

I N S T I T U T O D E E C O N O M Í A



T E S I S d e M A G Í S T E R

2010

El Impacto del Paro de Profesores en la Matrícula
de los Establecimiento Municipales

Isidora Zapata Escobar.

www.economia.puc.cl

**TESIS DE GRADO
MAGISTER EN ECONOMIA**

Zapata Escobar, Isidora

Julio 2010



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

**EL IMPACTO DEL PARO DE PROFESORES EN LA MATRÍCULA DE LOS
ESTABLECIMIENTO MUNICIPALES**

Isidora Zapata Escobar

Comisión

Francisco Gallego

Klaus Schmidt - Hebbel

Matías Tapia

Santiago, julio 2010

Resumen¹

El objetivo de este trabajo es determinar si es que el paro de profesores del año 2006 tuvo un impacto negativo en la proporción de alumnos matriculados en establecimientos municipales por comuna. El análisis se concentra en dos dimensiones: el impacto en el margen de entrada y en el margen del cambio de matrícula para una misma cohorte. Se realizan estimaciones de efectos fijos para un panel por comuna entre los años 2004 y 2008, y paneles por cohorte entre los años 2004 y 2009 respectivamente. Mediante un ejercicio de falsificación que valida la estrategia de identificación se concluye, en el primer margen, que el paro de profesores tiene un impacto causal pequeño y significativo en la migración de alumnos hacia establecimientos particulares subvencionados. El análisis del margen de cambio intra-cohorte muestra además que los padres reaccionan de forma inmediata al paro. Adicionalmente, la evidencia sostiene que el paro es un costo que impacta en la decisión de forma directa.

Abstract

This paper empirically estimates the effect of the 2006 teachers strike on the proportion of students enrolled at public schools. The analysis focuses on two dimensions: its impact on enrollment as well as its impact on the change of enrollment at public schools for the same cohort. For this purpose a fixed effect model is estimated, from 2004 to 2008 in the first case, and from 2004 to 2009 in the second one. Using a falsification exercise that validates the identification strategy, we conclude that the teacher's strike has a negative and significant but little causal effect on public enrollment. The second dimension shows that parents react immediately to strikes. Finally, the evidence allows us to conclude that strikes are direct costs for families.

¹ Quisiera agradecer los comentarios y sugerencias de los profesores del Instituto de Economía, Francisco Gallego, Matías Tapia y Klaus Schmidt-Hebbel además los aportes realizados por mis compañeros Felipe González, Esperanza Johnson, Nicolás Rojas, Eugenio Salvo y Amanda Dawes.

Índice

1. Introducción.	2
2. El sistema educacional chileno de educación primaria y la elección de colegios.	4
2.1. La oferta: establecimientos particulares subvencionados y municipales.	5
2.2. La demanda: la importancia de la elección de los padres.	6
2.3 Los profesores y el Colegio de Profesores.	8
2.4 Tendencias del mercado chileno de educación básica.	9
3. Marco teórico: modelo de demanda por educación de las familias.	13
4. Evidencia empírica sobre elección de colegios en Chile.	18
5. Estrategia empírica.	22
5.1 Estimación del margen de entrada.	24
5.2 Estimación del margen de cambio intra-cohorte.	31
6. Resultados.	34
6.1 Margen de entrada.	34
6.1.1 Resultados bajo diferentes especificaciones.	34
6.1.2 Resultados de especificación con variables instrumentales.	44
6.1.3 Resultados para diferentes muestras.	45
6.1.4 Ejercicio de falsificación.	48
6.2 Margen de cambio intra-cohorte.	50
6.2.1 Cambio entre primero y segundo básico.	50
6.2.2 Cambio entre primero y tercero básico.	53
6.2.3 Cambio entre primero y cuarto básico.	55
7. Conclusión.	57
8. Referencias.	59
9. Anexos.	611

1. Introducción.

El debilitamiento de la educación municipal es un fenómeno que hace algunos años está presente en el mercado educacional chileno, debilitamiento que se da tanto por la disminución de la matrícula municipal como por los malos resultados educativos de ella. Si bien es cierto que ambos tipos de establecimientos subvencionados, particulares y municipales, se encuentran estancados en cuanto a resultados académicos, la educación municipal es la más cuestionada. Esto, debido a una estructura de mercado que no potencia los incentivos a producir educación de mejor calidad, sea por la forma de financiamiento de este tipo de establecimientos o por las rigideces impuestas por leyes como el Estatuto Docente que impiden un funcionamiento dinámico del mercado. Un fenómeno que hace ciertos años se ha dado con regularidad, son los paros de profesores acompañados, en ciertas ocasiones, de paros por parte de los alumnos y apoyo de los apoderados. El año 2009 hubo varios paros generalizados de la educación municipal, siendo éstos la continuación de una ola de paros que comienza el año 2003 y alcanza dimensiones importantes el año 2006, en conjunto con la llamada “Revolución de los Pingüinos”. En todas estas ocasiones, los profesores demandan tanto una educación pública de mejor calidad, como también mejoras en sus condiciones laborales.

Una encuesta realizada el año 2009 por el Centro Mori y la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile, muestra que para un 66% de los padres encuestados, los paros de profesores influyen mucho en la elección de los colegios, mientras que un 18% de ellos considera que la movilización del profesorado es una razón para cambiar a los hijos de establecimiento. Con estos antecedentes resulta interesante entonces preguntarse si es que los paros de profesores han tenido realmente algún impacto en las dos dimensiones antes mencionadas: la caída de la matrícula municipal y el estancamiento de los resultados académicos. Con este trabajo se pretende atacar la primera dimensión, es decir, estudiar el impacto del paro de profesores en la matrícula de los establecimientos municipales.

Desde la economía se han estudiado ampliamente los determinantes de la elección de colegios efectuada por las familias, especialmente en un caso como el chileno, cuya principal característica es la presencia de un sistema de vouchers, que permitiría a los apoderados elegir libremente el colegio en el cual matriculan a sus hijos. En base a esto, se han realizado diversos estudios que analizan los principales determinantes de la elección de las familias. Sapelli y

Torche (2002), por ejemplo, concluyen que los padres actúan “como si” conocieran los resultados del SIMCE para elegir los colegios, prefiriendo, todo lo demás igual, un establecimiento con mejores resultados SIMCE. Uno de los trabajos más importantes es el de Gallego y Hernando (2009), quienes haciéndose cargo de la endogeneidad de ciertas variables explicativas, encuentran que las dimensiones que más consideran los padres al momento de elegir una escuela son la calidad y la distancia entre el lugar de residencia y el colegio. Paredes y Pinto (2009), por su lado concluyen que la disminución de la matrícula municipal vendría determinada principalmente por factores de oferta como la aparición de colegios particulares subvencionados que vuelven la educación municipal más escasa, y por lo tanto, más cara. Sin embargo este trabajo presenta serios problemas de endogeneidad que no permiten hablar de causalidad sino que más bien de la existencia de correlación entre la aparición de establecimientos privados y la migración de alumnos desde las escuelas municipales hacia ellos.

En este contexto, resulta interesante estudiar el impacto del paro de profesores en la elección de las familias. En primer lugar se debe considerar que es posible pensar en el paro de profesores y su intensidad a nivel comunal, como un shock exógeno a la calidad educativa ofrecida por los establecimientos debido a que es un fenómeno que se origina en el Colegio de Profesores, cuya adhesión dependería más de los intereses políticos de los profesores que de la calidad impartida por el establecimiento en que ellos trabajan; teoría que será avalada por un ejercicio de falsificación. Bajo esta perspectiva el paro puede entenderse como un costo directo para las familias a las cuales no les gustaría los paros en sí mismos, o bien como reveladores de información para ellas, quienes luego del paro, conocen más de cerca el debilitamiento de la educación municipal. De esta forma, luego de discutir la exogeneidad del paro del año 2006 a nivel comunal, y el costo que significa éste a nivel teórico, se realiza una estimación de efectos fijos por comunas para un panel entre los años 2004 y 2008. Mediante estas estimaciones es posible concluir que el paro tiene un efecto directo y heterogéneo en el nivel de conocimiento del SIMCE, en la disminución de la matrícula municipal. El impacto del paro es significativo para el 25% de la población que menos conocimiento tiene acerca del SIMCE, reduciendo en promedio un 16,6% la matrícula municipal. Así, la heterogeneidad de los resultados permite decir que los efectos estimados pueden ser relativamente grandes en comunas en que el conocimiento del SIMCE es bajo.

Uno de los aportes que se realiza es que además de estudiar la decisión de dónde matricular a los alumnos, se estudia el comportamiento de las cohortes entre primero básico y cuarto básico, analizando por qué si en un principio los padres matriculan a su hijo en un establecimiento municipal deciden cambiarlo a uno particular subvencionado. En estas estimaciones la movilización del profesorado sigue teniendo un impacto negativo atenuado por el conocimiento del SIMCE por parte de los apoderados. La evidencia aportada por estas estimaciones permite concluir que los padres reaccionan inmediatamente al paro, cambiando a los hijos de tipo de colegio al año siguiente de ocurrido éste.

Este trabajo se compone de siete secciones incluyendo esta introducción. La siguiente sección presenta una breve reseña sobre el funcionamiento del sistema educacional chileno y los hechos estilizados que lo caracterizan. Luego la sección tres presenta el modelo teórico en el cual se enmarca la investigación. En la cuarta sección se analizan algunos trabajos sobre elección de colegios realizados para el caso chileno, destacando los principales resultados y discutiendo las principales falencias de ellos. La sección cinco presenta la estrategia empírica utilizada, los datos y las variables relevantes para así, en la sección seis presentar los resultados tanto del margen de entrada como del margen de cambio intra-cohorte analizados. Finalmente, en la sección siete se exponen las principales conclusiones del trabajo.

2. El sistema educacional chileno de educación primaria y la elección de colegios.

El objetivo de esta sección es presentar los agentes que intervienen en el mercado de educación chileno permitiendo entender el contexto en el cual se desarrolla esta investigación. Para esto, en primer lugar se describe la oferta de establecimientos educacionales, distinguiendo entre los tipos de establecimientos y sus características que luego permitirán, en la estimación empírica, definir dos tipos de colegios como bienes sustitutos. Luego, se describirá la demanda por educación poniendo especial énfasis en la libre elección que tienen los padres para elegir dónde matricular a sus hijos. En tercer lugar se describirán las características del Colegio de Profesores, entidad encargada de los paros, para así poder analizar las implicancias de éstas en la estimación que se realizará en la segunda etapa del trabajo. Finalmente, se hará una breve reseña de las tendencias del último tiempo en el mercado de educación primaria.

2.1. La oferta: establecimientos particulares subvencionados y municipales.

Hoy en día en Chile existen tres tipos de establecimientos, los municipales, los particulares subvencionados y los particulares pagados, pudiendo considerarse a los dos primeros como los bienes sustitutos más cercanos dentro de este mercado debido, entre otras, a la forma de financiamiento y las reglas a las cuales están sujetos.

Una característica esencial de este, es la forma de financiamiento de los distintos tipos de establecimientos. Para efectos de entender ciertos problemas que se presentarán más adelante con la variable con la que se aproxima el paro de profesores del año 2006, se debe destacar que los dos primeros tipos de colegios se financian mediante la Unidad de Subvención Educacional (USE) determinada por el Ministerio de Educación y que varía según los niveles, modalidades de enseñanza, u otros criterios, y que depende directamente de la asistencia promedio de los alumnos al establecimiento. Las escuelas municipales además, acceden a transferencias del gobierno central que buscan paliar los déficits educacionales, y transferencias que en algunos casos realizan las mismas municipalidades a los colegios, presentando de esta forma lo que algunos autores llaman una restricción presupuestaria blanda². Los colegios particulares subvencionados por su parte, a partir del año 1994, pueden cobrar un monto a las familias con el fin de complementar los recursos entregados por el Estado³. Así, como menciona Larrañaga (2004) a partir de ese año, surge un período de reactivación de la competencia en el mercado educacional. Efectivamente, la introducción de este nuevo esquema de financiamiento provoca una entrada creciente de establecimientos particulares subvencionados, intensificando la competencia y ampliando el espectro de bienes entre los cuales los padres pueden elegir. Bajo la presencia cada vez más importante de establecimientos particulares y la disminución de la cantidad de alumnos matriculados en establecimientos municipales, resulta interesante preguntarse cuáles son los factores que determinan el tipo de colegio elegido por los padres; pregunta que trabajos como los de Sapelli y Torche (2001), Gallego (2006), Paredes y Pinto (2009), entre otros, buscan responder. En este contexto, la presente investigación pretende

² Larrañaga (1995), Gallego (2002, 2006), Sapelli y Torche (2001).

³ Cabe mencionar que el año 2008 se proclama la Ley de Subvención Escolar Preferencial (Ley N° 20.248) que determina una asignación de recursos adicionales a los alumnos definidos como prioritarios, además de una asignación directa al establecimiento dependiendo del porcentaje de alumnos prioritarios matriculados en él.

complementar los trabajos ya realizados, analizando si es que los paros de profesores tienen alguna incidencia en este tipo de elección.

Además del surgimiento de nuevos establecimientos particulares subvencionados, a partir de 1995 se publican los resultados de la prueba SIMCE rendida por todos los establecimientos del país, fenómeno que permitiría a los padres tomar una decisión más informada, conociendo al menos en parte, la calidad de los distintos colegios, dimensión que parece ser fundamental para los apoderados. (Sapelli 2001, Gallego 2006, Gallego y Hernando 2009).

Por otro lado, es importante notar la diferencia en cuanto a la organización interna de ambos tipos de establecimientos subvencionados. Los municipales se encuentran sujetos a normas establecidas por ley, como el Estatuto Docente, que vuelven la gestión de éstos menos flexible y por lo tanto, menos proclive a las adecuaciones necesarias que impone un mercado dinámico. Los particulares subvencionados por su lado, pueden adecuarse de mejor manera a las exigencias del mercado, teniendo, por ejemplo, una mayor flexibilidad en el pago a los profesores y en su contratación. Este contexto es fundamental para el desarrollo de esta investigación ya que, como se detallará en el siguiente apartado, son los establecimientos municipales los que sufren las consecuencias de los llamados a paro realizados por el Colegio de Profesores, sin que esto tenga mayor consecuencia, en términos laborales, para los profesores que se adhieren a él. Es decir, no existiría un incentivo laboral, más allá de la motivación intrínseca de los profesores, que provocara que éstos no se adhieran a los paros convocados por el magisterio.

2.2. La demanda: la importancia de la elección de los padres.

Tras la reforma impulsada en la década de los ochenta, los demandantes tienen un rol fundamental en el mercado de la educación. Efectivamente, uno de los elementos centrales y más innovadores de la reforma fue la incorporación de un sistema de vouchers, inspirada en la teoría desarrollada por Friedman (1955). El sistema de vouchers se plantea como un subsidio a la demanda en que el financiamiento sigue al alumno, mediante el cual los padres pueden elegir libremente el colegio en el cual matricular a sus hijos, incentivando así la competencia y por lo

tanto, la eficiencia y la calidad de todos los establecimientos subvencionados debido al incentivo que cada uno tiene a atraer la mayor cantidad de alumnos ofreciendo una mejor calidad que sus competidores.

