Elaboración Propia a partir del SIMCE 1997, Puntajes Alumnos.

Como siguiente paso, se construyen funciones de distribución para cada dependencia, año por año, para observar cual es la distribución al interior de cada sector. Al analizar estas funciones, notamos que siempre el sector privado pagado concentra sus puntajes en niveles altos, mientras que el sector municipal y particular subvencionado se concentran en puntajes más bajos, teniendo además una distribución más dispersa (ver Figura 5 y Anexo 5).

Figura 5: Función de Densidad por Dependencia.



Al hacer un test para ver si la distribución de cada dependencia ha cambiado en el tiempo¹⁴, observamos que para los cuartos básicos se rechaza fuertemente la hipótesis que las distribuciones de los establecimientos privados pagados son iguales, tanto en la prueba de castellano como de matemáticas. Esto, al comparar los 3 años del PER con 1988 y algunos años posteriores, y al comparar también el año 1988 con algunos posteriores. Es decir, si tomamos en cuenta la tendencia de la desviación estándar (Figura 4) la caída en la desigualdad es significativa entre los primeros años de reforma y el año 1988 (Ver Cuadros 11 y 12).

¹⁴ Ver Anexo 4.

Cuadro 11:
Resumen Test Kolmogorov-Smirnov
(4^o básico, matemáticas)

	82	83	84	88	90	92	94	96
82		**		***			*,**,***	*,**
83				***			*,***	
84				***				
88					***	***	***	
90						***	*	
92							*,***	
94								***
96								

*: se rechaza $H_0: f^{p\grave{u}blico}(x_0) = f^{p\grave{u}blico}(x_1)$ al 95% de confianza.

** : se rechaza $H_0: f^{p\grave{r}ivado\ subsidiado}(x_0) = f^{p\grave{r}ivado\ subsidiado}(x_1)$ al 95% de confianza.

***: se rechaza $H_0: f^{p\grave{r}ivado\ pagado}(x_0) = f^{p\grave{r}ivado\ pagado}(x_1)$ al 95% de confianza.

Cuadro 12:
Resumen Test Kolmogorov-Smirnov
(4^o básico, castellano)

	82	83	84	88	90	92	94	96
82			***	*,***	*	*,**		
83				*,***	*	*,**,***		***
84				*	*,***	*,**,***	***	***
88					***	***	*,***	*,***
90							*,**	*
92							*,**	*,**
94								
96								

*: se rechaza $H_0: f^{p\grave{u}blico}(x_0) = f^{p\grave{u}blico}(x_1)$ al 95% de confianza.

** : se rechaza $H_0: f^{p\grave{r}ivado\ subsidiado}(x_0) = f^{p\grave{r}ivado\ subsidiado}(x_1)$ al 95% de confianza.

***: se rechaza $H_0: f^{p\grave{r}ivado\ pagado}(x_0) = f^{p\grave{r}ivado\ pagado}(x_1)$ al 95% de confianza.

Para el nivel de octavo básico, en la mayoría de los casos las distribuciones de los resultados para todas las dependencias son estadísticamente iguales. La dependencia municipal -prueba de matemáticas- rechaza al comparar el año 1982 con los últimos años, o sea, la caída de la desigualdad es estadísticamente significativa en este tipo de establecimientos, lo mismo pasa en los establecimientos privados subsidiados -prueba de castellano-, y para la dependencia privada pagada solamente el año 1989 se distribuye estadísticamente diferente al año 1997 (Cuadros 13 y 14).

Cuadro 13:
Resumen Test Kolmogorov-Smirnov
(8° básico, matemáticas)

	82	83	84	89	91	93	95	97
82								*
83						*	*	*
84								
89								
91								
93								
95								
97								

*: se rechaza $H_0: f^{p\grave{u}blico}(x_0) = f^{p\grave{u}blico}(x_1)$ al 95% de confianza.

**: se rechaza $H_0: f^{p\grave{r}ivado\ subsidiado}(x_0) = f^{p\grave{r}ivado\ subsidiado}(x_1)$ al 95% de confianza.

***: se rechaza $H_0: f^{p\grave{r}ivado\ pagado}(x_0) = f^{p\grave{r}ivado\ pagado}(x_1)$ al 95% de confianza.

Cuadro 14:
Resumen Test Kolmogorov-Smirnov
(8° básico, castellano)

	82	83	84	89	91	93	95	97
82						**	**	**
83				**	**			
84				*				
89								***
91								
93								
95								
97								

*: se rechaza $H_0: f^{p\grave{u}blico}(x_0) = f^{p\grave{u}blico}(x_1)$ al 95% de confianza.

**: se rechaza $H_0: f^{p\grave{r}ivado\ subsidiado}(x_0) = f^{p\grave{r}ivado\ subsidiado}(x_1)$ al 95% de confianza.

***: se rechaza $H_0: f^{p\grave{r}ivado\ pagado}(x_0) = f^{p\grave{r}ivado\ pagado}(x_1)$ al 95% de confianza.

Por último se hace un test para cada año para evaluar si las funciones de densidad de cada sector son significativamente diferentes entre sí o no¹⁵. Para el nivel de 4° básico ambas dependencias subvencionadas por el Estado, privada y municipal, se distribuyen estadísticamente iguales todos los años. Sin embargo, estos dos sectores se distribuyen estadísticamente diferente al sector privado pagado en casi todos los años, ya que el sector privado pagado presenta puntajes altamente concentrados por sobre los 75 puntos en las pruebas estandarizadas (ver Anexo 5), y una menor dispersión (Figura 4). Lo anterior no se repite en matemáticas y castellano (Cuadros 15 y 16). En esta última asignatura se rechaza

¹⁵ Ver Anexo 6.

menos veces las diferencias entre los establecimientos subvencionados por el Estado y los privados pagados, sobre todo en los últimos años, ya que todas las dependencias se han estado concentrado en promedios altos (ver Anexo 5).

Cuadro 15:
Resumen Test Kolmogorov-Smirnov
(4° básico, matemáticas)

	1982	1983	1984	1988	1990	1992	1994	1996
MUNICIPAL VS PRIVADO SUBSIDIADO								
MUNICIPAL VS PRIVADO PAGADO	*	*	*		*	*	*	*
PRIVADO SUBSIDIADO VS PRIVADO PAGADO	*	*	*		*	*	*	*

*: se rechaza $H_0: f(x_0)=f(x_1)$ al 95% de confianza.

Cuadro 16:
Resumen Test Kolmogorov-Smirnov
(4° básico, castellano)

	1982	1983	1984	1988	1990	1992	1994	1996
MUNICIPAL VS PRIVADO SUBSIDIADO								
MUNICIPAL VS PRIVADO PAGADO	*			*	*		*	
PRIVADO SUBSIDIADO VS PRIVADO PAGADO	*			*	*			

*: se rechaza $H_0: f(x_0)=f(x_1)$ al 95% de confianza.

Para el nivel de 8° básico, la dependencia privada subsidiada y municipal se comportan estadísticamente igual desde el año 1982 a 1984 y el año 1991, esto debido a que en los últimos años estos dos sectores se distribuyen estadísticamente igual al sector privado pagado –parte matemáticas-, y en la parte de castellano las dependencias subvencionada por el Estado son más diferentes que los privados pagados.

Cuadro 17:
Resumen Test Kolmogorov-Smirnov
(8^o básico, matemáticas)

	1982	1983	1984	1989	1991	1993	1995	1997
MUNICIPAL VS PRIVADO SUBSIDIADO								
MUNICIPAL VS PRIVADO PAGADO	*	*	*		*			
PRIVADO SUBSIDIADO VS PRIVADO PAGADO	*	*	*		*			

*: se rechaza $H_0: f(x_0)=f(x_1)$ al 95% de confianza.

Cuadro 18:
Resumen Test Kolmogorov-Smirnov
(8^o básico, castellano)

	1982	1983	1984	1989	1991	1993	1995	1997
MUNICIPAL VS PRIVADO SUBSIDIADO								
MUNICIPAL VS PRIVADO PAGADO	*	*		*	*	*	*	*
PRIVADO SUBSIDIADO VS PRIVADO PAGADO	*	*			*	*	*	*

*: se rechaza $H_0: f(x_0)=f(x_1)$ al 95% de confianza.

Finalmente, de esta sección podemos concluir lo siguiente. En primer lugar, las tendencias de los promedios anuales esconden amplias desigualdades entre percentiles de puntajes. Además, los resultados promedios muestran desigualdades entre dependencias, siendo mayor el rendimiento de establecimientos privados que el de públicos (antes de controlar por el efecto de otras variables socioeconómicas). La distribución de los puntajes de las pruebas estandarizadas se concentran en la media. Las tendencias de la desigualdad al alza en los primeros años y caída en los últimos, son significativas en cuarto básico y no significativas en octavo básico. En general, la desigualdad de los colegios privados subsidiados es mayor que la de municipales y privados pagados. La desigualdad de los puntajes individuales se debe en mayor medida a factores no controlables por el establecimiento, lo cual no ha cambiado entre 1993 y 1997. Los establecimientos públicos son más homogéneos. Los establecimientos privados pagados presentan puntajes más concentrados en altos resultados de las pruebas estandarizadas, lo que no se presenta en los colegios privados subsidiados y municipales. Las distribuciones de cada dependencia,

privada y públicas, cambian significativamente en cuarto básico y muy poco en octavo básico. Los establecimientos privados subsidiados se distribuyen estadísticamente igual que los públicos, y ambos estadísticamente diferentes a los establecimientos privados pagados.

Una pregunta interesante de responder es ¿por qué las diferencias son claramente mayores en cuarto que en octavo básico?. Una posible respuesta es que al ser octavo básico el curso que finaliza la etapa preescolar, la educación primaria ha homogeneizado a sus alumnos tal que las diferencias que habían en cuarto básico se atenúan con la instrucción de conocimiento y habilidades durante ocho años.

V. Brecha de Desempeño Privado/Público: 1982 - 1997

En esta sección se evalúa el desempeño relativo de los establecimientos públicos y privados en el sistema educacional chileno mediante regresiones múltiples de corte transversal, desde 1982 hasta 1997, tanto para cuartos y octavos básicos, en las pruebas de castellano y matemáticas (Ver Anexo 8.).

Como se mencionara anteriormente, existen varias ventajas en hacer las estimaciones para todos los años: primero, se utiliza toda la información relevante; segundo, las conclusiones que se obtengan no dependerán de un año específico escogido, del análisis de un promedio entre castellano y matemáticas¹⁶ o bien del grado elegido (4° u 8°); y tercero, nos permite analizar la evolución de los parámetros, su estabilidad y significancia estadística en el tiempo.

Como explicaremos a continuación, la principal conclusión de esta sección es que tanto para el nivel de cuarto como de octavo básico, la brecha (diferencia de puntaje en las pruebas estandarizadas) existente de los establecimientos privados sobre los públicos que aparece al comparar los promedios simples, disminuye al controlar por variables

¹⁶ La forma correcta de estimar es en forma separada para castellano y matemáticas puesto que estas pruebas son estructuralmente diferentes.

socioeconómicas, geográficas, de aceptación de la labor educacional y características del establecimiento. Sin embargo, en la mayoría de los años y regresiones esta brecha es positiva y significativa, con excepción del año 1996 y 1997 en algunas regresiones, en que esta brecha es negativa y significativa o cero. Esta brecha se amplía los primeros años de reforma, para disminuir en los últimos años.

Los niveles en estudio son dos. Los cuartos básicos, que corresponden a la información de los años 1982, 83, 84, 88, 90, 92, 94 y 96 y los octavos básicos los años 1982, 83, 84, 89, 91, 93, 95 y 97. Las estimaciones se hacen en forma separada para las asignaturas de castellano y matemáticas.

El procedimiento a seguir es el siguiente. Se ocupa como variable dependiente el promedio del establecimiento en la prueba estandarizada correspondiente. Entre las variables independientes se incluyen:

- (i) una variable *dummy* por tipo de dependencia: privado subsidiado y privado pagado, y como sector referencial los establecimientos municipales;
- (ii) variables de control socioeconómicas:
 - a) Nivel Socioeconómico, variable dicotómica que se estructura a partir del gasto educacional promedio de los padres del establecimiento, y el nivel educacional promedio de los padres del establecimiento (entre el padre y la madre el que tenga mayor educación).
 - b) Índice de Vulnerabilidad, el cual se construye a partir de una estimación cuyas variables se toman de una Encuesta realizada a los primeros básicos de los establecimientos subvencionados (privados y públicos) por la Junta de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) para la asignación de becas del Programa de Ayuda Económica (PAE)¹⁷.
- (iii) Geográficas: variables dicotómicas Índice Geográfico, construidas a partir de la variable Tipo de Ciudad y Accesibilidad. La primera mide las condiciones de urbanización de las ciudades y la segunda la facilidad de acceso. Estas dos últimas

¹⁷ A los establecimientos privados pagados no se les toma la encuesta, por lo tanto se les asignó un valor igual a 0,

también se utilizan en forma separada algunos años. Se utiliza la variable Ciudad para los tres primeros años en estudio. Y en los años que se dispone se corrige por zona urbano rural.