De esta estructura de mercado se deriva la existencia de autoselección en el proceso de elección de un colegio; una familia no elegiría aleatoriamente el colegio en el que matriculará a sus hijos, considerando su situación socioeconómica y sus preferencias. Bajo esta perspectiva, Sapelli y Torche (2002) muestran que un aumento de la calidad de los colegios municipales, disminuye la probabilidad de que los padres elijan matricular a sus hijos en un colegio particular subvencionado. Gallego y Hernando (2007, 2009) muestran que los dos atributos más valorados a la hora de elegir un colegio son la distancia entre el establecimiento y el lugar de residencia y la calidad impartida por éstos últimos. Elacqua (2006) por otro lado sostiene que los padres elegirían en base a las características de los pares mientras que en su trabajo del año 2009 muestra que los padres valoran la calidad educativa al momento de decidir.

Esta evidencia sugiere que los padres son agentes activos en el mercado, que toman la decisión de matrícula en base a sus preferencias y restricciones presupuestarias en el marco de una maximización de bienestar, considerando las diferencias en la valoración de la educación y las diferentes dotaciones de recursos. Las familias preferirían, todo lo demás igual, los colegios particulares subvencionados. Así, se ha mostrado que las características socioeconómicas de las familias juegan un rol preponderante en la elección final que ellas hagan, tanto por la valoración de la educación que ellas tienen, como también por la incidencia directa que estas características tienen en los resultados académicos de los alumnos.

Es interesante estudiar, en este contexto, si es que los paros de profesores inciden en algo en esta decisión que los padres toman. Por un lado, como se detallará en la siguiente subsección y en la sección 3, sería posible entender el paro de profesores como una revelación de información que permite que los padres conozcan mejor la calidad del colegio en el cual matriculan a sus hijos, permitiéndoles tomar una decisión con mayor información. Así, al saber que ellos valoran la calidad, se esperaría que, dado que el paro reflejaría una mala calidad de la educación municipal, disminuyera la matrícula en este tipo de colegios. Por otro lado, sería posible entender también el paro como un shock exógeno que impactaría en el set de

información de los padres, que luego del paro, se inclinarían por la educación particular subvencionada.

2.3 Los profesores y el Colegio de Profesores.

En primer lugar se expondrán las características del Colegio de Profesores, lo que éste declara como su motivación de existir, para poder, a partir de eso, explicar por qué aquí se tratan los paros de profesores convocados por esta institución como un shock exógeno independiente de la calidad ofrecida por los establecimientos.

El Colegio nace en 1974, mediante el Decreto Ley N° 678, como una institución cuyos dirigentes serían designados directamente por el Ministerio de Educación, en medio de la dictadura militar imperante en el país. Sin embargo, desde 1986, se proclama una nueva directiva, elegida directamente por los profesores integrantes del Colegio. Así, como el mismo magisterio lo declara, “esto constituyó una gran derrota de la dictadura: una institución creada por ellos y para ellos, pasaba a ser dirigida por la oposición y el Colegio de Profesores se convertía, por una decisión democrática del profesorado, en uno de los pilares en la lucha por la libertad que llegaría años más tarde para toda la Nación.” (Historia, pagina web Colegio de Profesores). Actualmente, el magisterio declara mantener un diálogo constante con las autoridades políticas de educación y rectifica el paro como una herramienta legítima e inherente a la misión sindical de la organización. Además, los dirigentes del Colegio pertenecen a la coalición política Juntos Podemos Más, siendo todas las declaraciones realizadas por el Colegio, firmadas por todos los partidos pertenecientes a ésta coalición. De esta forma, queda de manifiesto el interés político reinante dentro del magisterio que motiva su accionar más allá de la calidad de los colegios en que trabajan sus afiliados.

Antes de analizar las implicancias que lo recién expuesto tiene sobre la investigación, es importante entender cómo se gestó el paro del año 2006. Al igual que las negociaciones del año 2003⁴, las movilizaciones del 12 y 26 de septiembre del año 2006 se originan por demandas de

⁴ No es posible evaluar el impacto del paro del año 2006 debido a la falta de datos existentes en relación a la proxy que se utiliza para aproximar el paro. El paro del año 2009 tampoco es posible analizarlo ya que no se encuentra aún disponible las matrículas por establecimientos del año 2010.

reajuste salarial, indemnización permanente por jubilación, derogación de la LOCE, solicitud que los docentes de la educación particular subvencionada tengan el mismo régimen de remuneraciones que los del sector municipal, entre otras. Estos paros se caracterizan por tener un fuerte impacto mediático y por presentar diferentes adhesiones entre comunas, además de un llamado general por parte del magisterio a no mandar a los niños a clases.

Las características tanto del paro, como de la institución que lo promueve pueden permitir entender este fenómeno como un shock exógeno a cada comuna y no como el resultado de la calidad educativa impartida por cada una de ellas. Bajo esta perspectiva, se podría pensar también que la adhesión dentro de la misma comuna por parte de los profesores que trabajan en los colegios sería independiente de la calidad del colegio en que ellos trabajan, y estaría determinada por intereses políticos; es decir, si el profesor en cuestión comulga con las ideas políticas y las demandas del Magisterio, entonces es probable que adhiera al paro convocado por la institución, siendo de esta forma más probable que sea la adhesión política, más que la calidad impartida por el establecimiento, la que determina la participación en el paro. No se debe dejar de lado la posibilidad de que el paro sea un fenómeno endógeno, sin embargo, es posible también pensar que debido a que éste es un fenómeno que se da a nivel nacional y no a nivel comunal, junto con lo mencionado anteriormente, la adhesión al paro por parte de los docentes puede ser independiente de la calidad educativa que imparten los colegios en los cuales ellos trabajan. Ciertamente si es que existiesen sindicatos descentralizados a nivel comunal, la endogeneidad sería evidente, por lo cual habría que estimar su importancia mediante un instrumento. Bajo esta perspectiva, al ser la comuna la unidad de análisis que aquí se utiliza, es posible pensar que el paro y la intensidad de éste, es un shock exógeno a la calidad educativa de los establecimientos municipales de cada comuna, y por lo tanto, exógeno a la elección realizada por los padres al momento de matricular a sus hijos en algún tipo de establecimiento. Lo fundamental, es que mediante un ejercicio empírico presentado más adelante, se podrá comprobar la exogeneidad del paro del año 2006.

2.4 Tendencias del mercado chileno de educación básica.

En conjunto con las reformas que se han llevado a cabo durante los últimos treinta años, se

presentan ciertas tendencias en el mercado educacional que se han sostenido durante el tiempo. En primer lugar, ha habido un amplio aumento de la cobertura de educación básica llegando a ser de casi 100% en el año 2006⁵. En segundo lugar, existe una fuerte tendencia que muestra que el número de establecimientos particulares subvencionados tiende a aumentar mientras que el de municipales a disminuir. Así, para las 254 comunas consideradas en esta investigación⁶, el año 2004 existían 4618 establecimientos municipales mientras que en el año 2009 sólo hay 4306 colegios de ese tipo. Por su parte, los establecimientos particulares pasan de ser 2920 en el año 2004 a 3316 en el año 2009. Esto es coherente con el cambio en la composición de la matrícula subvencionada. En cuanto a niños matriculados, hay un aumento en los colegios particulares y una disminución en los municipales. Del total de niños matriculados en educación básica el año 2004, 52,3% pertenecía a un colegio municipal mientras que el año 2009 ese porcentaje sólo alcanzó un 45,4% del total de alumnos del país, siendo ésta una tendencia que se viene dando desde principios de la década de los noventa y reflejando la debilitación que ha sufrido el sector municipal durante los últimos años. Entonces, por un lado hay más niños en colegios particulares y más colegios particulares y menos niños matriculados en colegio municipales con menos colegios municipales⁷.

Concentrándose en el período 2004-2009, es posible ver que la proporción de alumnos matriculados en colegios municipales en una comuna, en relación al total de alumnos matriculados en algún establecimiento subvencionado de esa misma comuna, tiende a disminuir en el tiempo; lo contrario para el caso de los particulares subvencionados. Tomando una comuna al azar dentro de las 254, en la comuna de Fresia, por ejemplo, donde en ese período existen 15 establecimientos municipales y 9 particulares subvencionados, todos los años, la proporción de alumnos matriculados en escuelas municipales pasa de un 0,6 en 2004 a 0,47 el año 2009. Como se muestra en la figura 2.1, la pendiente de la reducción (aumento) de la proporción de alumnos matriculados en colegios municipales (particulares subvencionados) es cada vez mayor. Al mantenerse constante durante este período el número de colegios es posible decir que esta tendencia no se debe a una mayor oferta de colegios particulares subvencionados,

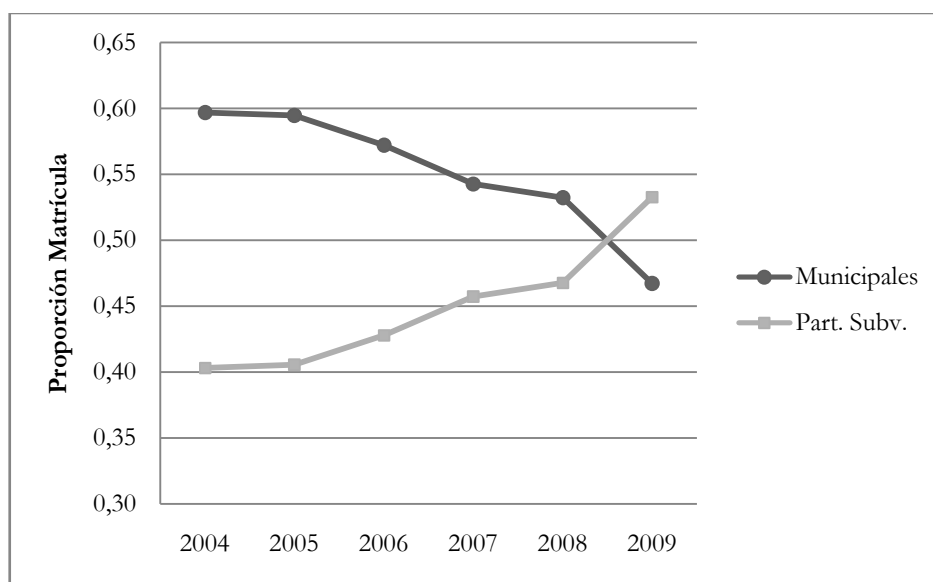
⁵ Cobertura de educación básica corregida, según encuesta CASEN.

⁶ Ver sección 5.

⁷ Existe evidencia que muestra la tasa de creación de establecimientos es mayor que la tasa de destrucción lo que, acompañado de una disminución del tamaño de las cohortes lleva a un tamaño promedio de los establecimientos disminuya. Además, las tasa de destrucción de establecimientos municipales son menores que las de particulares. Para más detalles ver De Iruarrizaga (2008).

sino que a otros factores que inciden directamente en la elección de los padres y que se estudiarán más adelante. En varias comunas del país es posible ver este mismo comportamiento. En la comuna de la Pintana, cuyos gráficos se presentan en el anexo 1, es posible ver esta misma tendencia, acentuándose la disminución de la proporción de alumnos matriculados en colegios municipales a partir del año 2006. Esto se acompaña con la disminución de un colegio municipal ese mismo año (de 14 a 13 establecimientos) y el aumento del número de colegios subvencionados ese mismo año, por lo que podría deberse a ese fenómeno.

Figura 2.1: Proporción de niños matriculados por tipo de colegio
Comuna de Fresia (X región)



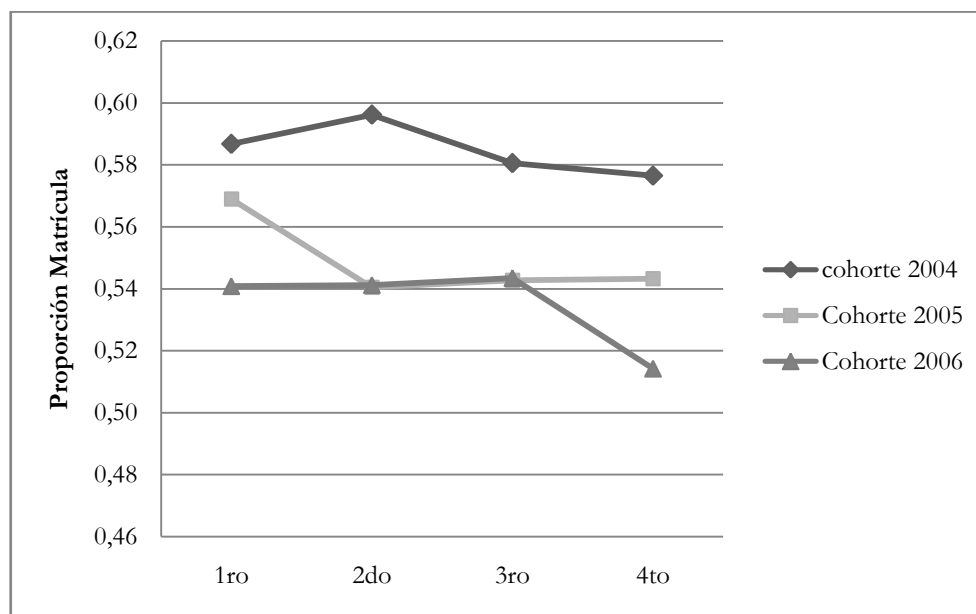
Fuente: Elaboración propia en base a datos de matrícula, Ministerio de Educación.

Sin embargo, desde el año 2006 al año 2009, el número de colegios municipales y particulares subvencionados se mantiene constante y la tendencia de la proporción de matrícula no cambia. Esto entonces permite pensar que existe algo más que la simple oferta de establecimientos que está cambiando las decisiones de los apoderados, y que podría ser el paro de profesores.

A partir de esta evidencia resulta también interesante mirar en detalle qué pasa con los niños matriculados en primero básico en un colegio municipal a medida que éstos avanzan de nivel (cambios intra-cohorte en la matrícula por tipo de colegio). Para la comuna de Fresia, la

proporción de alumnos por cohorte va cayendo a medida que las cohortes avanzan de curso. En la figura 2.2 es posible apreciar este efecto. La cohorte que entra a primero básico el año 2004, que de aquí en adelante se llamará cohorte 2004⁸, disminuye su tamaño proporcionalmente cuando esa misma cohorte se encuentra en cuarto básico. Ese fenómeno se presenta para las tres cohortes ilustradas en el gráfico, siendo la contraparte, un aumento de los niños matriculados en establecimientos particulares subvencionados. Dado el alto porcentaje de cobertura educacional de los últimos años y la obligatoriedad de ésta, es posible pensar que los niños migran a colegios particulares subvencionados. Este margen no ha sido analizado en profundidad en la literatura y resulta interesante entender porqué los padres cambian la decisión inicial que tomaron al matricular a sus niños en primero básico en un colegio municipal, margen al cual se llamará análisis intra-cohorte en las estimaciones empíricas⁹.

Figura 2.2: Proporción de alumnos matriculados en colegios municipales por cohorte Comuna de Fresia (X Región)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de matrícula, Ministerio de Educación.

⁸ Y así para todas las cohortes: la cohorte 2005 son los niños que están en primero básico el año 2005 al igual que la cohorte 2006 que son los niños que el año 2006 estaban en primero básico.

⁹ En el anexo 1 se presenta el mismo análisis pero para el caso de la Pintana, complementando los hechos estilizados.

Para poder entender la elección realizada por los apoderados que explicaría las tendencias aquí mostradas, se presenta un marco teórico general en el cual se enmarca este trabajo. Este tipo de modelos además es similar a los utilizados en trabajos anteriores sobre elección de colegios, que explican en cierta medida las tendencias que se acaban de mostrar. El marco teórico presentado a continuación entonces busca entender por qué es posible incorporar el paro de profesores como un factor determinante de la demanda por tipos de colegios.

3. Marco teórico: modelo de demanda por educación de las familias.

La pregunta que busca responder este trabajo es cuál fue el impacto que tuvo el paro de profesores del año 2006 en la elección del tipo de colegio por parte de las familias, tanto en un margen de entrada (decisión de dónde matricular a un niño dado que no está aún estudiando) como en un margen de cambio intra-cohorte (decisión de cambiarse de colegio dado que el alumno ya estaba matriculado en algún tipo de colegio). Para esto, el marco teórico en el que se contextualiza la estimación empírica es un modelo de demanda por colegios basado en el modelo desarrollado por Gallego (2002), dando así un énfasis especial al problema de maximización que enfrentan los demandantes que son quienes eligen el colegio dónde matriculan a sus hijos.

En primer lugar se asume que la decisión relevante tomada por la familia es el resultado de un proceso de maximización de bienestar. Cada familia tiene un solo hijo en edad escolar y debe decidir, todos los años, a principio de año, en qué tipo de colegio matricular a su único hijo¹⁰. La elección entonces es entre un colegio particular subvencionado y un colegio municipal. La decisión inicial es revisada año a año y la solución a la maximización será distinta sólo si hay cambios en las variables relevantes que inciden en la decisión final. Entonces, cada familia maximiza una función de utilidad que depende tanto de la calidad de la educación esperada que recibirá el hijo como del consumo de otros bienes.

¹⁰ Se agrupan los colegios en dos grupos: colegios particulares subvencionados y municipales. Esto es posible dadas las características de cada tipo de colegio similares y que se describieron anteriormente.

Luego, el problema de optimización de cada familia se puede describir como:

$$\text{Max}_{\{OB,E\}} U = U(OB, E) \quad (4.1)$$

Sujeto a

$$m = P_{OB}OB + P_E E \quad (4.2)$$

Donde OB es el consumo de otros bienes y E es el valor presente esperado de la calidad de la educación por tipo de colegio, definido como:

$$E = -P_E + \frac{wH}{1+\rho} \quad (4.3)$$

Además $-P_E$ es el precio sombra de la educación que es distinto para cada familia y tipo de colegio, ya que éste incorpora todos los costos asociados a llevar al niño al colegio. Dentro de este precio sombra es posible considerar por ejemplo la ruralidad del colegio; a mayor ruralidad mayor es el precio sombra de la educación y mientras mayor sea la ruralidad, menor será la posibilidad de cambiarse de colegio para los niños. H es el capital humano esperado por los padres¹¹ que difiere por familia y por tipo de colegio y que está directamente relacionado con el conocimiento acerca de la calidad impartida por los establecimientos, lo que para el caso chileno puede entenderse como el nivel de conocimiento que tienen los padres sobre los resultados del SIMCE de los establecimientos entre los cuales eligen dónde matricular a sus hijos. w representa el retorno al capital humano esperado de un año de educación adicional y ρ es la tasa de descuento intertemporal.

Suponemos que cada familia consume sólo una unidad de educación cada año y que ésta produce diferentes niveles de capital humano esperado y que el precio de los otros bienes está normalizado a uno. Adicionalmente, se supone homogeneidad en la función de producción de educación por parte de los establecimientos, en todos los niveles de enseñanza básica por tipo de colegio¹². Así, en cada momento del tiempo, cada familia decide una combinación (P_{Ei}, H_i)

¹¹ En Gallego (2002), H es el capital humano directamente, no el capital humano esperado.

¹² No existen incentivos por parte de los colegios a disminuir la calidad en cursos superiores ya que los padres revisan la decisión año a año y dentro de su utilidad se considera el valor presente de la educación, valorando la

donde i representa el tipo de colegio al cual asiste el niño sea éste particular subvencionado o municipal.

Cada familia, como es de esperar, va a elegir el tipo de colegio que le reporte mayor utilidad por lo que elige un establecimiento particular subvencionado si:

$$U_{PS} \left[m - P_{E,PS}, -P_{E,PS} + \frac{wH_{PS}}{1+\rho} \right] \geq U_M \left[m - P_{E,M}, -P_{E,M} + \frac{wH_M}{1+\rho} \right] + C \quad (4.4)$$

Donde C representa el costo fijo asociado a cambiarse de colegio y $C \geq 0$. Este costo fijo es cero en la decisión en el margen de entrada mientras que en el margen de cambio intra-cohorte, como se definió anteriormente, éste es positivo y representa los costos que implican ajustarse a un nuevo tipo de colegio, con nuevos compañeros, nuevos profesores, nuevo método de enseñanza, etc.

De la ecuación 4.4 es posible ver que si aumenta P_{Ei} entonces tiene que aumentar H_i para mantener la utilidad constante. Además si empeora la calidad esperada ofrecida por un colegio municipal, y el precio sombra de la educación municipal permanece constante, entonces disminuye el número potencial de estudiantes en colegios municipales. Esto último es posible verlo también si agregamos lo anterior, suponiendo un agente representativo, cualquiera sea la forma funcional de la función de utilidad. De esa forma, el número total de niños matriculados en un tipo de colegio es:

$$N_i = f(H_i, H_j, P_{Ei}, P_{Ej}) \quad (4.5)$$

Donde

$$\frac{\partial f}{\partial H_i}, \frac{\partial f}{\partial P_{Ei}} > 0 \quad \text{y} \quad \frac{\partial f}{\partial H_j}, \frac{\partial f}{\partial P_{Ej}} < 0$$

Con esto, la cantidad de niños matriculados en un colegio municipal va a depender positivamente del capital humano que ofrece ese tipo de colegio, y del precio sombra de la educación particular subvencionada y negativamente del precio sombra de la educación

calidad de los cursos superiores. Así, es válido suponer una función de producción homogénea en todos los niveles de enseñanza básica.

municipal y del capital humano que ofrece el establecimiento particular subvencionado.

Un elemento importante de este trabajo es la distinción entre el margen de entrada y el margen de cambio intra-cohorte, que en este modelo son decisiones que se diferencian por la presencia del costo de cambio C . Este costo aumenta mientras más años esté un niño en algún establecimiento, y así, para que ocurra un cambio en la decisión, los cambios de las variables relevantes en la decisión deben ser mayores mientras más grande sea el niño en cuestión, lo que se puede ver directamente en la ecuación 4.4. En la ecuación 4.5 entonces, las derivadas con respecto a la calidad y al precio sombra de la educación deben ser menores en magnitud mientras mayor sea el costo de cambio. Efectivamente, si el costo de cambio es alto, entonces el número de niños en los colegios municipales disminuyen sólo si los cambios de H_M y P_{EM} son tales que se compensa el costo de ajuste. Visto de otra forma, para un mismo cambio de H_M y P_{EM} , la disminución del número de niños en un colegio municipal va a ser menor a medida que C aumenta.

En este contexto teórico, es posible analizar el paro de profesores bajo dos perspectivas. Por un lado, el paro puede ser visto como un aumento directo del costo de la educación municipal para las familias, que debido a éste tienen a los hijos una mayor parte del tiempo en la casa. Más aún, es posible que las familias piensen que los paros de profesores sean un fenómeno que puede repetirse año a año, siendo ésta una característica que los padres asociarían con un mayor costo de la educación municipal, porque los niños no asisten a clases o bien, simplemente porque no les gustan los paros en sí mismos. De esta forma, el paro aumentaría el precio sombra de la educación municipal disminuyendo así la matrícula potencial de ese tipo de establecimientos (ecuación 4.5). Sin embargo es posible que esta dimensión no sea tan importante ya que los días de inasistencia de los niños debidos al paro son uno o dos días dentro del año, o porque los padres no asocian un costo intrínseco al paro, lo que no aumentaría de forma relevante el costo de la educación municipal como para cambiar la decisión de matrícula. Es decir, el aumento del precio sombra de la educación municipal debido a este costo directo asociado al paro, sería marginalmente irrelevante, más aún si se considera que no existen paros de profesores todos los años. Por otro lado, el paro de profesores puede entenderse como un costo indirecto, debido a la revelación de información que los paros significan para los apoderados. Al tener una alta cobertura mediática y un impacto social importante, las familias, luego del paro, conocen mejor

la realidad de la educación municipal y son capaces de tomar una decisión más informada. En este sentido, el paro de profesores se entiende como un shock de información sustentado en lo descrito en la sección 2.3, y que cambia de una vez y para siempre las expectativas sobre la calidad de los colegios que tiene las familias. El paro de profesores estaría revelando a los padres que la educación municipal tiene problemas serios de calidad, disminuyendo de esta forma el capital humano esperado por los padres de los establecimientos municipales, manteniéndose todas las otras variables relevantes de la decisión, constantes. Así, disminuye H_M y por lo tanto disminuye la matrícula potencial de los colegios municipales¹³.

Como se puede ver a través de la restricción presupuestaria de la ecuación 4.2, la solución óptima tomada por los agentes depende de la interacción entre el valor presente de la educación (que depende directamente del capital humano esperado) y del precio sombra de ésta. Así, si se piensa que dentro del precio sombra puede considerarse la ruralidad de los establecimientos, la consecuencia directa de esto es que empíricamente se testeé un efecto de la interacción de la variable mediante la cual se aproxima el paro y la ruralidad de la comuna. Además, el capital humano esperado depende también del nivel de conocimiento que tienen los padres sobre la calidad impartida por los establecimientos, es decir, el grado de conocimiento que tengan sobre los resultados del SIMCE de los distintos establecimientos. Por lo tanto, si se piensa que el paro de profesores es una revelación de información, ésta debería ser menor para aquellos padres mejor informados. Luego, se deriva directamente la inclusión de una interacción entre el grado de conocimiento del SIMCE y el paro, esperando que el conocimiento del SIMCE atenúe el efecto del paro.

Al incorporar en la estimación empírica el paro directamente, se estaría testeando si es que éste representa un costo directo para los padres, que sería la primera perspectiva bajo la cual se podría entender el paro de profesores. Al estimar además la interacción del paro con el conocimiento del SIMCE por parte de las familias, se testearía la segunda hipótesis, entendiendo el paro como un costo indirecto que revela información a los apoderados.

¹³ Independiente de cuál sea la interpretación del paro, el efecto es una disminución en la matrícula potencial.

4. Evidencia empírica sobre elección de colegios en Chile.

La literatura sobre elección de colegios se enmarca dentro de un contexto teórico de elección de colegios por parte de los apoderados que maximizan utilidad, con modelos similares al presentado aquí. En esta sección entonces se analizarán brevemente ciertos trabajos que siguen este mismo procedimiento analítico para determinar los elementos que influyen en la elección de los tipos de establecimientos por parte de los padres, resultados que se tomarán como punto de partida para esta investigación.

Existe una amplia literatura sobre los determinantes de la elección de colegios y las implicancias que ésta tiene sobre la calidad ofrecida por éstos. En Chile, se ha desarrollado esta literatura y existen varios trabajos que analizan este tópico, dando énfasis a diferentes determinantes de esta elección, como el nivel de ingresos de las familias, la educación de los padres, la distancia entre el lugar de residencia y el colegio, etc. A continuación se analizarán algunos de ellos, cuyos resultados se utilizarán como punto de partida para esta investigación.

En primer lugar se destaca el trabajo de Sapelli y Torche (2002) que busca establecer quiénes son los que optan por colegios municipales, particulares subvencionados o particulares pagados. Así, mediante un análisis probit multinomial, determinando las elasticidades pertinentes, encuentra que un aumento de los ingresos y un mayor nivel educativo de la madre, aumentan la probabilidad de asistir a un colegio particular, sea subvencionado o pagado. En esta misma dirección, un aumento de los resultados promedio de establecimientos públicos en el SIMCE disminuye la probabilidad de asistir a un colegio particular¹⁴. El resultado fundamental de este trabajo es que los subsidios a la oferta, aumentan la probabilidad de asistir a un colegio municipal, actuando así, como una barrera a la movilidad de los niños y disminuyendo la competencia entre establecimientos¹⁵. Sin embargo, se debe considerar que es posible que la variable que los autores utilizan para identificar la existencia de subsidios a la oferta en ciertos establecimientos sea endógena a la misma elección de colegios por parte de los padres. Es decir, no es evidente que sea la presencia de estos subsidios la que hace que las familias elijan un

¹⁴ Los padres actúan “como si” conocieran los resultados SIMCE de los establecimientos.

¹⁵ En particular, la elasticidad respecto de la disponibilidad de subsidios a la oferta es alta. Así, un aumento de los subsidios provoca una fuerte atracción de alumnos a los colegios municipales.

colegio municipal, sino que sea la presencia de una mayor cantidad de niños vulnerables en ciertos establecimientos la que determina que exista una mayor disponibilidad relativa de subsidios a la oferta en ellos. Por lo tanto, la posible presencia de causalidad inversa es una de las mayores críticas a considerar al evaluar los resultados de este trabajo. Esto mismo podría suceder con la incorporación de los resultados SIMCE dentro de la estimación. De esta forma, este trabajo permitiría hablar de correlaciones más que de causalidades. Aún así, Sapelli y Torche encuentran resultados que no son sorprendentes y que se condicen con la literatura de elección de colegios como se verá en los trabajos analizados más adelante. Gracias a este trabajo, se valora la importancia que tiene el resultado del SIMCE en la elección de los padres quienes elegirían el tipo de colegio actuando “como si” conocieran los resultados académicos de los establecimientos. Además, cabe destacar que el subsidio a la oferta que podía actuar como barrera a la movilidad entre colegios hoy en día no es un margen tan relevante ya que la forma de entregar estos subsidios ha variado con el tiempo, focalizándose más en el niño y no tanto en el colegio. Es por esta razón que este margen no se considerará más adelante en las estimaciones empíricas, rescatando del trabajo de Sapelli y Torche el resto de las variables explicativas que utilizan y que sin duda son relevantes en la decisión, como el ingreso de las familias o la educación de los padres.

Otro trabajo relevante de esta literatura es el de Chumacero et al. (2008), quienes, utilizando una base de datos novedosa en cuanto a la medición de la distancia entre el lugar de residencia de los niños y el establecimiento al cual asisten, buscan determinar hasta qué punto influye en la elección de un colegio, la distancia al lugar donde reside la familia y la calidad impartida por éste. Los resultados obtenidos muestran que ambas dimensiones son importantes en la elección y que la probabilidad de elegir el colegio más cercano disminuye conforme aumenta la edad de los alumnos, siendo ésta también una dimensión que pesa menos en la decisión mientras mayores sean los ingresos y el nivel educacional de la familia. Además mientras más competencia haya, menor es la probabilidad de elegir el colegio más cercano, planteándose de esta manera un trade-off entre calidad y distancia para las familias. Sin embargo, este trabajo no está exento de problemas. En primer lugar, se debería considerar en la modelación, la elección no aleatoria del lugar de residencia por parte de los apoderados. Además, los autores asumen que los apoderados sólo eligen entre establecimientos municipales, lo que no necesariamente es cierto, siendo los particulares subvencionados un sustituto cercano de ellos, asumiendo así que el

proceso de toma de decisión al elegir un establecimiento particular es distinto. Finalmente, entre otros problemas, cabe destacar que los atributos del establecimiento elegido pueden ser endógenos a la misma elección por lo que incluirlos directamente podría presentar parámetros sesgados. Sin embargo, a pesar de esta serie de problemas los resultados empíricos son coherentes con la teoría y con los resultados presentados por otros trabajos.