- (iv) Calidad de la labor educacional: Entre estas variables se encuentran tres cuestionarios que miden la aceptación de la labor educacional por padres, profesores y alumnos. También, en este conjunto, se incluyen variables que miden las estrategias de aprendizaje utilizadas, la creatividad de los profesores, el desarrollo personal de los alumnos y el ambiente educacional; y
- (v) Características del establecimiento, número de profesores, tasa profesor alumno, participación en el programa P-900, educación preescolar y proyecto educativo (MECE, PME u otro).¹⁸

Por lo tanto, la ecuación a estimar se puede escribir de la siguiente forma (con todas las variables medidas al nivel de la escuela):

$$\text{Rendimiento Educativo} = \beta_0 + \beta_1 \text{Privado Subsidiado} + \beta_2 \text{Privado Pagado} + \beta_3 \text{Nivel Socioeconómico} + \beta_4 \text{Características Geográficas} + \beta_5 \text{Calidad Labor Educativa} + \beta_6 \text{Características Establecimiento} + \mu$$

Luego, se evalúa el signo y la significancia estadística del coeficiente asociado a las dependencias privadas, β_1 para privados subsidiados y β_2 para privados pagados, los cuales nos interesan para indicar la existencia y la magnitud de la brecha entre establecimientos públicos y privados.

Para los cuartos básicos los resultados indican lo siguiente (Ver Cuadros 19 y 20). El año 1982, la brecha de desempeño privado subsidiado a público (β_1), en matemáticas, pasa de 3.5 puntos a 1.8 puntos al controlar por variables socioeconómicas y geográficas, aunque ésta sigue siendo estadísticamente significativa, lo mismo en la asignatura de castellano. Y la brecha privado-pagado a público (β_2) pasa de 21.7 puntos a 14.0. El año 1983, 1984 y 1988, las conclusiones se mantienen. El año 1990, la brecha β_1 en matemáticas pasa de ser de 6.5 a 0.4 puntos, y este último coeficiente es no significativo al

o no tienen vulnerabilidad.

5%, y β_2 cae más fuertemente, pasando de 25.1 a 0.9. Lo mismo, pero en diferentes magnitudes, pasa en castellano. Esto se repite en 1992, sin embargo, en este año al incluir variables de control de características del establecimiento como alumnado, aceptación de la labor educativa, tasa profesor alumno, número de profesores y P-900 el coeficiente β_1 pasa a ser 1.26 y significativo al 5% y β_2 a 2.58 significativo al 5%. En 1994, tanto para castellano como para matemáticas, los coeficientes β_1 y β_2 no dejan de ser significativos y positivos al corregir por las mismas variables del año 92. Por último, en 1996, al incluir como variable de control de nivel socioeconómico las asociadas a la construcción del Índice de Vulnerabilidad el coeficiente β_1 pasa a ser negativo y significativo en el caso de matemáticas (Ver Modelos 4 y 5), que equivale a tener una brecha favorable a establecimientos públicos, y no significativo en el caso de castellano. En cuanto a el coeficiente β_2 , éste disminuye, pero siempre es positivo y significativo.

¹⁸ Una descripción detallada de las variables incluidas en las estimaciones se encuentra en el Anexo 7.

Cuadro 19: Coeficiente Dummy Privado Subsidiado y Privado Pagado (4° básico, matemáticas)

Modelo		1982	1983	1984	1988	1990	1992	1994	1996 ^C
1	Sin Controles	3.51* 21.74*	4.43* 23.07*	4.75* 24.56*	5.94* 25.36*	6.45* 25.09*	5.31* 22.74*	5.21* 21.81*	4.04* 18.06*
2	Nivel Socioeconómico	2.16* 14.69*	3.06* 15.66*	3.36* 16.22*	2.42* 10.44*	2.39* 3.19	1.92* 1.43	1.65* 10.07*	0.59 7.03*
3	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas	1.78* 14.01*	2.86* 15.43*	3.25* 16.05*	1.79* 9.65*	0.39 0.85	0.79 0.01	1.37* 10.81*	0.49 6.97*
4	Nivel Socioeconómico, Índice de Vulnerabilidad, Características Geográficas								-0.85* 4.87*
5	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado						0.58 2.24	1.22* 10.89*	-0.88* 4.99*
6	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educativa						0.99* 2.92*	1.28* 6.72*	-0.25 4.25*
7	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educativa, Tasa Profesor Alumno						0.91* 3.12*	1.17* 6.68*	-0.10 3.54*
8	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educativa, Tasa Profesor Alumno, N° Profesores						1.49* 2.83*	1.54* 6.87*	0.17 3.82*
9	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educativa, Tasa Profesor Alumno, N° Profesores, P-900,						1.26* 2.58*	1.36* 6.76*	0.12 3.86*
10	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educativa, Tasa Profesor Alumno, N° Profesores, P-900, Ruralidad							1.34* 6.74*	0.15 3.86*
11	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas,								0.15 3.82*

12	Alumnado, Aceptación Labor Educacional, Tasa Profesor Alumno, Nº Profesores, P-900, Ruralidad, Educación Preescolar								
12	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educacional, Tasa Profesor Alumno, Nº Profesores, P-900, Ruralidad, Educación Preescolar, Proyecto								-0.15 3.11*
12	Observaciones	2815	3017	3291	5513	4421	4162	4522	5110
	Test F	403.09	429.11	586.30	578.49	367.18	354.24	473.63	311.85
	R2	0.42	0.45	0.47	0.44	0.42	0.53	0.57	0.54

^c: Este año desde el Modelo 4 todos incluyen las variables del Índice de Vulnerabilidad.

*: Significativo al 5%.

Cuadro 20: Coeficiente Dummy Privado Subsidiado y Privado Pagado (4 básico, castellano)

Modelo		1982	1983	1984	1988	1990	1992	1994	1996 ^C
1	Sin Controles	4.07* 22.14*	4.25* 21.29*	5.33* 24.01	8.08* 29.41*	7.11* 24.98*	6.14* 24.26*	5.89* 21.25*	5.04* 19.09*
2	Nivel Socioeconómico	2.78* 15.35*	2.97* 14.47*	3.86* 15.47*	3.48* 11.50*	2.94* 3.17	2.76* 3.93*	2.36* 10.67*	1.15* 7.25*
3	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas	2.55* 14.79*	2.97* 14.40	3.85* 15.45*	2.65* 10.46*	0.63 0.56	1.50* 2.35*	2.04* 10.40*	1.01* 7.16*
4	Nivel Socioeconómico, Índice de Vulnerabilidad, Características Geográficas,								-0.49 5.00*
5	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado						1.25* 4.92*	1.87* 10.52*	-0.55 5.18*
6	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educativa						1.67* 5.51*	1.92* 6.82*	0.00 4.82*
7	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educativa, Tasa Profesor Alumno						1.57* 5.78*	1.68* 7.04*	0.16 4.03*
8	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educativa, Tasa Profesor Alumno, Nº Profesores						2.18* 5.47*	2.14* 7.28*	0.48 4.34*
9	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educativa, Tasa Profesor Alumno, Nº Profesores, P-900,						1.93* 5.20*	1.94* 7.16*	0.42 4.38*
10	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educativa, Tasa Profesor Alumno, Nº Profesores, P-900, Ruralidad							1.91* 7.13*	0.45 4.39*
11	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas,								0.45 4.38*

12	Alumnado, Aceptación Labor Educacional, Tasa Profesor Alumno, N° Profesores, P-900, Ruralidad, Educación Preescolar								
12	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educacional, Tasa Profesor Alumno, N° Profesores, P-900, Ruralidad, Educación Preescolar, Proyecto								0.14 3.65*
12	Observaciones	2815	3004	3292	5510	4421	4162	4522	5075
	Test F	529.06	417.93	658.48	785.05	732.71	474.06	636.03	385.95
	R2	0.45	0.48	0.47	0.50	0.42	0.60	0.64	0.60

^c: Este año desde el Modelo 4 todos incluyen las variables del Índice de Vulnerabilidad.

*: Significativo al 5%.

Por otra parte, para los octavos básicos los resultados indican lo siguiente (Ver Cuadros 21 y 22). El año 1982 la brecha β_1 en matemáticas pasa de ser 4.78 puntos sin variables de control a 3.67 puntos controlando por variables socioeconómicas y geográficas, y la brecha β_2 pasa de 24.17 a 18.33 puntos. Esto es aproximadamente igual el año 1983 y 84, tanto para matemáticas como castellano. El año 1989 ambas brechas se amplían, pasando β_1 de 4.73 puntos a 0.67, y β_2 de 23.69 a -0.51 (favorable a establecimientos públicos sobre privados pagados), aunque los últimos coeficientes β_1 y β_2 en la parte de matemáticas son no significativos al 5%. El año 1991 la brecha β_1 de matemáticas disminuye a 3.28 sin variables de control, sin embargo al incluir estas variables se hace negativa en la prueba de matemáticas, aunque este coeficiente no es estadísticamente significativo, en cambio β_2 siempre es positivo, aunque en algunos modelos no significativo al incluir las variables de control. El año 1993, después de controlar por variables socioeconómicas, geográficas y características del establecimiento, el coeficiente β_1 termina siendo positivo y no significativo en matemáticas y positivo y significativo en castellano, y β_2 termina siendo negativo y no significativo. El año 1995,

ambas brechas disminuyen, pero no dejan de ser positivas y significativas. Sin embargo, el año 1997 al incluir Índice de Vulnerabilidad, la brecha determinada por β_1 se hace negativa, aunque no significativa en favor de los establecimientos públicos, la brecha determinada por β_2 también toma signos negativos, pero es no significativa al incluir controles.

Cuadro 21: Coeficiente Dummy Privado Subsidiado y Privado Pagado (8 básico, matemáticas)

Modelo		1982	1983	1984	1989	1991 ^{A,D}	1993 ^E	1995	1997 ^{A,B}
1	Sin Controles	4.78* 24.17*	4.12* 23.92*	3.31* 21.95*	4.73* 23.69*	3.28* 21.84*	4.09* 19.47*	5.42* 21.13*	4.34* 19.19*
2	Nivel Socioeconómico	3.47* 18.42*	3.16* 17.08*	2.43* 14.75*	1.56* 0.26	0.16 2.77	1.17* -0.59	1.67* 3.56	1.09* 4.85
3	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas	3.67* 18.33*	3.28* 17.09*	2.72* 15.02*	0.67 -0.51	-0.08 3.58	0.92* -0.35	1.56* 3.71	1.35* 5.23*
4	Nivel Socioeconómico, Índice de Vulnerabilidad, Características Geográficas,								-0.11 -3.23
5	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado					-0.07 3.59	0.69 0.58	1.39* 3.85*	-0.19 -2.19
6	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educacional						0.82* -0.44	1.32* 3.57*	
7	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educacional, Tasa Profesor Alumno					-0.26 4.44		1.24* 4.07*	-0.38 -1.58
8	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educacional, Tasa Profesor Alumno, Nº Profesores					-0.47 5.23		2.00* 5.42*	0.58 -0.76
9	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educacional, Tasa Profesor Alumno, Nº Profesores, P-900,					0.35 5.00*	0.71* -0.48	1.89* 5.37*	0.53 -0.75
10	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educacional, Tasa Profesor Alumno, Nº Profesores, P-900, Ruralidad						0.70 -0.49	1.89* 5.37*	0.54 -0.74
11	Nivel Socioeconómico,					0.16		1.89*	0.45

12	Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educativa, Tasa Profesor Alumno, Nº Profesores, P-900, Ruralidad, Educación Preescolar					4.87		4.91*	-2.28
	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educativa, Tasa Profesor Alumno, Nº Profesores, P-900, Ruralidad, Educación Preescolar, Proyecto					0.32 4.93			0.69 -2.00
12	Observaciones	2479	2606	2867	3342	3535	3171	3858	3667
	Test F	322.77	319.92	255.81	253.13	136.73	172.91	195.00	179.27
	R2	0.48	0.51	0.43	0.45	0.44	0.52	0.54	0.43

^A: Este año no hay variables de Aceptación de Labor Educativa.

^B: Este año desde el Modelo 4 todos incluyen las variables del Índice de Vulnerabilidad.

^D: Este año no hay variable Ruralidad.

^E: Este año no existe Tasa Profesor Alumno y Nº Profesores.

*: Significativo al 5%.

Cuadro 22: Coeficiente Dummy Privado Subsidiado y Privado Pagado (8^o básico, castellano)

Modelo		1982	1983	1984	1989	1991 ^{A,D}	1993 ^E	1995 ^B	1997 ^{A,B}
1	Sin Controles	4.60* 18.73*	4.00* 19.39*	3.95* 20.52*	6.54* 24.46*	5.09* 20.86*	5.56* 20.91*	4.96* 18.15*	5.68* 17.94*
2	Nivel Socioeconómico	3.55* 14.07*	3.16* 13.66*	2.88* 13.59*	3.01* 3.26	1.76* 5.53*	2.01* 2.49	2.19* 4.52*	2.17* 3.12*
3	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas	3.64* 13.90*	3.38* 13.79*	3.16* 13.82*	1.47* 1.95	0.62 5.33*	1.11* 2.17	1.66* 4.16*	1.63* 2.66*
4	Nivel Socioeconómico, Índice de Vulnerabilidad, Características Geográficas,								-0.02 -4.09
5	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado					0.63 5.34*	0.86* 2.60	1.46* 3.93*	-0.10 -3.40*
6	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educacional						1.26* 1.49	1.36* 3.72*	
7	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educacional, Tasa Profesor Alumno					0.36 4.88*		1.26* 4.11*	-0.28 -2.75
8	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educacional, Tasa Profesor Alumno, Nº Profesores					0.09 5.77*		1.93* 5.30*	0.61 -1.99
9	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educacional, Tasa Profesor Alumno, Nº Profesores, P-900,					0.87* 5.55*	1.09* 1.41	1.83* 5.25*	0.56 -1.98
10	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educacional, Tasa Profesor Alumno, Nº Profesores, P-900, Ruralidad						1.10* 1.45	1.83* 5.26*	0.55 -1.99

11	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educacional, Tasa Profesor Alumno, Nº Profesores, P-900, Ruralidad, Educación Preescolar					0.68* 5.41*		1.82* 4.82*	0.48 -3.15
12	Nivel Socioeconómico, Características Geográficas, Alumnado, Aceptación Labor Educacional, Tasa Profesor Alumno, Nº Profesores, P-900, Ruralidad, Educación Preescolar, Proyecto					0.86* 5.48*			0.62 -2.95
12	Observaciones	2481	2597	2861	3342	3535	3168	3858	3667
	Test F	304.92	275.00	281.65	393.97	227.70	260.11	216.88	265.15
	R2	0.49	0.46	0.42	0.51	0.54	0.59	0.56	0.53

A: Este año no hay variables de Aceptación de Labor Educacional.