Un tercer trabajo referido a la elección de colegios es el de Gallego y Hernando (2009) que responde a la pregunta de cómo eligen los padres el colegio en que matriculan a sus hijos. Estimando un modelo de elección discreta, con datos del SIMCE 2002, estos autores encuentran que las familias, al momento de elegir valoran la enseñanza de valores, la composición según género, los costos monetarios, el resultado promedio del SIMCE y la distancia entre el hogar y el colegio, siendo las últimas dos dimensiones las más importantes e influyentes en la decisión final. Este trabajo se destaca por incorporar metodología econométrica distinta a la normalmente utilizada en este tipo de estimaciones. Especificando una función de utilidad basado en un modelo de utilidad aleatorio los autores se hacen cargo de la posible existencia de endogeneidad de las variables explicativas. Lo fundamental de este trabajo es que al corregir por endogeneidad, la calidad y la distancia son los factores claves de la elección de colegio y por lo tanto son dos dimensiones que se consideran en este trabajo. Así, es posible afirmar, una vez corregida la endogeneidad, que los padres efectivamente actúan “como si” conocieran el SIMCE, resultado que estaba presente en Sapelli y Torche (2002), siendo ésta es una dimensión necesaria de considerar cuando se investiga sobre la elección de las familias.

Un cuarto trabajo y un poco más próximo a lo que se busca en éste, es el de Elacqua (2009). Este autor desarrolla un modelo teórico de competencia entre colegios en que los padres eligen mantenerse o cambiarse de colegio usando a los colegios vecinos para evaluar la calidad del colegio en que está matriculado su hijo. Analizando sólo a colegios particulares subvencionados con fines de lucro de la región metropolitana para enseñanza básica, encuentra que un aumento en el SIMCE de cuarto básico genera un aumento en la tasa de matrícula para este tipo de colegio, y que si los colegios vecinos aumentan los resultados en el SIMCE entonces disminuye la tasa de crecimiento de la matrícula del colegio analizado. Aquí queda de manifiesto la importancia que tienen los colegios vecinos, o bien el mercado relevante en la elección lo que

también va en la dirección de que los padres actúan como si conocieran el SIMCE.

Por último, se presentará con algo más de detalles el trabajo de Paredes, et al. (2009) ya que analiza directamente las causas de la disminución de la matrícula de los establecimientos municipales y sus resultados serán utilizados más adelante. Estos autores consideran establecimientos municipales y particulares subvencionados entre los años 2000 y 2006. El enfoque principal es la distinción de los factores de demanda y oferta que determinan el cambio en la composición de la matrícula. Teóricamente, de las interacciones entre oferta y demanda, los autores proponen que un aumento de los ingresos provocará un aumento de la demanda por educación privada y que así, habrá un aumento del número de colegios reduciéndose el número de alumnos por colegio y aumentando el déficit de las escuelas municipales. Lo que suceda finalmente con la matrícula de ambos tipos de colegios va a depender de cómo reaccione la oferta privada a los cambios en la demanda. Empíricamente, los autores aproximan el problema mediante un modelo multiprobit en que estiman la probabilidad de que el alumno asista a uno de los tipos de colegios analizados siendo el ingreso per cápita, la variable independiente de interés, significativa¹⁶. A partir de esta estimación, los autores proyectan como habría sido el cambio en la demanda, explicado por el cambio en el ingreso, si la oferta de cada tipo de establecimiento hubiese sido completamente elástica. A partir de esta proyección entonces, los autores calculan la brecha existente entre el crecimiento de la matrícula en los distintos tipos de colegios y el crecimiento de la oferta de escuelas. Así, concluyen que para los establecimientos municipales existe una brecha negativa entre el crecimiento de oferta y demanda (volviéndose más escasas las escuelas municipales), y una brecha positiva para el caso de las escuelas privadas. En base a estos resultados, Paredes y Pinto argumentan que la disminución absoluta de la matrícula no se debe especialmente a cambios en la demanda sino que más bien a factores de oferta como la caída del número de establecimientos sino que la explicación radica fundamentalmente en factores de oferta (que se traduce en el cierre de escuelas municipales) como las restricciones que estos establecimientos tienen y la gestión municipal que está por detrás. Así, estimando qué factores inciden en la brecha entre el crecimiento porcentual de la demanda y la oferta, Paredes y Pinto muestran que en las comunas dirigidas por alcaldes

¹⁶ Las variables explicativas consideradas son: si el alumno recibe o no alimentación o algún subsidio, promedio SIMCE de los colegios municipales de la comuna, escolaridad de los padres, edad y género del jefe del hogar, número total de menores de la familia, edad y género del alumnos, ruralidad, todas significativas y con el signo esperado.

oficialistas, el crecimiento de las escuelas particulares es menor. Si bien los resultados de este trabajo son interesantes, existen varias consideraciones a tener en cuenta al momento de interpretar los resultados. En primer lugar, en la estimación por mutliprobit, el resultado del SIMCE puede ser una variable endógena que estaría sesgando todos los parámetros de la estimación, cuya endogeneidad viene dada tanto por la elección realizada por los padres como de la selección por parte del colegio. Además, si bien es interesante la interpretación que los autores hacen sobre la migración de alumnos desde colegios municipales a particulares subvencionados, que para ellos se explicaría por el cambio en el precio relativo de la educación municipal (que ahora sería más escasa), es importante considerar que la aparición o desaparición de colegios en ciertas comunas puede ser endógena a los cambios en la demanda; es decir, la primera pregunta que uno debe realizarse es dónde entran las escuelas subvencionadas y por qué entran a esas comunas respondiendo así, si es que se pierden matrículas en los colegios municipales porque efectivamente están entrando más escuelas privadas subvencionadas o bien, entran escuelas subvencionadas porque en esas comunas algo está sucediendo que se pierden matrículas de escuelas municipales en forma reiterada. Por lo tanto, teniendo en cuenta estas consideraciones, no es obvia la causalidad que se plantea en el trabajo, es decir, que la disminución de niños matriculados se deba a factores de oferta, sino que más bien, una vez más, se estaría en presencia de correlación y no de causalidad.

La literatura chilena se ha concentrado en el análisis de entrada de la matrícula de los colegios subvencionados y existen varios trabajos que más que causalidades muestran correlaciones. Sin embargo, es concluyente que las dimensiones de distancia y calidad son fundamentales a la hora de elegir un establecimiento. Las estimaciones empíricas presentes en este trabajo se basan en los resultados obtenidos por otros autores y amplía la investigación a un análisis intra-cohorte con el fin de entender por qué los padres cambiarían a su hijo de tipo de establecimiento una vez matriculado en otro tipo de establecimiento.

5. Estrategia empírica.

Del modelo teórico se deriva el impacto negativo que el paro de profesores debería tener sobre la matrícula de los establecimientos municipales. Para estimar este impacto empíricamente, se

analizarán tanto el margen de entrada a los colegios como el margen de cambio intra-cohorte de la matrícula, es decir, en un primer momento se estimará el efecto en el total de la matrícula entre primero y cuarto básico entre los años 2004 y 2008¹⁷, para luego realizar un análisis intra-cohorte mediante el cual se podrá determinar si es que el paro de profesores influye en la decisión de las familias de cambiar a sus hijos de tipo de colegio. En ambas estimaciones se consideran sólo los datos provenientes de ambos tipos de establecimientos subvencionados, considerándolos como dos bienes sustitutos. Las estimaciones se hacen a nivel comunal, a diferencia de los trabajos anteriores sobre elección de colegios realizados a nivel individual. Se considera la comuna como unidad de análisis con el fin de determinar por un lado, los determinantes a nivel comunal de la elección de los padres, y por otro, para poder afirmar que la disminución del tamaño de la cohorte en colegios municipales, como se mostró anteriormente, se debe a que los alumnos se cambian efectivamente de un establecimiento municipal a uno particular subvencionado de la misma comuna¹⁸. Esto es posible hacerlo ya que la evidencia muestra que la movilidad inter comunal de los alumnos de enseñanza básica es muy poca demostrándose en trabajos anteriores que la distancia es un factor determinante en la elección de colegios. La arbitrariedad de esta delimitación trae consigo problemas de frontera. Es decir, es posible pensar que una familia que vive en el límite entre una comuna y otra, podría perfectamente elegir un colegio de la comuna contigua; sin embargo este problema se daría con cualquier dimensión que uno considere. Así, además de lo mencionado anteriormente, se eligió la comuna gracias a la posibilidad de contar con datos a nivel comunal que deberán integrarse como variables explicativas.

Para las estimaciones, los datos utilizados provienen de las bases de datos de matrícula y directorio de establecimientos del Ministerio de Educación, así como también de los SIMCE por alumnos proveídos por el mismo Ministerio. Además éste último también puso a disposición de esta investigación los datos de asistencia mensual por alumnos desde el año 2004 al 2009, datos que se utilizaron para las proxies de paro de profesores. Finalmente se obtuvieron datos sobre la ruralidad de las comunas del Sistema Nacional de Información Municipal

¹⁷ Se consideran sólo estos años debido a la disponibilidad de datos, especialmente los datos sobre asistencia de los alumnos y del SIMCE de cuarto básico.

¹⁸ La opción de no estudiar no es relevante ya que la cobertura de educación básica es casi total.

(SINIM) disponibles en su página web.

En ambos márgenes de estudio se consideran 254 comunas del total de 345 del país. Esto porque, en primer lugar, sólo se toman en cuenta para la estimación aquellas comunas en que hay tanto colegios municipales como particulares subvencionados¹⁹ desde el año 2004, eliminando de la base de datos 71 comunas que sólo tienen colegios municipales. Además, para el año 2009 no se encuentran los datos de matrícula de 19 comunas, en su mayoría de la XII región, por lo que también son eliminadas de la base. La comuna de Isla de Pascua también se excluye de la base debido a la falta de información sobre los SIMCE.

5.1 Estimación del margen de entrada.

En esta sección se busca determinar si es que los paros de profesores han tenido un impacto en el nivel de matrícula total del primer ciclo básico (desde primero a cuarto básico) de los establecimientos municipales a nivel comunal, en relación al nivel de matrícula total de la comuna en cada uno de los años considerados. Para esto se construye un panel en que cada observación representa un par comuna-año. La estimación se realiza utilizando efectos fijos por comuna y tiempo, es decir, efectos por comuna que son constantes a través del tiempo, y efectos que capturan características propias de los años contemplados. Los efectos fijos por comuna, buscan eliminar un posible sesgo por variables omitidas no observables, capturando características de la comuna que podrían hacer que el paro fuese más intenso en algunas de ellas, como las preferencias políticas. Estos efectos también capturarían no observables relacionados con la decisión de matrícula como la gestión eficiente por parte de cierta municipalidad. Esto último, podría implicar por ejemplo, una mejor calidad de los colegios dependientes de ese municipio y por lo tanto, una mayor preferencia por ese tipo de escuelas por parte de los apoderados; variación por la cual no se puede controlar directamente. Además, los efectos fijos eliminan los efectos de la disminución de la matrícula por la disminución del tamaño de las cohortes, además de eliminar el sesgo por no observables de años en que particularmente los apoderados tendrían más acceso a información para tomar su decisión.

¹⁹ A partir del año 2005 existen tres nuevas comunas: Alto Hospicio que se desprende de Iquique, Alto Bío Bío creada de Santa Bárbara y Hualpén de Talcahuano. En las estimaciones se considera esta nueva división.

Así, el modelo de efectos fijos a estimar para cada tipo de colegio es:

$$y_{it} = X_{it}\beta + \theta_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$$

La variable dependiente es la proporción de alumnos que asiste a un colegio en relación al total de niños matriculados en la comuna i , el año t .

Dentro del vector de variables explicativas se consideran los siguientes determinantes:

- Proxy de paro: Variable de interés que se espera tenga signo negativo, disminuyendo la proporción de alumnos matriculados en escuelas municipales. La proxy del paro de profesores se construye a partir de los datos de asistencia mensual de alumnos por comuna obteniendo diferentes proxies que promedian las diferencias de asistencia de los cuatro niveles de enseñanza básica analizados²⁰. Así, se obtienen las siguientes variables²¹:
 - Paro 1: variable que compara la asistencia de septiembre con respecto al promedio de asistencia del resto del año entre primero y cuarto básico. Al considerar el comportamiento promedio de los alumnos a lo largo del año, se esperaría que esta aproximación fuese la que tenga un menor grado de error de medición.
 - Paro 2: variable que compara la asistencia de septiembre con respecto al promedio de asistencia de agosto y octubre entre primero y cuarto básico. Esta variable podría tener un mayor error de medición que la anterior debido a la existencia de movilizaciones estudiantiles durante los meses utilizados como referencia. Además, no está capturando el comportamiento promedio de los alumnos a lo largo del año.
 - Paro 3: variable que compara la asistencia de septiembre del 2006 con

²⁰ Para la estimación del margen de cambio intra-cohorte, como se verá más adelante, se considerarán proxies de paro por nivel y no promediadas para los cuatro niveles.

²¹ En el Anexo 2 se detalla la construcción de estas variables. Lo importante es que los datos de asistencia están corregidos por el número de días hábiles del mes, por lo que las vacaciones de septiembre no implicarían una baja en la asistencia de ese mes.

respecto al promedio de asistencia de septiembre del 2005 y 2007 entre primero y cuarto básico. Esta proxy podría ser la menos adecuada ya que compara la asistencia de septiembre de diferentes cohortes que pueden presentar comportamientos distintos. Además, en este margen, no se está controlando por efecto cohorte, por lo que incluso esta variable podría capturar no observables que distinguen a una cohorte de otra.

Como ya se mencionó, el principal problema de estas aproximaciones al paro es que pueden tener error de medición aleatorio, lo que sesgaría a la baja el impacto del paro²². Sin embargo, al construir tres variables que aproximan este fenómeno, es posible estimar esta ecuación utilizando una variable con error de medición como instrumento de otra con error de medición, metodología que se detalla más adelante. Otro problema presente es que no se pudo acceder a otra fuente de datos que permitan aproximar el paro de forma más precisa. Sería óptimo por ejemplo, poder contar con los datos de asistencia diaria de los niños, identificando claramente la asistencia de los días en que se paró la educación municipal, información con la que no cuenta el Ministerio de Educación. Sin embargo, gracias al Centro de Políticas Públicas de la Universidad Católica de Chile, se pudieron obtener cifras sobre adhesión al paro del año 2009 para treinta comunas dentro de las 254 que aquí se consideran. Para analizar la existencia de correlación entre estas dos variables para el año 2009, se construyen las dos primeras proxies de paro antes mencionadas para el año²³ 2009 y se estiman las correlaciones existentes entre estas variables y los porcentajes de adhesión por comunas proporcionados por la institución antes mencionada. Así, para el caso de la primera proxy, se obtiene una correlación positiva pero pequeña de 0,042 y para el caso de la segunda, negativa y pequeña de 0,03. Estos datos no son muy informativos, primero porque es un universo de comunas muy reducido no siendo posible argumentar que se trata de una muestra aleatoria del conjunto de comunas, y segundo, porque ambas correlaciones se contradicen entre sí, a pesar de encontrar una correlación positiva entre ambas proxies (ver Anexo 2). De esta forma, debido a la escasez de datos, no es posible argumentar que las variables aquí utilizadas sean realmente buenas proxies del paro del año 2006. A pesar de esto,

²² Si el mes de septiembre se sobredeclarara la asistencia a clases por parte de los niños, con el fin de paliar el déficit de asistencia de ese mes, y así poder recibir la subvención, el impacto del paro en la matrícula municipal sería aún mayor de la estimada.