B: Este año desde el Modelo 4 todos incluyen las variables del Índice de Vulnerabilidad.

D: Este año no hay variable Ruralidad.

E: Este año no existe Tasa Profesor Alumno y Nº Profesores.

*: Significativo al 5%.

En cuanto a los otros parámetros tienen los signos esperados en la mayoría de los casos, y las conclusiones relevantes son las siguientes. La brecha de desempeño en favor de los establecimientos privados disminuye notablemente al controlar por variables socioeconómicas, sin embargo, solamente en los dos últimos períodos se hace negativa y no significativa en privados subsidiados, y positiva no significativa en privados pagados. Las variables socioeconómicas nos indican que aquellos establecimientos con alto nivel socioeconómico (A), tiene mejores puntaje que los otros (nivel socioeconómico B, C y D aparecen con coeficientes negativos). Las variables geográficas nos señalan que establecimientos ubicados en ciudades con mejores condiciones de urbanización y mejor accesibilidad, tiene mejor rendimiento educacional. Los colegios donde el alumnado es sólo hombres o sólo mujeres tiene mejor desempeño que los establecimientos mixtos. Además, mientras mejor es la labor educacional por parte de alumnos, profesores y padres, mejor es el promedio de la prueba estandarizada. En cuanto a las variables de características del

colegio, la tasa profesor alumno no tiene un efecto claro en el rendimiento, y por otro lado mientras mayor sea el número de profesores mejora el rendimiento.

¿ Son todos los colegios privados subvencionados iguales?

Otra discusión interesante en el marco de esta investigación reportada por algunos analistas es que existe heterogeneidad al interior de los establecimientos particulares subvencionados. En particular, antes de la Reforma de comienzos de los 80 ya existía esta categoría de establecimientos, los que en su mayoría no tenían fines de lucro (por ejemplo, pertenecientes a congregaciones religiosas). Estos se diferencian de los que han surgido con posterioridad a 1981, en que, en primer lugar, reciben financiamiento adicional a la subvención estatal, proveniente de organismos que no dependen del Estado; por otra parte, en general, la educación es impartida por miembros de dichas organizaciones que pasan por un exigente proceso de selección al ser contratados; en tercer lugar, las exigencias de rendimiento y disciplina son altas; y además, tienden a realizar un proceso de selección más riguroso de sus alumnos en función de la adscripción religiosa, y por exigencias mínimas con respecto a éstas. Por lo tanto, resulta interesante saber si la brecha de estos colegios con respecto a los establecimientos de dependencia municipal se comporta de igual manera.

Para esto, necesitamos una variable que nos identifique a dichos establecimientos información, desgraciadamente, no disponible. Una manera de aproximarnos a dicha información es la siguiente. Si suponemos que todos los establecimientos privados subsidiados que estaban el año 1982 eran, aproximadamente, los mismos de antes de la Reforma, y que, además, todos tienen las características antes descritas, podemos identificar a estos establecimientos para los años posteriores y evaluar, de esta manera, la brecha de desempeño. Alternativamente, podríamos interpretar el coeficiente como indicador de antigüedad del establecimiento.

Según el procedimiento antes descrito, se estimó para el año 1989, 1993 y 1997 (octavos básicos) con y sin la variable *proxy* que identifica los establecimientos

subvencionados pre-reforma, además de las variables de control de la sección anterior. La variable *proxy* es una *dummy* que toma el valor 1 si el colegio existía el año 1982 y 0 si no. Además, para hacer coherente la estimación, se condicionó a las comunas que se evaluaron el año 1982, ya que, como dijimos anteriormente, la cobertura comunal fue aumentando en el tiempo y, fundamentalmente entre 1982-84 en adelante.

Los resultados de estas estimaciones se encuentran en el Anexo 9. Y un resumen de estas en el Cuadro 23. Al analizar los resultados notamos que al incluir la variable *proxy* la brecha de los establecimientos privados subsidiados por sobre los municipales disminuye, excepto el año 1997. Más aún, el año 1989 pasa de ser positiva a negativa. Además, la variable *proxy* (*Dummy*) es positiva-significativa los años 1989 y 1993 y negativa-no significativa en 1997. Esto nos sugiere que los establecimientos pre-reforma eran mejores que los establecimientos post-reforma y mejores que los establecimientos municipales, sin embargo, el año 1997 la diferencia entre establecimientos subsidiados pre y post reforma desaparece. La superioridad promedio de los colegios de dependencia privada subsidiada se debía más bien a los establecimientos privados subsidiados pre-reforma o sin fines de lucro. Por lo tanto, no todos los establecimientos de administración privada que reciben subvención estatal eran iguales, sin embargo, el año 1997 presentan todos el mismo desempeño.

Cuadro N°23: Resumen Estimaciones.

	1989	1993	1997
Coficiente Privado Subsidiado	0.33	0.77	1.84
Modelo SIN Dummy Privado Subsidiado 1982	(0.81)	(2.02)	(3.58)
Coficiente Privado Subsidiado	-0.57	0.29	1.97
Modelo CON Dummy Privado Subsidiado 1982	(-1.13)	(0.63)	(3.34)
Dummy Privado Subsidiado 1982	2.30	1.20	-0.41
	(3.25)	(1.98)	(-0.57)

Entre paréntesis se encuentra el test t.

Fuente: Anexo 9.

VI. Conclusiones

La experiencia chilena es un ejemplo de un sistema donde la educación privada ha sido implementada en forma masiva y las políticas de elección forman parte sustantiva del mismo. En esta investigación se abarca en forma comprehensiva el análisis de dicho sistema educacional, concentrándonos básicamente en las diferencias en cuanto a logro educacional, desigualdad y brecha de desempeño de establecimientos públicos y privado.

La metodología utilizada incluyó un análisis de desigualdad, para el que se construyeron percentiles de puntaje, diversos indicadores de desigualdad, funciones de densidad no paramétricas y test de distribución. Adicionalmente, se analizó la brecha de desempeño entre establecimientos privados y municipales a través de regresiones múltiples de corte transversal para todos los años en estudio.

Las principales conclusiones son las siguientes. Al construir percentiles de puntaje podemos notar las grandes desigualdades en logro educacional que esconden los promedios. En efecto, en algunos períodos mientras el promedio sube los percentiles de puntajes más bajos disminuyen.

Los indicadores de desigualdad del rendimiento educacional nos muestran una tendencia creciente de ésta hasta fines de los ochenta y decreciente desde entonces.

Los test de igualdad de distribuciones muestran que la distribución total del rendimiento educacional no ha tenido cambios significativos en el tiempo. Los establecimientos privados subsidiados se distribuyen estadísticamente iguales a los públicos, y esto se mantiene en todo el período para cuarto básico, sin embargo, octavo básico presenta en los 90s distribuciones estadísticamente iguales en todas las dependencias. Esto puede ser producto de que octavo básico es el curso que finaliza la enseñanza primaria, y por lo tanto dicha enseñanza estaría igualizando en conocimiento a los alumnos del sistema, por otro lado, cuarto básico es la mitad del primer ciclo escolar y

aún lo que determina el rendimiento educacional son las dotaciones iniciales no controlables de los alumnos.

Los establecimientos privados pagados tiene un rendimiento más alto, y además se distribuyen significativamente diferente a los otros tipos de dependencias, debido a un creciente aumento de la concentración de buenos alumnos en este sector.

Los establecimientos privados subsidiados disminuyen su superioridad respecto de los municipales cuando se controla por un conjunto de variables: nivel socioeconómico, características geográficas, calidad de la labor educacional y características del establecimiento. La magnitud de dicha disminución, sin embargo, es distinta para cada año, asignatura y grado, y también depende del vector de variables disponibles. Se observa una tendencia general de disminución de la brecha en el tiempo para un vector común de regresores.

La evidencia anterior podría interpretarse tanto como un indicador de la no superioridad de los colegios privados subsidiados respecto de los municipales, como evidencia que los establecimientos municipales en los últimos años han tendido a aumentar su calidad (por ejemplo, debido a las políticas de los años 90 o bien, a la maduración de las reformas de comienzos de los 80, destinadas a generar mayor competencia en el “mercado de la educación”).

Además, es claro que el nivel socioeconómico y las condiciones geográficas de los establecimientos son muy significativas en la explicación de los buenos o malos rendimientos educacionales. Contrariamente a lo esperado (pero no lejos de los resultados encontrados en la literatura tradicional sobre funciones de producción), la variable tasa profesor/alumno parece no ser relevante en la explicación del rendimiento educacional.

Finalmente, cabe notar que esta investigación ocupa información de las pruebas estandarizadas de principios de los 80, lo que nos permite tener una visión más amplia

acerca de la evolución de la reforma implantada en esos años, al mismo tiempo que se presenta nueva evidencia respecto a la desigualdad en el sistema educacional chileno

VII. Referencias Bibliográficas

- Aedo, C. y O.Larrañaga (1994). "Sistemas de Entrega de los Servicios Sociales: La experiencia Chilena" en C.Aedo y O.Larrañaga (eds.), *Sistemas de Entrega de los Servicios Sociales: Una Agenda para la Reforma*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Betts, J. (1996). "Is There a Link between School Inputs and Earnings? Fresh Scrutiny of an Old Literature". National Bureau of Economic Research.
- Bravo, D. (1998). "Competition and Quality of Education: An Assessment of the Chilean Voucher System". Draft. Departamento de Economía, Universidad de Chile. Noviembre.
- Card, D. y A.Krueger (1992). "Does School Quality Matter? Returns to Education and the Characteristics of Public Schools in the United States". *Journal of Political Economy* 100, Febrero.
- Card, D. y A.Krueger (1996). "Labor Market Effects of School Quality: Theory and Evidence". Working Paper N°5450. National Bureau of Economic Research.
- Carnoy, M. (1997). "Is Privatization through Education Vouchers Really the Answer?. A Comment on West". *The World Bank Research Observer*, Vol.12.
- Carnoy, M. y P.McEwan (1998). "Is Private Education More Effective and Cost-Effective than Public?. The Case of Chile". Draft. Stanford University.
- Chubb, J. y T.Moe (1990). *Politics, Markets and America's Schools*. Brookings Institute, Washington.
- Friedman, M. (1955). "The Role of Government in Education". En R.A.Solo (ed), *Economics and the Public Interest*. New Brunswick, N.J., Rutgers University Press.
- García Huidobro, J y C. Jara (1994). "El Programa de las 900 Escuelas". *Cooperación Internacional y desarrollo de la Educación*. ASDI, AGCI, CIDE. Santiago.
- Hanushek, E. (1986). "The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools". *Journal of Economic Literature* 24, Septiembre.
- Hanushek, E. (1996). "School Resources and Student Performance". En G.Burtless (ed), *Does Money Matter? The Effect of School Resources on Student Achievement and Adult Success*, The Brookings Institution.

- Heckman, J., A.Layne-Farrar y P.Todd (1996). "Does Measured School Quality Really Matter?. An Examination of the Earnings-Quality Relationship". National Bureau of Economic Research.
- Hedges, L., R.Laine y R.Greenwald (1994). "Does Money Matter? A Meta-Analysis of Studies of the Effects of Differential School Inputs on Student Outcomes". *Educational Researcher* 23, Abril.
- Hedges, L. y R.Greenwald (1996). "Have Times Changed? The Relation between School Resources and Student Performance". En G.Burtless (ed), *Does Money Matter? The Effect of School Resources on Student Achievement and Adult Success*, The Brookings Institution.
- Hoxby, C. (1994). "Do Private Schools Provide Competition for Public Schools?". Working Paper N°4978. National Bureau of Economic Research.
- Mizala, A. y P.Romaguera (1998). "Desempeño escolar y elección de colegios: la experiencia chilena". Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.
- Rodríguez, J. (1988). "School Achievement and Decentralization Policy: The Chilean Case". Draft. ILADES.
- Schiefelbein, E. (1992). "Análisis del SIMCE y sugerencias para mejorar su impacto en la calidad". En S.Gómez (ed), *La realidad en cifras. Estadísticas Sociales*. Flacso/INE.
- Silverman, B.W. (1986), *Density Estimation for Statistics and Data Analysis*. Champman & Hall.
- West, E. (1997). "Education Vouchers in Principle and Practice: A Survey". *The World Bank Research Observer*, Vol.12.
- Winkler, R. y L. Hays (1979), "*Statistics: Probability, Inference, and Decision*". Second Edition. Series in Quantitative Method for decision Making.
- Witte, J. (1996). "School Choice and Student Performance". En H.Ladd (ed), *Holding Schools Accountable. Performance-Based Reform in Education*. The Brookings Institution, Washington.

Anexo

En esta sección se presenta una explicación detallada de las fuentes bajo las cuales está basada esta investigación, las variables que se utilizaron en las estimaciones y una estadística descriptiva de estas.

A.1 Fuentes

1. Prueba de Evaluación del Rendimiento Escolar (PER) 1982, 1983 y 1984
2. Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) desde 1988 a 1997.
3. Matrícula desde 1990 a 1997.
4. Programa P-900 para 1990.