²³ No es posible construir la tercera ya que no se cuenta con los datos de asistencia del año 2010.

teóricamente es razonable pensar que el paro pueda ser aproximado por la baja de asistencia del mes en que éste ocurre, y con los comentarios efectuados más arriba con respecto a las debilidades de cada una de las proxies, se esperaría que la primera de ellas fuese la más indicada como aproximación del paro del año 2006.

- Ingreso promedio de las familias a nivel comunal: se espera a que a mayor ingreso, menor sea la proporción de alumnos en colegios municipales. Esta variable se obtuvo de la encuesta realizada a los padres en el SIMCE de cuarto básico. Se considera como ingreso promedio comunal, el promedio de ingresos de las familias de todos los alumnos matriculados en cuarto básico en ambos tipos de establecimientos subvencionados. Esta variable es una aproximación del nivel de ingreso, cuyo principal defecto es que las familias, en la encuesta de padres, no declaran el monto exacto de ingresos monetarios, sino que un intervalo dentro del cual se encuentra su nivel de ingresos. A pesar de esto, al promediarlo a nivel comunal, es posible pensar que es una buena proxy del nivel de ingreso promedio de las familias con niños en edad escolar por comuna.
- Educación de los padres: se incluyen tanto el nivel educacional de la madre como del padre; sin embargo, por existencia de colinealidad finalmente se incorpora sólo la educación de la madre (siendo los resultados robustos a la inclusión de los años de educación del padre). Esta variable también se obtiene de la encuesta de padres del SIMCE a nivel de alumnos, tomando el promedio de los años de educación de las madres de todos los niños que rinden el SIMCE de cuarto básico para cada año por comuna.
- Ruralidad establecimientos: Esta variable se incorpora como interacción con las proxies de paro. Se espera que a mayor ruralidad, el efecto del paro sea menor ya que existe una menor posibilidad de sustituir el colegio municipal por uno particular subvencionado. Para la ruralidad se consideran dos tipos de variables, por un lado la proporción de establecimientos rurales en relación al total de establecimientos de la comuna y por otro la proporción de población rural de la comuna, obteniendo con ambas medidas resultados similares.
- Conocimiento del SIMCE: Es posible obtener esta variable de la encuesta realizada a los

padres de los niños que rinden el SIMCE de cuarto básico²⁴, que a nivel individual se representa por una dummy que es igual a 1 si es que los padres conocían los resultados SIMCE previos del colegio. Así, promediando a nivel comunal, esta variable indica la proporción de padres que tienen información respecto de la calidad del colegio en el que están sus hijos. Se incorpora esta variable como interacción con la proxy de paro, esperando que el conocimiento del SIMCE atenúe el efecto del paro, lo que permitiría decir que el paro actuaría como una revelación de información a los padres. Es decir, se espera que por un lado, aquellos padres que conocen el SIMCE, el paro no afecte en mayor medida la decisión, y que por otro, para aquellos que no son tan informados, éste actúe como fuente de información que puede, en cierta medida, cambiar la decisión de las familias. Ante la posibilidad de que el conocimiento del SIMCE sea endógeno también se estimará utilizando el porcentaje del conocimiento del SIMCE del año 2004 que estaría capturando el componente exógeno del conocimiento de la calidad educativa.

La tabla 5.1 muestra los estadísticos descriptivos de las variables utilizadas en esta primera etapa de estimación, separados por los años considerados en el panel. Lo interesante de esta tabla es que ilustra las tendencias descritas en la sección de los hechos estilizados. Efectivamente es posible ver que la media de la proporción de alumnos matriculados en colegios particulares subvencionados va disminuyendo conforme pasan los años, habiendo comunas en que aproximadamente el 98% de los niños asisten a colegios municipales y otras en que tan sólo el 5% está matriculado en este tipo de colegios. Al mismo tiempo tanto el nivel educativo de las madres como el nivel de ingreso promedio van aumentando, con desviaciones estándar relativamente constantes a través de los años. Además, entre los años 2004 y 2008 es posible ver también que aumenta el porcentaje de la población que tiene conocimiento sobre los resultados SIMCE del colegio en el que estudian sus hijos. Con respecto a las variables de ruralidad, si bien en magnitud son distintas, lo que podría incidir finalmente en la magnitud del coeficiente asociado a esa variable, la tendencia de ambas es la misma, siendo relativamente constante el porcentaje de la población rural promedio y habiendo comunas completamente rurales y otras

²⁴ El año 2005 no se realiza esta pregunta a los padres. Por esta razón, para ese año se hace una aproximación lineal del promedio comunal del conocimiento del SIMCE tomando como referencia las respuestas de los años 2004 y 2006.

Tabla 5.1: Estadísticos Descriptivos

Variable	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	Mediana
2004					
Matrícula MUN.	0,635	0,193	0,058	0,983	0,647
Ingreso	187623,9	76975,1	66000	661349,7	171191,5
ln (Ingreso)	12,073	0,363	11,097	13,402	12,050
Educación Madre	8,635	1,175	4,769	13,302	8,519
Ruralidad 1	0,542	0,341	0	1	1
Ruralidad 2	0,299	0,254	0	0,9948	0,2760
Conocimiento Simce	0,381	0,079	0,083	0,628	0,385
2005					
Matrícula MUN.	0,622	0,194	0,047	0,983	0,632
Ingreso	193647,6	82037,3	80508,5	752272,8	174761,4
ln (Ingreso)	12,104	0,362	11,296	13,531	12,071
Educación Madre	9,631	1,203	6,679	13,990	9,631
Ruralidad 1	0,536	0,339	0	1	1
Ruralidad 2	0,302	0,250	0	1	0,2880
Conocimiento Simce	0,440	0,071	0,208	0,636	0,444
2006					
Matrícula MUN.	0,607	0,196	0,044	0,985	0,621
Ingreso	217769,2	88628,8	88554,2	766788,3	202019,5
ln (Ingreso)	12,225	0,354	11,391	13,550	12,216
Educación Madre	9,824	1,207	6,159	13,832	9,749
Ruralidad 1	0,531	0,339	0	1	1
Ruralidad 2	0,301	0,249	0	1	0,2870
Conocimiento Simce	0,500	0,080	0,194	0,711	0,500
2007					
Matrícula MUN.	0,592	0,197	0,038	0,989	0,600
Ingreso	230537,4	94580,4	80508,5	823236,5	213195,1
ln (Ingreso)	12,278	0,367	11,296	13,621	12,270
Educación Madre	9,868	1,196	6,941	14	9,875
Ruralidad 1	0,526	0,338	0	1	1
Ruralidad 2	0,300	0,249	0	1	0,2860
Conocimiento Simce	0,633	0,074	0,279	0,824	0,634
2008					
Matrícula MUN.	0,578	0,199	0,030	0,990	0,560
Ingreso	246526,8	104875,7	109505,7	923745,2	224176,2
ln (Ingreso)	12,344	0,367	11,604	13,736	12,320
Educación Madre	10,007	1,157	7,567	14,459	9,952
Ruralidad 1	0,521	0,338	0	1	1
Ruralidad 2	0,302	0,248	0	1	0,2850
Conocimiento Simce	0,694	0,064	0,489	0,854	0,699

completamente urbanas dentro de la muestra. Se presentarán las estimaciones considerando el porcentaje de población rural determinado por el SINIM ya que las magnitudes de esta variable son más conservadoras, mientras que las estimaciones que consideran la primera variable de ruralidad se adjuntarán en el anexo 3.

La tabla 5.2 muestra los estadísticos descriptivos de las tres variables de paro consideradas en la estimación del margen extensivo. Mediante ésta es posible ver que las dos primeras variables de paro se comportan de forma relativamente parecida, indicando que en la comuna dónde más intenso fue el paro del año 2006, la asistencia del mes de septiembre fue un 11,6% menor que la asistencia promedio del año. Cabe destacar, como muestran Paredes et. al. (2009), la inasistencia de los alumnos a lo largo del año sigue un patrón anual, siendo el mes de septiembre uno de los meses con menores tasas de ausentismo. La tercera variable de paro, no es tan distinta en magnitud pero sí presenta una mayor varianza lo que se verá reflejado en las estimaciones. Lo interesante también aquí es que existen comunas que no presentaron paros e incluso la asistencia del mes de septiembre es mayor que la asistencia promedio, cualquiera sea el promedio considerado como referencia.

Tabla 5.2: Estadístico Descriptivos Proxies del Paro

Variable	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	Mediana
Paro 1	0,007	0,021	-0,042	0,116	0.004
Paro 2	0,008	0,019	-0,044	0,106	0.005
Paro 3	0,014	0,031	-0,086	0,114	0.012

Con los estadísticos descriptivos aquí presentados es posible ver que, a pesar que las medianas de las tres variables son positivas, es decir, presentarían paro, la aproximación utilizada no es la mejor, ya que toma en cuenta el promedio de asistencia de todo el mes de septiembre, lo que produce que el paro sea cercano a cero en las tres proxies. Sin embargo, esto no haría más que atenuar aún más el efecto del paro sobre los resultados. Así, es posible decir que al encontrar resultados que confirman la teoría planteada, éstos estarían subestimados.

5.2 Estimación del margen de cambio intra-cohorte.

El análisis del margen de cambio intra-cohorte tiene como finalidad entender si es que la información revelada a los padres mediante el paro de profesores influye de forma significativa en la decisión de cambiar a un niño de tipo de colegio. La estimación, al igual que la anterior, se realiza a nivel comunal ordenando el panel de tal forma que una observación considere el par comuna-cohorte. Se considerarán tres cohortes, la del 2004, 2005 y 2006 que es la última cohorte para la cual se tienen los datos de matrícula de cuarto básico y las 254 comunas para las cuales se tienen los datos. Así, el modelo a estimar está determinado por:

$$y_{ic} = X_{ic}\beta + \theta_i + \delta_c + \varepsilon_{ic}$$

Bajo este modelo se construyen tres paneles distintos en que la variable dependiente toma valores diferentes: el aumento en la proporción de niños matriculados en colegios municipales entre primero y segundo básico, esta misma proporción pero para el aumento entre primero y tercero básico y finalmente el aumento entre primero y cuarto básico, todas para la comuna i y la cohorte c . Se consideran también efectos fijos por comuna y por cohorte, que al igual que antes, buscan capturar no observables que afecten la estimación.

Para los tres paneles se consideran las siguientes variables explicativas:

- Cambio en el nivel de ingresos de la comuna: cambio de los ingresos promediados a nivel comunal para cada cohorte, correspondiente al cambio de la variable dependiente que se esté analizando. Esta variable se construye de tal forma que un valor positivo corresponde a un aumento del nivel de ingresos de las familias en promedio en la comuna. Se espera que ante aumentos del ingreso, los padres cambien a sus hijos de tipo de establecimiento prefiriendo un colegio particular subvencionado, es decir, se espera que el coeficiente estimado sea negativo. Sin embargo, pensando que los cambios de ingresos no son tan drásticos, y que las familias suavizan su consumo, es posible esperar que el efecto de esta variable no sea grande.
- Cambio en el nivel de educación de la madre: cambio en los años de educación de las madres de los niños matriculados en colegios municipales con respecto al cambio del nivel educacional de las madres de todos los niños matriculados en el algún

establecimiento de la comuna, correspondiente también al cambio que se esté considerando. Siguiendo la misma lógica que para el nivel de ingresos, se espera que el coeficiente estimado sea negativo.

- Interacción de ruralidad con la proxy de paro: se consideran las mismas variables de ruralidad que en las estimaciones del margen de entrada interactuadas con las variables de paro que se detallan más adelante. Al igual que en el margen de entrada, se espera que la ruralidad atenúe el efecto del paro.
- Interacción del conocimiento del SIMCE con la proxy de paro: Esta variable sigue el mismo principio que en el margen de entrada, interactuando la proporción de la población comunal que conoce el SIMCE con las variables de paro correspondientes a cada estimación. En todos los casos se considerará el nivel de conocimiento del SIMCE que tenían los padres en primero básico, es decir al momento de matricular al niño en algún tipo de establecimiento por primera vez.

Para poder entender mejor las proxies de paro utilizadas se divide la explicación en los tres paneles considerados:

Cambio entre primero y segundo básico.

Este primer panel considera como variable dependiente, el cambio de la proporción de niños matriculados en establecimientos municipales entre primero y segundo básico para las tres cohortes. Así, las cohortes 2004 y 2005 no se ven afectadas por el paro, mientras que el paro afecta la cohorte 2006 cuando esos niños están en primero básico. La proxy del paro es una variable que compara la asistencia de septiembre del 2006 de primero básico con respecto al promedio de asistencia del resto del año para ese mismo nivel (o bien con respecto al promedio de asistencia de agosto y octubre del 2006 o con respecto al promedio de asistencia de septiembre de los años 2005 y 2007, todo para primero básico).

Cambio entre primero y tercero básico.

La variable dependiente de este segundo panel es el cambio en la proporción de niños matriculados en colegios municipales entre primero y tercero básico. En este caso, la cohorte 2004 no se ve afectada por el paro mientras éste afecta a la cohorte 2005 en segundo básico y a la 2006 en tercero básico. Entonces, para la cohorte 2005 se aproxima el paro con la asistencia

relativa del mes de septiembre del año 2006 de segundo básico, y para la cohorte 2007, con la variable respectiva para tercero básico.

Cambio entre primero y cuarto básico.

En este caso las tres cohortes se ven afectadas por el paro en tres niveles distintos. La primera en tercero básico, la segunda en segundo básico y la última en primero básico. Así, se utilizan las aproximaciones correspondientes a cada nivel de la asistencia de septiembre del año 2006 para aproximar la intensidad del paro por comuna y cohorte.

Tabla 5.3: Estadísticos Descriptivos Variables de control

Variable	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	Mediana
Entre 1ro y 2do básico					
Δ Matrícula MUN	-0,012	0,027	-0,136	0,103	-0,009
Δ ⁺ Ingreso	0,068	0,110	-0,415	0,621	0,727
Δ ⁺ Ed.Madre	0,411	0,550	-1,776	3,257	0,294
Ruralidad 1 (2do)	0,531	0,338	0	1	0,667
Ruralidad 2 (2do)	0,301	0,249	0	1	0,287
Conocimiento Simce (1ro)	0,440	0,091	0,083	0,711	0,447
Entre 1ro y 3ro básico					
Δ Matrícula MUN	-0,019	0,037	-0,174	0,104	-0,014
Δ ⁺ Ingreso	0,148	0,111	-0,359	0,721	0,149
Δ ⁺ Ed.Madre	0,537	0,583	-1,197	3,548	0,385
Ruralidad 1 (3ro)	0,526	0,338	0	1	0,667
Ruralidad 2 (3ro)	0,301	0,248	0	1	0,287
Conocimiento Simce (1ro)	0,440	0,091	0,083	0,711	0,444
Entre 1ro y 4to básico					
Δ Matrícula MUN	-0,024	0,043	-0,230	0,139	-0,020
Δ ⁺ Ingreso	0,188	0,123	-0,311	0,770	0,186
Δ ⁺ Ed.Madre	0,598	0,577	-1,197	3,577	0,636
Ruralidad 1 (3ro)	0,521	0,338	0	1	0,158
Ruralidad 2 (3ro)	0,301	0,248	0	1	0,285
Conocimiento Simce (1ro)	0,440	0,091	0,083	0,711	0,444

La tabla 5.3 muestra los estadísticos descriptivos de las variables. Es posible ver que mientras más amplio sea el período considerado, mayor es la disminución de la matrícula municipal. Entre primero y cuarto básico, en promedio, la proporción de la cohorte matriculada en un colegio municipal disminuye en 2,4%, mientras que el nivel de ingreso y el nivel educacional van aumentando. La tabla 5.4 muestra los estadísticos descriptivos de las variables de intensidad de paro utilizadas. Las variables de paro de primero, afectan a la cohorte 2006, las de segundo a la cohorte 2005 y las de tercero a la cohorte 2004, en los tres paneles considerados. Para todos los casos, es posible ver que en promedio, la intensidad del paro es positiva, existiendo comunas en que no hubo paro y otras en que sí lo hubo.