1. PER.

En los años 1982, 1983 y 1984 se toma en Chile la Prueba de Evaluación del Rendimiento Escolar a establecimientos distribuidos en todo el país. Esta prueba no alcanzo a tener plena cobertura, quedando fuera principalmente establecimientos de zonas más alejadas. Para los tres años se tomo a los cuartos y octavos básicos en las asignaturas de castellano y matemáticas.

Los puntajes PER por colegios para 1982, 83 y 84 se obtuvieron directamente de los resúmenes estadísticos del MINEDUC, facilitados por el Centro de Perfeccionamiento e Investigaciones Pedagógicas (CEPIPE).

2. SIMCE.

Desde el año 1988 se toma la prueba Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), alternadamente cada año a cuartos y octavos básico. Por lo tanto, los años 1988, 1990, 1992, 1994 y 1996 corresponden a cuartos básicos, y los años 1989, 1991, 1993, 1995 y 1997 corresponden a octavo básico. Esta prueba es de cobertura universal y también se miden las asignaturas de castellano y matemáticas.

El SIMCE por establecimiento fue facilitado mediante bases de datos por el MINEDUC, a través de la Coordinadora Nacional del SIMCE.

3. MATRÍCULA.

Los datos de matrícula fueron facilitados por el MINEDUC en bases de datos desde 1990 a 1997.

4. P - 900.

El Programa P-900 es un sistema de ayuda económica y de infraestructura que se aplica en Chile desde 1990 a los 900 establecimientos con más bajo rendimiento educacional y peores condiciones socioeconómicas.

Se pidió al Departamento del Programa P-900 del MINEDUC una base de datos con los establecimientos que el año 1990 ingresaron a dicho programa.

A.2 Variables utilizadas en las estimaciones

Puntaje Matemáticas

Tomada de las bases de datos del PER y SIMCE.

Puntaje Castellano

Tomada de las bases de datos del PER y SIMCE.

Dependencia

Variable que identifica el tipo de administración del establecimiento. Se encuentra en la base de datos del PER y SIMCE.

Se compone de la siguiente manera:

- Público: Fiscal y Municipal.
- Particular Subvencionada
- Particular Pagada.

Características Socioeconómicas

Para medir nivel socioeconómico hay tres diferentes variables dependiendo del año: Estrato (1982, 83 y 84, dicotómica), Nivel Socioeconómico (1988 a 1997, dicotómica), variables del Índice de Vulnerabilidad (1995, 96 y 97, porcentuales). A continuación se describen más detalladamente.

- Estrato

Variable tomada del PER de 1982, 83 y 84, y se estructura de la siguiente manera:

Estrato A: nivel socioeconómico alto.

Estrato B: nivel socioeconómico medio.

Estrato C: nivel socioeconómico bajo

Estrato D: Categoría D.

- Nivel socioeconómico

Variable que mide el nivel socioeconómico promedio de los padres del colegio. Esta se encuentra en las bases de datos del SIMCE.

Es una variable categórica que se estructura de la siguiente manera:

Nivel socioeconómico A: establecimiento en que la mayoría de los padres tiene educación media completa o superior completa o incompleta; el nivel de gasto educacional es superior a \$26,755 mensual (Pesos de 1997).

Nivel socioeconómico B: Incluye colegios que en su mayoría, se caracterizan porque los padres tienen educación superior, media o básica completa o incompleta y su gasto educacional mensual fluctúan entre \$14,109 y \$26,755 (Pesos de 1997).

Nivel socioeconómico C: Considera establecimientos en los que los padres tienen educación media incompleta o básica completa o incompleta y su gasto educacional mensual está entre \$5,644 y \$14,109 (Pesos de 1997).

Nivel socioeconómico D: Los colegios de este grupo se caracterizan porque los padres tienen educación básica incompleta (incluye “sin educación formal”) y su gasto educacional es inferior a \$5,643 (Pesos de 1997).

- Variables que componen el Índice de Vulnerabilidad

El Índice de Vulnerabilidad se construye a partir de una estimación cuyas variables se toman de una Encuesta realizada a los primeros básicos por la Junta de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) para la asignación de becas del Programa de Ayuda Económica (PAE). Entre las variables que forman parte de este índice están las siguientes (se miden como el porcentaje de alumnos del establecimiento): con peso menor a una desviación estándar, con talla menor a una desviación estándar, que necesitan PAE, con problemas de audición, con necesidad médica, con necesidad dental, cuya madre es analfabeta, cuya madre tiene educación básica incompleta, que tienen caries, que están atrasados en uno o más cursos.

Características Geográficas

Para medir características geográficas de la zona en que se encuentra el establecimiento. Hay cuatro diferentes variables dicotómicas dependiendo del año: Ciudad (1982, 83 y 84), Tipo de Ciudad (1988, 89, 90 y 91), Accesibilidad (1989, 90 y 91) e Índice Geográfico (1992, 93, 94, 95, 96 y 97). A continuación se describen más detalladamente.

- Ciudad

Variable Dicotómica que se estructura de la siguiente manera:

Ciudad 1: Santiago (Capital).

Ciudad 2: Ciudades Grandes Resto del País.

Ciudad 3: Ciudades Pequeñas Resto del País.

- Tipo de Ciudad

Variable que toma valores entre 1 y 5, de menor a mayor equipamiento de las ciudades.

Tipo Ciudad 1: área que no cuenta con servicios de alcantarillado, agua potable, ni electricidad, cuya población es inferior a 300 habitantes.

Tipo Ciudad 2: área que no cuenta con, al menos, alguno de los servicios de alcantarillado, agua potable o electricidad y su población es mayor o igual a 300 e inferior a 5,000 habitantes.

Tipo Ciudad 3: área que cuenta con trazado de calles (pavimentadas o no), servicios básicos completos (alcantarillado, agua potable, electricidad), cuya población es mayor o igual a 5,000 e inferior a 20,000 habitantes.

Tipo Ciudad 4 y 5: referidas a áreas urbanas de mayor población y que cuentan con todos los servicios urbanos.

- **Accesibilidad**

Variable que toma valores entre 1 y 4, de menor a mayor accesibilidad

- Mínima (Mala): Si se cumple al menos con las siguientes condiciones: aislamiento permanente o frecuente de la localidad en que se encuentra el establecimiento, por causas naturales (nieve, desierto, pantano, lago, río o mar) por un período, en total, superior a cuatro meses al año, o existe un único medio de transporte colectivo que une la localidad en que se encuentra el establecimiento con el área urbana más próxima, este tiene una frecuencia inferior o igual a una vez por semana y en caso de acceso por tierra, los caminos no están pavimentados y se encuentran en estado regular o malo.

- Baja: Si se cumple al menos una de las siguientes condiciones: el (los) medio(s) de transporte colectivo que une(n) la localidad en que se encuentra el establecimiento con el área urbana de “Tipo 5” o “Tipo 4” más próxima, tiene(n) una frecuencia superior a 1 vez por semana o los caminos de acceso, en caso de vías terrestres, no están pavimentados y se encuentran en un estado regular o malo.