Tabla 5.4: Estadísticos Descriptivos Proxies de Paro

Variable	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	Mediana
Paro 1 (1ro)	0,006	0,032	-0,128	0,130	0,005
Paro 2 (1ro)	0,007	0,028	-0,076	0,161	0,005
Paro 3 (1ro)	0,012	0,062	-0,251	0,269	0,017
Paro 1 (2do)	0,007	0,029	-0,100	0,141	0,005
Paro 2 (2do)	0,008	0,024	-0,062	0,129	0,006
Paro 3 (2do)	0,016	0,057	-0,198	0,346	0,015
Paro 1 (3ro)	0,007	0,030	-0,094	0,231	0,005
Paro 2 (3ro)	0,010	0,025	-0,084	0,206	0,006
Paro 3 (3ro)	0,014	0,052	-0,171	0,241	0,012

6. Resultados.

6.1 Margen de entrada.

6.1.1 Resultados bajo diferentes especificaciones.

En primer lugar se presentan los resultados del margen de entrada a la educación primaria obtenidos mediante diferentes especificaciones, siendo en general, globalmente significativas.

La tabla 6.1 muestra cuatro aproximaciones que consideran la primera proxy del paro. En la primera columna, no se incluye ningún tipo de interacción de la variable de la intensidad del paro, mientras que la segunda y tercera incluyen tanto la interacción con la proporción de ruralidad de las comunas como la proporción de familias que conocen el SIMCE del

establecimiento de sus hijos. La cuarta columna presenta la estimación incluyendo todas las interacciones relevantes, pero considerando las variables de ruralidad y del conocimiento del SIMCE como desviaciones con respecto a la media para cada año²⁵.

Tabla 6.1: Estimación del efecto del paro de profesores en la proporción de alumnos matriculados en establecimientos municipales, por comuna con primera proxy de paro

	Proporción de Alumnos Matriculados en Establecimiento Municipal			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Paro 1	-0.102*	-1.223**	-1.157**	-0.113
	(0.0565)	(0.581)	(0.576)	(0.0708)
Paro 1*Conoce Simce		1.905**	1.847*	1.114
		(0.938)	(0.939)	(0.944)
Paro 1*Ruralidad 2			-0.157	-0.282
			(0.232)	(0.257)
Ruralidad 2			-0.0942***	-0.0882***
			(0.0288)	(0.0278)
Conoce Simce		-0.0899***	-0.0902***	0.0316
		(0.0130)	(0.0128)	(0.0282)
Ingreso	-0.0932***	-0.0428***	-0.0444***	-0.0946***
	(0.0134)	(0.0149)	(0.0148)	(0.0133)
Ed. Madre	-0.0150***	-0.00910***	-0.00863***	-0.0148***
	(0.00221)	(0.00217)	(0.00213)	(0.00219)
Constante	1.888***	1.264***	1.308***	1.904***
	(0.154)	(0.174)	(0.174)	(0.153)
Observaciones	1270	1270	1270	1270
R ²	0.347	0.394	0.400	0.355
Número de comunas	254	254	254	254

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Lo primero que se debe destacar es que en las cuatro aproximaciones presentadas, los coeficientes presentan los signos esperados, siendo estadísticamente significativos en

²⁵ Se realizaron estimaciones incorporando la proporción de establecimientos particulares subvencionados por comuna del año 2003 como medida de competencia inicial, sin obtener resultados distintos a los aquí presentados. El coeficiente estimado de esta medida de competencia no es significativo y es cercano a cero. Así, sería la variable de ruralidad la que captura el efecto de la competencia.

prácticamente todos los casos.

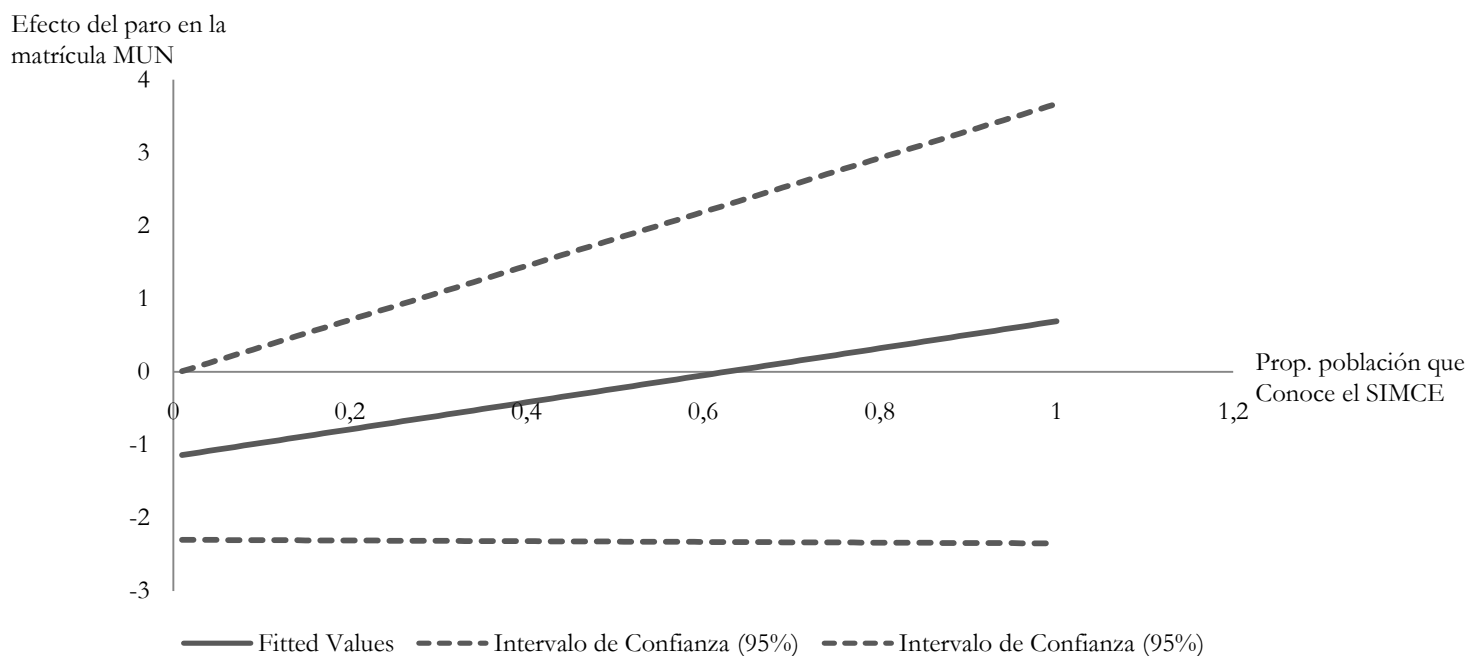
La aproximación de la primera columna, en que sólo se incorpora el nivel de ingreso promedio de la comuna, la educación promedio de las madres de los niños matriculados en algún tipo de colegio de la comuna y la variable del paro, muestra que tanto el ingreso como la educación de la madre son determinantes importantes de la elección realizada por los padres; a mayor ingreso y mejor educación, las familias prefieren matricular a sus niños en un establecimiento particular subvencionado, lo que se condice con la literatura existente sobre elección de colegios. Además, lo interesante es que tomando en cuenta la primera estimación, el paro tendría una incidencia negativa en la proporción de alumnos matriculados en colegios municipales, lo que confirmaría la hipótesis planteada inicialmente. Es decir, el paro tendría un efecto directo en las preferencias de los apoderados quienes apreciarían el paro como un mayor costo o precio sombra de la educación.

Si bien esto es interesante, se planteó también que el paro puede tener un efecto indirecto en la elección de los padres, actuando como fuente de revelación de información. Así, del modelo teórico también se deriva que tanto la ruralidad como el conocimiento del SIMCE son variables que interactúan con el paro, interacciones de las cuales se espera tengan un efecto significativo. Para verificar efectivamente si es que la ruralidad y el conocimiento del SIMCE atenúan el impacto del paro en la matrícula de los establecimientos municipales entonces, se realizan las estimaciones de las columnas 2 y 3. Con éstas, en primer lugar, es posible ver que los coeficientes del ingreso y de la educación siguen siendo significativos pero disminuyen en magnitud. A partir de esto, es posible decir que un canal importante mediante el cual pasa la decisión de matrícula por parte de los padres es el conocimiento del SIMCE o dicho de otro modo, el grado de conocimiento sobre la calidad educativa ofrecida por los establecimientos.

El impacto del paro sigue siendo significativo y con el signo esperado, y, lo que resulta interesante es que a mayor conocimiento del SIMCE, menor es el impacto del paro del profesorado. Con esta evidencia se sugiere que ambos canales de impacto del paro sobre la decisión planteados en el modelo teórico, serían relevantes en la decisión. Es decir, a través de estos resultados, se entendería que el paro no sería un determinante importante de la elección del colegio para padres mejor informados acerca de la calidad del colegio en que están

matriculados sus hijos, lo que apoyaría la hipótesis de que el paro actúa como una revelación de información hacia los padres. De esta forma, de los datos y las estimaciones se entiende que hipotéticamente, para una comuna en que la intensidad del paro es la mayor y el conocimiento del SIMCE es el menor, el paro disminuiría en un 12,2% la proporción de alumnos matriculados en establecimientos municipales. Siguiendo este razonamiento, en la comuna de Calama, comuna que según esta aproximación presenta la mayor intensidad de paro, y en la cual el conocimiento del SIMCE alcanza un 67%, el paro habría producido una disminución de tan sólo un 0,6% en la matrícula municipal considerando el nivel de ruralidad de la comuna, lo que podría entenderse debido al alto conocimiento sobre la calidad de la educación por parte de las familias. Efectivamente, de estos resultados se desprende que si más de un 65% de la población comunal aproximadamente conoce los resultados del SIMCE, entonces el paro no tendría efecto sobre la proporción de niños matriculados en escuelas municipales.

Gráfico 6.1: Efecto del paro en relación a la proporción de la población que conoce el SIMCE.



El gráfico 6.1 muestra el efecto del paro en la matrícula de los establecimientos municipales con respecto al porcentaje de la población que conoce el SIMCE. Mediante éste es posible apreciar que el paro tiene un impacto negativo en la matrícula municipal, mientras menos del 63% de la

población comunal conozca los resultados del SIMCE.

Al incorporar la ruralidad dentro de la estimación, que por un lado captura la competencia existente en el mercado educacional, y por otro, las dificultades de movilización que harían que los padres no pudiesen cambiar a sus hijos de colegio, aunque así lo quisiesen, los coeficientes estimados, tanto en magnitud como en significancia, no cambian significativamente. Así, si bien la interacción de la variable de paro con la ruralidad de la comuna no es significativa, la ruralidad sí es un factor importante de la elección y mediante este canal se reduce el coeficiente asociado al paro, que es lo que interesa en esta aproximación. Luego, los efectos mencionados anteriormente para las mismas comunas se reducen en cuantía, pero siguen siendo significativos. Además, como ya se notó al incorporar otras medidas de competencia como la proporción inicial de colegios particulares subvencionados, los resultados obtenidos no son distintos.

La cuarta columna presenta un resultado bastante interesante. Para una comuna promedio, es decir, con un nivel de ruralidad promedio para cada año y un nivel de conocimiento del SIMCE promedio, si bien el paro sigue impactando de forma negativa en la decisión, éste es sólo marginalmente significativo quedando sólo el ingreso, la educación de la madre y el nivel de ruralidad de la comuna como variables importantes para la decisión. El canal del conocimiento del SIMCE también es marginalmente significativo para una comuna promedio, lo que sería evidencia que el resultado de la columna tres estaría siendo arrastrado por un grupo de comunas que se alejan del comportamiento promedio. Efectivamente si se realizan las estimaciones por percentiles, es posible ver que para aquellas comunas en que el conocimiento del SIMCE es menor, el efecto del paro es mayor y significativo, y éste se atenúa mientras mayor sea el conocimiento de las familias sobre la calidad de la educación.

La tabla 6.2 muestra las estimaciones realizadas para los percentiles 25, 50 y 75 en las columnas 1, 2 y 3 respectivamente. Aquí se ve que para el 25% de las personas que menos conocen el SIMCE²⁶, el paro reduce significativamente la matrícula de los establecimientos municipales, mientras que para el grupo de personas que se encuentra en el percentil 50, el paro sería marginalmente significativo, lo que significaría que mientras menos del 52% de la población

²⁶ Se toma como referencia de conocimiento del SIMCE el año 2004, que es el primer año considerado en el panel.

comunal conozca la calidad de los establecimientos, el paro es un determinante marginalmente significativo de la decisión efectuada por los padres. Para ver un ejemplo, en una comuna como San Joaquín, que dentro del percentil 25 es la que tuvo una mayor intensidad de paro, considerando que sólo el 31% de la población en el año 2004 conoce los resultados de la prueba estandarizada, el paro de profesores redujo en 6,7% la matrícula municipal del año siguiente al paro.

Tabla 6.2: Estimación del efecto del paro de profesores en la proporción de alumnos matriculados en establecimientos municipales, por percentiles de conocimiento del SIMCE

	Proporción de Alumnos Matriculados en Establecimiento Municipal		
	(1)	(2)	(3)
Paro 1	-1.661** (0.753)	-2.695 -1.823	-0.232 -1.465
Paro 1*Conoce SIMCE	2.589** -1.293	4.653 -3.047	0.285 -2.252
Paro 1*Ruralidad 2	0.167 (0.351)	-0.939 (0.591)	0.381 (0.368)
Conoce SIMCE	-0.0705*** (0.0190)	-0.121*** (0.0215)	-0.103*** (0.0246)
Ruralidad 2	-0.0909* (0.0517)	-0.150*** (0.0484)	0.134 (0.110)
Ingreso	-0.0257 (0.0269)	-0.0447* (0.0252)	-0.0381* (0.0214)
Ed. Madre	-0.0103* (0.00537)	-0.00329 (0.00244)	-0.0141*** (0.00348)
Constante	1.080*** (0.302)	1.283*** (0.301)	1.254*** (0.261)
Observaciones	310	610	350
R ²	0.306	0.476	0.429
Número de comunas	62	122	70

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Sin embargo, cabe destacar que el conocimiento del SIMCE puede ser una variable endógena a los paros de profesores, pensando por ejemplo que debido a ellos, los padres buscan informarse

mejor sobre la calidad del establecimiento en el que se encuentra su hijo. Si es que así fuese, al incorporar el conocimiento del SIMCE como variable explicativa interactuando con la variable de interés, se estaría sobre controlando, obteniendo resultados sesgados. Es por esta razón que las tablas 6.3 y 6.4 muestran las mismas estimaciones anteriores pero considerando sólo el conocimiento del SIMCE del año 2004, capturando potencialmente sólo el efecto exógeno de esta variable.

Tabla 6.3: Estimación del efecto del paro de profesores en la proporción de alumnos matriculados en establecimientos municipales con Conocimiento SIMCE 2004.

	Proporción de Alumnos Matriculados en Establecimiento Municipal			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Paro 1	-0.102*	-0.283	-0.212	-0.125*
	(0.0565)	(0.257)	(0.275)	(0.0689)
Paro 1*Conoce Simce		0.474	0.400	0.404
		(0.648)	(0.678)	(0.678)
Paro 1*Ruralidad 2			-0.221	-0.223
			(0.251)	(0.252)
Ruralidad 2			-0.0913***	-0.0909***
			(0.0281)	(0.0281)
Ingreso	-0.0932***	-0.0931***	-0.0949***	-0.0946***
	(0.0134)	(0.0134)	(0.0134)	(0.0134)
Ed. Madre	-0.0150***	-0.0151***	-0.0146***	-0.0148***
	(0.00221)	(0.00221)	(0.00218)	(0.00218)
Constante	1.888***	1.887***	1.932***	1.903***
	(0.154)	(0.155)	(0.155)	(0.154)
Observaciones	1270	1270	1270	1270
R ²	0.347	0.347	0.353	0.353
Número de comunas	254	254	254	254

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** p<0.01, ** p<0.05,

* p<0.1

En las estimaciones de la tabla 6.3 se considera toda la muestra, y el efecto directo del conocimiento del SIMCE del año 2004 está capturado por los efectos fijos asociados a las comunas. En esta estimación, tanto la ruralidad, como el nivel de ingresos y la educación de la

madre siguen siendo variables determinantes de la elección, pero al incorporar las interacciones del paro con la ruralidad y el conocimiento del SIMCE, las variables de interés pierden significancia²⁷ (columna 3). Lo interesante es que al considerar la ruralidad y el conocimiento de la prueba como desvíos con respecto a la media (columna 4), el paro es significativo, sin ser ninguna de las dos interacciones relevantes en la elección. Es decir, si se considera supuestamente el componente exógeno del paro, el efecto de éste en una comuna promedio es negativo y significativo, habiendo sólo un efecto directo del paro sobre la elección y no un

Tabla 6.4: Estimación del efecto del paro de profesores en la proporción de alumnos matriculados en establecimientos municipales, por percentiles de conocimiento del SIMCE 2004

	Proporción de Alumnos Matriculados en Establecimiento Municipal		
	(1)	(2)	(3)
Paro 1	-1.114*	-0.169	1.264
	(0.629)	-1.387	-1.915
Paro 1*Conoce Simce	3.048	0.585	-2.834
	-2.140	-3.768	-4.130
Paro 1*Ruralidad 2	0.233	-0.734	0.261
	(0.291)	(0.525)	(0.440)
Ruralidad 2	-0.0807	-0.144***	0.0894
	(0.0504)	(0.0447)	(0.0995)
Ingreso	-0.0683**	-0.116***	-0.0851***
	(0.0284)	(0.0178)	(0.0219)
Ed. Madre	-0.0157***	-0.0117***	-0.0191***
	(0.00525)	(0.00277)	(0.00385)
Constante	1.606***	2.167***	1.833***
	(0.318)	(0.210)	(0.264)
Observaciones	310	610	350
R ²	0.262	0.407	0.386
Número de comunas	62	122	70

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

²⁷ El coeficiente asociado al paro es, según el test de Hausmann, estadísticamente igual al de la tabla 6.1, con un p valor de 0,08.

efecto indirecto de éste como revelador de información. Esto entonces aporta evidencia sobre la endogeneidad del conocimiento del SIMCE con respecto al paro de los profesores. A partir de esto, sería posible decir que ambas variables se encuentran correlacionadas y que considerando sólo la información exógena que tienen los padres, el paro sólo tendría un efecto directo en la decisión. Al considerar las estimaciones por percentiles de la tabla 6.4, esto sigue siendo así y nuevamente se encuentra que el paro causa un cambio en la decisión de las familias si es que ellas tienen poco conocimiento acerca de la calidad educativa de los establecimientos.

Entonces, a partir de estos resultados es posible decir que el paro afecta directamente la decisión de la familia en cuanto a elección de colegio, descartando así un efecto indirecto, y que éste efecto es importante sólo para aquellas familias que tiene un nivel de conocimiento de la calidad relativamente pequeño. El paro disminuye la matrícula de los establecimientos municipales sólo para el 25% de la población que menor conocimiento tiene sobre el SIMCE.

La tabla 6.5 muestra las aproximaciones anteriores con el conocimiento de la calidad exógena, considerando toda la muestra, pero utilizando la segunda proxy de paro mencionada anteriormente. Los resultados obtenidos con esta aproximación son similares a los ilustrados en las tablas 6.3 y 6.4, siendo las estimaciones robustas.

Al considerarse la asistencia de septiembre de los años 2005 y 2007 como referencia para la proxy del paro, resultados presentados en el anexo 3, desaparece la significancia de la variable de interés. Los resultados presentados aquí entonces, no son robustos a esta tercera aproximación. Sin embargo, como ya se mencionó anteriormente, la tercera aproximación del paro puede ser menos certera en aproximar las movilizaciones debido a que se estaría comparando la asistencia de septiembre de diferentes cohortes, las cuales pueden presentar comportamientos distintos a lo largo del año. De la misma forma, los meses de agosto y octubre no estarían capturando el comportamiento promedio de la cohorte a lo largo del año y durante esos meses, debido a las movilizaciones de estudiantes que se presentaron el año 2006, es posible también que esos meses tengan una baja de asistencia, no pudiendo capturar así el real efecto del paro. Bajo esa perspectiva, la primera proxy del paro sería la más adecuada ya que se interpreta el paro en relación al comportamiento promedio de la cohorte a lo largo del año. Considerando esta variable, el paro tiene un efecto directo en la elección de las familias, que se concentra en la

Tabla 6.5: Estimación del efecto del paro de profesores en la proporción de alumnos matriculados en establecimientos municipales, por comuna con segunda proxy de paro

	Proporción de Alumnos Matriculados en Establecimiento Municipal			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Paro 2	-0.160** (0.0658)	-0.418 (0.293)	-0.273 (0.296)	-0.194** (0.0786)
Paro 2*Conoce Simce		0.673 (0.739)	0.480 (0.745)	0.485 (0.744)
Paro 2*Ruralidad 2			-0.354 (0.313)	-0.355 (0.313)
Ruralidad 2			-0.0902*** (0.0280)	-0.0896*** (0.0280)
Ingreso	-0.0926*** (0.0134)	-0.0924*** (0.0134)	-0.0941*** (0.0134)	-0.0939*** (0.0134)
Ed. Madre	-0.0150*** (0.00221)	-0.0151*** (0.00222)	-0.0146*** (0.00219)	-0.0148*** (0.00219)
Constante	1.881*** (0.154)	1.879*** (0.155)	1.923*** (0.155)	1.894*** (0.154)
Observaciones	1270	1270	1270	1270
R ²	0.348	0.348	0.354	0.354
Número de comunas	254	254	254	254

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** p<0.01, **

p<0.05, * p<0.1

población con menor conocimiento sobre la calidad ofrecida por los establecimientos. Aún así, es necesario tomar estos resultados con cautela pensando que la diferencia de asistencia del mes de septiembre con respecto al resto del año, no es la mejor proxy del paro que podría utilizarse si es que se pudiese contar con mejores fuentes de datos; siendo posible que esta variable esté capturando otro tipo de determinantes de la elección de colegios. Sin embargo, los resultados del ejercicio de falsificación que se presenta más adelante, otorga evidencia a favor de la utilización de esta variable como aproximación del paro del profesorado del año 2006. De aquí en adelante, las estimaciones presentadas, utilizarán la primera aproximación de la variable que captura la intensidad del paro por comunas interactuando con el conocimiento del SIMCE del año 2004, debido a las ventajas que presenta por sobre otras.

6.1.2 Resultados de especificación con variables instrumentales.

Uno de los principales problemas que se planteó anteriormente sobre las aproximaciones del paro de profesores es la presencia de error de medición en la variable de asistencia proporcionada por el Ministerio de Educación que estaría atenuando los efectos recién estimados. Para entender si es que este problema es importante, es posible instrumentar una de las proxies medidas con error con otra de ellas también medida con error. El supuesto fundamental que está detrás de esto es que los errores de medición de ambas proxies no están correlacionados entre sí, lo que no es necesariamente cierto. Sin embargo, es posible pensar que existe una parte del error de medición que efectivamente está correlacionada, y otra que es independiente. El problema sería entonces,

$$p_1 = p^* + \tilde{\varepsilon} + \varepsilon_1$$

$$p_2 = p^* + \tilde{\varepsilon} + \varepsilon_2$$

Donde p_1 y p_2 son dos proxies del paro, siendo p^* la variable de paro verdadera. Ambas proxies tienen un componente del error común y un error no correlacionado entre ellas. De esta forma si es que la parte del error de medición no correlacionado de ambas variables es importante, entonces la estimación mediante variables instrumentales sigue generando un estimador sesgado, pero menos atenuado que el anterior, aproximándose así al valor verdadero del coeficiente; esto si es que el coeficiente estimado mediante variables instrumentales es mayor, en valor absoluto, que la primera estimación.

En la tabla 6.6 se presentan los resultados de la estimación, sin incorporar las interacciones, instrumentando la primera variable de paro con la segunda y tercera antes presentadas. Si se consideran los resultados de la columna 2 que utiliza la diferencia de asistencia de septiembre con respecto al promedio de asistencia de agosto y octubre del año 2006 como instrumento, el test de Hausmann que permite comparar ambas estimaciones entrega un p valor de 0,25, por lo que no es posible rechazar la hipótesis nula de que ambos estimadores son iguales. Lo mismo sucede con la estimación de la tercera columna que utiliza el promedio de asistencia de septiembre de los años 2005 y 2007 como referencia, arrojando un p valor de 0,87 sin poder rechazar nuevamente la hipótesis nula de que ambas estimaciones son iguales. Con estos

resultados entonces, es posible decir por un lado que la parte del error de medición de las proxies que no estaría correlacionada no es relevante y que por lo tanto, las estimaciones presentadas en la sección anterior son las más eficientes. No se presentan los resultados de las especificaciones que incorporan las interacciones ya que los resultados van en la misma dirección y basta con lo presentado aquí para poder decir que las estimaciones anteriores son las más eficientes, entregando una estimación atenuada, y por lo tanto conservadora del impacto de los paros en el flujo de matrícula.

Tabla 6.6: Estimación mediante método de variables instrumentales

VARIABLES	Prop. Alumnos Matriculados en Est. Municipal	
	(1)	(2)
Paro 1	-0.172** (0.0826)	-0.0884 (0.102)
Ingreso	-0.0929*** (0.0117)	-0.0932*** (0.0118)
Ed. Madre	-0.0150*** (0.00244)	-0.0151*** (0.00244)
Observaciones	1270	1270
R ²	0.346	0.347
Número de comunas	254	254

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

6.1.3 Resultados para diferentes muestras.

Para poder entender entonces de mejor manera qué es lo que se está aproximando con los resultados de la primera tabla presentada es necesario realizar otro tipo de especificaciones que aclaren en cierta medida estos resultados.

En primer lugar, es importante descartar la posibilidad de que la disminución de la matrícula en

los establecimientos municipales debido al paro se deba a factores de oferta más que de demanda. Para esto, la tabla 6.7 muestra las estimaciones considerando como variable dependiente la proporción de establecimientos particulares subvencionados de la comuna. Con estos resultados es posible ver que el paro de profesores no es un determinante significativo en la determinación de la cantidad relativa de colegios particulares subvencionados en la comuna, siendo importantes el nivel de ingresos de la población, el nivel educacional de ella, la ruralidad y la proporción poblacional que conoce los resultados del SIMCE. Es decir, el paro no ha provocado que entren más escuelas particulares al mercado. De esta forma, el paro no parece haber causado un cambio en la oferta relativa y así, los resultados obtenidos anteriormente serían determinados más bien por efectos en la demanda más que por cambios en la oferta educativa.

Tabla 6.7: Estimación del efecto del paro en la proporción de establecimientos particulares subvencionados por comuna.

	Proporción Establecimientos PS		
	(1)	(2)	(3)
Paro 1	0.103*	0.135	0.177
	(0.0530)	(0.243)	(0.258)
Paro 1*Conoce Simce		-0.0840	-0.137
		(0.622)	(0.638)
Paro 1*Ruralidad 2			-0.109
			(0.189)
Ruralidad 2			0.0602**
			(0.0270)
Ingreso	0.0485***	0.0485***	0.0492***
	(0.00804)	(0.00805)	(0.00800)
Ed. Madre	0.0108***	0.0108***	0.0105***
	(0.00192)	(0.00191)	(0.00184)
Constante	-0.343***	-0.343***	-0.368***
	(0.0938)	(0.0939)	(0.0944)
Observaciones	1270	1270	1270
R ²	0.235	0.235	0.240
Número de comunas	254	254	254

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Todas las regresiones presentadas hasta ahora han supuesto que el paro afecta la matrícula del año 2007, siendo la variable de paro igual a cero el resto de los años. Sin embargo, es posible pensar que debido a la fecha en que se produce el paro, las familias se demoran en tomar su decisión y finalmente el paro afectaría la matrícula del año 2008, más que la del 2007. Así, la tabla 6.8 muestra los resultados pensando en que en el año 2008 se reflejan los efectos del paro en la matrícula, mostrando un posible efecto persistente del paro en la migración de alumnos hacia colegios particulares subvencionados.

Tabla 6.8: Efecto del paro de profesores en la proporción de alumnos matriculados en establecimientos municipales para el año 2008 por comuna

	Proporción de Alumnos Matriculados en Establecimiento Municipal		
	(1)	(2)	(3)
Paro 1	-0.362*** (0.105)	-2.087** (1.039)	-2.114** (1.044)
Paro 1*Conoce SIMCE		2.654* (1.502)	2.766* (1.543)
Paro 1*Ruralidad 2			-0.230 (0.420)
Ruralidad 2			-0.0935*** (0.0289)
Conoce SIMCE		-0.0868*** (0.0132)	-0.0876*** (0.0130)
Ingreso	-0.0894*** (0.0131)	-0.0415*** (0.0142)	-0.0431*** (0.0141)
Ed. Madre	-0.0151*** (0.00218)	-0.00935*** (0.00214)	-0.00880*** (0.00208)
Constante	1.844*** (0.151)	1.250*** (0.167)	1.293*** (0.167)
Observaciones	1,270	1,270	1,270
R ²	0.356	0.400	0.407
Número de comunas	254	254	254

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Estos resultados muestran que todos los controles tienen el efecto esperado en la matrícula y son significativos al igual que los presentados anteriormente. Lo interesante es que según estos resultados, el efecto del paro aumenta en magnitud, lo que pensando en una comuna en la que hipotéticamente el paro tiene la mayor intensidad y el conocimiento del SIMCE es el menor, considerando la ruralidad de la comuna, la matrícula de las escuelas municipales disminuiría en

un 22% debido al paro. De esta misma forma, en Calama, la matrícula del año 2008 disminuyó en 0,11% debido al paro, acumulando así entre los años 2007 y 2008 un efecto mayor y que en ciertos casos, podría llegar a ser importante.