- Regular: Si se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones: el(los) medio(s) de transporte colectivo que une(n) la localidad en que se encuentra el establecimiento con el área urbana de “Tipo 5” o “Tipo 4” más próxima, tiene(n) una frecuencia que varía entre 4 veces por semanas y 1 vez al día, y los caminos de acceso, en el caso de vías terrestres se encuentran en estado regular o bueno, pavimentados o no.

- Buena: Todas las ciudades calificadas como “Tipo 5” o “Tipo 4” deben clasificarse en esta categoría. Además, si se cumple la siguiente condición el(los) medio(s) de transporte colectivo que une(n) la localidad en que se encuentra el establecimiento con el área urbana de “Tipo 5” o “Tipo 4” más próxima tiene(n) una frecuencia no superior a 1 vez al día y los caminos de acceso, en caso de vías terrestres, se encuentran en buen estado (pavimentados o no).

- **Índice Geográfico**

Variable que se estructura a partir de las variables Tipo de Ciudad y Accesibilidad. Y sus categorías son las siguientes:

Índice Geográfico A: Ciudades grandes y accesibilidad buena.

Índice Geográfico B: Ciudades medianas y pequeñas y accesibilidad buena.

Índice Geográfico C: Ciudades medianas y pequeñas y accesibilidad mala o regular y áreas urbano marginal con accesibilidad mala, regular y buena.

Índice Geográfico D: Área semi-rural con accesibilidad mala, regular o buena y área rural con accesibilidad regular y buena.

Índice Geográfico E: Área semi-rural con accesibilidad mínima o mala.

- **Ruralidad**

Se refiere a si el establecimiento está localizado en una zona Urbano o en una Rural.

Alumnado

Se refiere al tipo de alumnado que tiene el establecimiento: mixto, sólo mujeres, sólo hombres.

Calidad de la Labor Educativa

Se refiere a una serie de procesos que ocurren en el establecimiento y en torno a los cuales se han estructurado los siguientes cuestionarios:

- **Desarrollo Personal del Alumno**
- **Creatividad Profesores**
- **Ambiente Educativa**
- **Cuestionario Padres** o nivel de aceptación de la labor educativa de los padres.
- **Cuestionario Alumnos** o nivel de aceptación de la labor educativa de los alumnos.
- **Cuestionario Profesores** o nivel de aceptación de la labor educativa de los profesores.

Características del Establecimiento

- **Tasa Profesor Alumno:** Número de alumnos por profesor.
- **Número de Profesores**

- **P – 900:** Variable que vale 1 si el establecimiento está en el Programa P-900 y 0 sino. Construida sobre la base de datos del MINEDUC.
- **Educación Preescolar:** variable que vale 1 si el establecimiento tiene educación preescolar (de uno o dos niveles) y 0 si no.
- **Proyecto:** Variable que vale 1 si el establecimiento está asociado a algún proyecto educativo como: MECE, Proyecto de Mejoramiento Educativo (PME) u otro.

A N E X O

LISTA DE PUBLICACIONES
DOCUMENTOS DE TRABAJOS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

SERIE DOCUMENTOS DE TRABAJO

- Nº163 **Rendimiento Educacional, Desigualdad, y Brecha de Desempeño Privado/Público: Chile 1982-1997**, por David Bravo, Dante Contreras y Claudia Sanhueza, agosto de 1999.
- Nº162 **Functional Decentralization of the Health Care Bureaucracy**, por Ricardo Sanhueza, mayo de 1999.
- Nº161 **Licitación del transporte público de Santiago**, por Ricardo Sanhueza y Rodrigo Castro, mayo de 1999.
- Nº160 **Burocracia pública y organización en salud**, por Ricardo Sanhueza, mayo de 1999.
- Nº159 **Explaining Wage Inequality in Chile: Does Education Really Matter?**, por Dante Contreras G., marzo de 1999.
- Nº158 **Business and household saving in Chile**, por Manuel R. Agosin, octubre de 1998.
- Nº157 **Is there any relationship between minimum wage and employment? Empirical evidence using natural Experiments in a developing economy** por David Bravo U. y Dante Contreras G., octubre de 1998.
- Nº156 **Capital account convertibility and multilateral investment agreements: What is in the interest of developing countries?**, por Manuel R. Agosin, septiembre de 1998
- Nº155 **Determinantes de los *spreads* bancarios: El caso de Chile**, por Rodrigo Fuentes y Miguel Basch, marzo de 1998.
- Nº154 **Contaminación atmosférica en Santiago: Un estudio de valoración contingente**, por Roberto Alvarez, Eugenio Figueroa y Sebastián Valdés, enero 1998.
- Nº153 **Export Performance in Chile: Lessons for Africa**, por Manuel Agosin, diciembre de 1997.
- Nº152 **Autonomía de las instituciones gubernamentales en Chile**, por Ricardo Paredes, José Miguel Sánchez, Ricardo Sanhueza, Leonardo Letelier y José Yáñez, noviembre de 1997.
- Nº151 **Comunas prioritarias en pobreza juvenil**, por Dante Contreras y Jaime Ruiz-Tagle, agosto de 1997.
- Nº150 **Economic Liberalization and Unemployment in Chile**, por Luis A. Riveros, junio de 1997.
- Nº149 **Explicaciones del aumento del ahorro en Chile**, Manuel Agosin, Gustavo Crespi y Leonardo Letelier, marzo de 1997.
- Nº148 **Capital Inflows and Investment Performance: Chile in the 1990s**, por Manuel Agosin, marzo de 1997.
- Nº147 **El rol de los mercados de seguros en el desarrollo de los mercados de capital a largo plazo**, por Miguel Basch y Patricio Mujica, enero de 1997.
- Nº146 **Mortalidad diaria y PM2.5 en Santiago**, José Miguel Sánchez B. y José Miguel Sánchez C., enero de 1997.

- N°145 **Impacto de un acuerdo de libre comercio: Una revisión metodológica**, Roberto Alvarez y José Miguel Benavente, enero de 1997.
- N°144 **Educación y superación de la pobreza en América Latina**, por Osvaldo Larrañaga, octubre de 1996.
- N°143 **Beneficios y costos de un acuerdo de libre comercio con la unión europea**, por Roberto Alvarez, septiembre de 1996.
- N°142 **Condiciones teóricas y empíricas para la confiabilidad de modelos de evaluación contingente de bienes ambientales**, por Sebastián Valdés, junio de 1996.
- N°141 **El uso de instrumentos económicos para la regulación de la contaminación atmosférica en el sector minería en Chile**, por Enrique Moraga B. y José Miguel Sánchez C., mayo de 1996.
- N°140 **Testing Temporal Reliability in Discrete Choice Contingent Valuation Models**, por Sebastián Valdés, abril de 1996.
- N°139 **Carry-Over Effect and Sticky Preferences: The Role of Serial Correlation in Test-Retest Reliability Studies**, por Sebastián Valdés, abril de 1996.
- N°138 **La balanza de pagos: Aspectos contables y conceptuales**, por Alejandro Fernández, marzo 1996.