A pesar de estas estimaciones, sigue existiendo la duda sobre la confiabilidad de la proxy de paro utilizada en estas estimaciones. Es por esto que a continuación se presenta un ejercicio de falsificación que permitirá entender si es que éstas estimaciones son o no válidas.

6.1.4 Ejercicio de falsificación.

Debido a la disponibilidad de datos, el ejercicio de falsificación que resulta interesante de realizar, es estimar el efecto que el paro de mañana tendría sobre la matrícula de hoy con el objetivo de determinar si es que el paro es efectivamente un fenómeno más bien exógeno, o estaría capturando otras características de la educación que lo volverían endógeno. Para esto, se correrán las mismas regresiones anteriores pensando que el paro del año 2006 afecta la matrícula del año 2004. Si es que fuese así, entonces la proxy de paro utilizada estaría capturando cualquier otra características relevante del mercado educacional, no permitiendo aislar el efecto real del paro de profesores sobre la matrícula municipal.

La tabla 6.9 muestra los resultados de las estimaciones pensando que el paro afecta las matrículas de los colegios municipales el año 2004. Estos resultados apoyan la tesis de que la proxy utilizada, la asistencia de septiembre en relación a la asistencia promedio anual, sería una buena aproximación del paro ya que no estaría capturando otra característica. Efectivamente, el nivel de ingreso promedio de la comuna y la educación promedio de las madres de la comuna, tienen un coeficiente de la misma magnitud que aquellos obtenidos de las estimaciones de la tabla 5.1. Lo importante es que si bien el signo del paro es negativo, éste no es significativo en explicar la caída de la matrícula de los colegios municipales del año 2004.

Más aún, si sólo se consideran las comunas para las cuales la intensidad del paro es mayor a cero, los resultados obtenidos van en la misma dirección (ver anexo 6).

La evidencia recién presentada, si bien no permite afirmar que la aproximación del paro es la

que más se ajusta a la verdadera intensidad de éste en las diferentes comunas, sí permite decir que la variable utilizada es una proxy que se acerca a la variable verdadera y que no estaría capturando otras características del mercado educacional, siendo exógena y así siendo posible de incluir directamente dentro de las estimaciones. Esto sin duda es fundamental para poder afirmar que el paro de profesores sí tiene un efecto en la matrícula de los colegios municipales mediante dos canales, un efecto directo y un efecto indirecto que depende directamente del conocimiento que las familias tengan sobre la calidad educativa de los establecimientos de su comuna.

Tabla 6.9: Ejercicio de falsificación del efecto del paro de profesores en la proporción de alumnos matriculados en establecimientos municipales

	Proporción de Alumnos Matriculados en Establecimiento Municipal		
	(1)	(2)	(3)
Paro 1	0.0400 (0.0991)	-0.306 (0.498)	-0.261 (0.524)
Paro 1*Conoce SIMCE		0.919 (1.242)	0.827 (1.258)
Paro 1*Ruralidad 2			-0.0553 (0.333)
Ruralidad 2			-0.0941*** (0.0292)
Conoce SIMCE		-0.0894*** (0.0129)	-0.0899*** (0.0127)
Ingreso	-0.0938*** (0.0134)	-0.0445*** (0.0150)	-0.0456*** (0.0149)
Ed. Madre	-0.0149*** (0.00230)	-0.00879*** (0.00222)	-0.00832*** (0.00218)
Constante	1.895*** (0.154)	1.281*** (0.174)	1.319*** (0.174)
Observaciones	1,270	1,270	1,270
R ²	0.346	0.393	0.399
Número de comunas	254	254	254

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

6.2 Margen de cambio intra-cohorte.

Uno de los aportes importantes de este trabajo es realizar un análisis intra-cohorte que no se ha realizado anteriormente en ninguna investigación. Como ya se explicó, aquí se estudiarán los cambios entre primero y segundo básico, primero y tercero básico y finalmente entre primero y cuarto básico, presentando los resultados obtenidos mediante la primera aproximación del paro, es decir, aquella que considera como referencia el promedio de asistencia de todo el año, y la tercera aproximación, que considera la asistencia de septiembre de los años 2005 y 2007 como referencia. Ésta última variable, a diferencia del caso en el cual se analizaba el margen de entrada, es una mejor aproximación ya que se está analizando a la misma cohorte.

6.2.1 Cambio entre primero y segundo básico²⁸.

La tabla 6.10 presenta los resultados intra-cohorte para el cambio de matrícula entre primero y segundo básico²⁹. Estos resultados complementan los obtenidos anteriormente. En primer lugar, es posible ver que los cambios en el nivel de ingresos o en la educación promedio no son significativos en explicar el cambio en este margen, y más aún, los coeficientes son cercanos a cero en magnitud. De esta forma, éstas no serían variables relevantes para que los padres cambien a sus hijos de tipo de establecimiento. Esto no es un resultado sorprendente ya que en un año, los ingresos no cambian en gran magnitud dentro de una misma familia, y si así fuese, ellas tenderían a suavizar consumo, al igual que la educación de los padres. Lo interesante de estas estimaciones es que el paro aparece como una variable significativa que impacta de forma negativa el aumento en la matrícula municipal.

²⁸ Todas las estimaciones de los cambios intra-cohorte también se realizaron con las variables del conocimiento del SIMCE y ruralidad como desviaciones con respecto a la media. Las conclusiones de ahí obtenidas son similares a las descritas en los resultados del margen de entrada.

²⁹ En este margen también se realizaron las estimaciones, para los tres paneles, incorporando el nivel de competencia inicial como la proporción de colegios particulares subvencionados de la comuna el año 2003. Al igual que en los resultados anteriores, la estimación es robusta a la inclusión de esta variable, y el coeficiente estimado de la interacción entre el paro y el nivel de competencia es cercano a cero y no significativo.

Tabla 6.10: Estimación del efecto del paro de profesores en margen de cambio intra-cohorte entre 1ro y 2do básico con primera aproximación de la intensidad de paro

VARIABLES	Cambio Proporción Matrícula MUN, 1ro-2do básico		
	(1)	(2)	(3)
Paro1 (1ro)	-0.0551 (0.0763)	-0.825* (0.458)	-0.776* (0.447)
Paro 1*Ruralidad 2			-0.282 (0.266)
Paro 1*Conoce SIMCE		1.653* (0.913)	1.688* (0.911)
Ruralidad 2 (2do)			-0.00180 (0.168)
Conoce SIMCE		-0.0373 (0.0299)	-0.0381 (0.0303)
Δ^+ Ingreso 1ro-2do	0.00457 (0.00903)	0.00673 (0.00897)	0.00528 (0.00906)
Δ^+ Ed.Madre 1ro-2do	0.000852 (0.00186)	-0.00169 (0.00278)	-0.00167 (0.00279)
Constante	-0.0122*** (0.000965)	0.00503 (0.0139)	0.00593 (0.0541)
Observaciones	762	762	762
R ²	0.003	0.017	0.020
Número de comunas	254	254	254

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Es decir, mientras mayor es el paro en la comuna, menor es el aumento de la proporción de niños matriculados en un establecimiento municipal, pudiendo incluso determinar un descenso de ésta. Al igual que en el margen de entrada, el conocimiento del SIMCE atenúa este efecto, siendo resultados robustos a la inclusión de la interacción de la ruralidad dentro de la estimación. De esta forma, en una comuna hipotética en que la intensidad del paro es la mayor y el conocimiento del SIMCE el más bajo, un 12% de los alumnos de la cohorte migra a un establecimiento particular subvencionado como efecto del paro, porcentaje que disminuye a medida que aumenta el porcentaje de la población que tiene conocimiento acerca del SIMCE. Con estos resultados, basta que un 46% de la población conozca el SIMCE para que el paro deje de tener un impacto en la migración de niños hacia establecimientos particulares subvencionados. Los resultados obtenidos se sostienen con los tres tipos de proxies de paro

utilizadas, tal como lo muestran las tablas 6.11 y 6.12.

Tabla 6.11: Estimación del efecto del paro de profesores en margen de cambio intra-cohorte entre 1ro y 2do básico con segunda aproximación de la intensidad de paro

VARIABLES	Cambio Proporción Matrícula MUN, 1ro-2do básico		
	(1)	(2)	(3)
Paro2 (1ro)	-0.0840 (0.0955)	-1.214** (0.510)	-1.078** (0.510)
Paro 2*Ruralidad 2			-0.543 (0.351)
Paro 2*Conoce SIMCE		2.418** (1.079)	2.394** (1.049)
Ruralidad 2 (2do)			0.00337 (0.168)
Conoce SIMCE		-0.0361 (0.0300)	-0.0368 (0.0306)
Δ^+ Ingreso 1ro-2do	0.00436 (0.00897)	0.00575 (0.00888)	0.00388 (0.00890)
Δ^+ Ed.Madre 1ro-2do	0.000758 (0.00190)	-0.00157 (0.00273)	-0.00145 (0.00275)
Constante	-0.0120*** (0.00101)	0.00455 (0.0139)	0.00382 (0.0544)
Observaciones	762	762	762
R ²	0.004	0.025	0.031
Número de comunas	254	254	254

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

A partir de estos resultados es posible decir entonces que el paro de profesores sí tiene un efecto importante en la migración de alumnos entre primero y segundo básico, efecto que se espera sea menor cuando se considera un lapso de tiempo más grande. Efectivamente, los niños que migran en este caso, sólo han cursado un año en el establecimiento, lo que implica un bajo costo de cambio, ilustrado por C en el modelo teórico. Al existir un bajo costo de cambio, se espera que con la nueva información disponible para los padres, éstos reaccionen esperando que sus hijos puedan acceder a una educación de mejor calidad.

Tabla 6.12: Estimación del efecto del paro de profesores en margen de cambio intra-cohorte entre 1ro y 2do básico con tercera aproximación de la intensidad de paro

VARIABLES	Cambio Proporción Matrícula MUN, 1ro-2do básico		
	(1)	(2)	(3)
Paro3 (1ro)	0.00882 (0.0397)	-0.521** (0.262)	-0.563** (0.246)
Paro 3*Ruralidad 2			0.259* (0.145)
Paro 3*Conoce SIMCE		1.136** (0.533)	1.098** (0.513)
Ruralidad 2 (2do)			-0.0595 (0.166)
Conoce SIMCE		-0.0496* (0.0284)	-0.0507* (0.0283)
Δ^+ Ingreso 1ro-2do	0.00499 (0.00919)	0.00678 (0.00922)	0.00798 (0.00937)
Δ^+ Ed.Madre 1ro-2do	0.00103 (0.00184)	-0.00208 (0.00276)	-0.00184 (0.00272)
Constante	-0.0124*** (0.000985)	0.0103 (0.0133)	0.0285 (0.0524)
Observaciones	762	762	762
R ²	0.001	0.024	0.031
Número de comunas	254	254	254

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

6.2.2 Cambio entre primero y tercero básico.

Con los resultados presentados en la tabla 6.13, el signo de las variables sigue siendo el esperado y el cambio en el ingreso y en el nivel educacional cercano a cero. Sin embargo, el paro pierde significancia en este margen, siendo la ruralidad en este caso un elemento fundamental de la elección. Efectivamente, al incorporar la interacción del paro con el nivel de ruralidad de las comunas, disminuyen los coeficientes asociados a los controles y adquieren significancia las interacciones, lo que implica que el grado de competencia que tienen los colegios municipales es determinante en el margen de cambio intra-cohorte; si los padres no tienen mayores opciones

para cambiar a sus hijos de establecimiento no podrán hacerlo, sin embargo, mientras existan, el paro es relevante y hace que los padres cambien a su hijos de tipo de establecimiento, efecto que se manifiesta con las tres proxies de paro utilizadas.

Tabla 6.13: Estimación del efecto del paro de profesores en margen de cambio intra-cohorte entre 1ro y 3ro básico con primera aproximación de la intensidad de paro

VARIABLES	Cambio Proporción Matrícula MUN, 1ro-3ro básico		
	(1)	(2)	(3)
Paro1 (1ro)	-0.123 (0.0935)	-0.430 (0.523)	-0.114 (0.550)
Paro1 (2do)	-0.182* (0.108)	-0.926* (0.529)	-0.230 (0.639)
Paro 1*Ruralidad 2 (1ro)			-0.667 (0.425)
Paro 1*Ruralidad 2 (2do)			-0.918* (0.498)
Paro 1*Conoce SIMCE (1ro)		0.646 (1.082)	0.462 (1.105)
Paro 1*Conoce SIMCE (2do)		1.706 (1.213)	0.879 (1.274)
Ruralidad 2 (3ro)			-0.0590** (0.0252)
Conoce SIMCE		0.00935 (0.0416)	0.0168 (0.0420)
Δ^+ Ingreso 1ro-3ro	0.00294 (0.0204)	0.00439 (0.0220)	0.00639 (0.0220)
Δ^+ Ed.Madre 1ro-3ro	-0.00974 (0.00819)	-0.0111 (0.00772)	-0.0122 (0.00739)
Constante	-0.0166*** (0.00296)	-0.0211 (0.0213)	-0.00813 (0.0191)
Observaciones	508	508	508
R ²	0.028	0.037	0.061
Número de comunas	254	254	254

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Un resultado interesante es que en las tres especificaciones el resultado significativo es aquel que

interactúa el nivel de ruralidad existente en las comunas el año en que cada cohorte está en segundo básico, con la proxy de paro de segundo básico, que afecta a la cohorte 2005 en este caso. Esto es interesante ya que como se vio en los resultados de la sub sección anterior, el paro tenía un fuerte impacto en la migración de alumnos entre primero y segundo básico, para la cohorte 2006 afectada por el paro en primero básico. Luego es posible pensar que entre primero y tercero básico, los alumnos de la cohorte 2006 ya se cambiaron de establecimiento, y son los de la cohorte 2005, afectados en segundo básico por el paro, los que se cambian de tipo de establecimiento. Con esto entonces, se podría afirmar que los padres reaccionan tempranamente a la revelación de información del año 2006, lo que es coherente con la literatura sobre elección de colegios que afirma que la calidad educativa es un determinante fundamental de la elección del tipo de colegio.

6.2.3 Cambio entre primero y cuarto básico.

Los resultados en este caso siguen siendo coherentes con los obtenidos anteriormente. La tabla 6.14 muestra que en este caso, la variable de paro significativa es aquella que considera la asistencia de septiembre de tercero básico, nivel en el cual es la cohorte 2004 es la que se ve afectada por el paro, mientras que en las otras cohortes la disminución de matrícula en colegios municipales ya se efectuó y por lo tanto, no aparecen siendo significativas en esta estimación.

Un resultado interesante también es que tanto los aumentos en el nivel de ingresos como en el nivel educacional promedio de la comuna, siguen siendo no significativos y cercanos a cero, lo que es consistente con los resultados obtenidos en los tres casos analizados de margen de cambio intra-cohorte.

El conocimiento del SIMCE en este caso adquiere importancia, atenuando el efecto del paro mientras mayor sea la proporción de personas que conocen el SIMCE dentro de la comuna. Así, el paro tiene un efecto negativo, es decir, disminuye el aumento de la matrícula municipal, o bien reduce la proporción de matriculados por cohorte, mientras menos de un 40% de la población comunal aproximadamente conozca el SIMCE del colegio en que está matriculado su hijo.

Tabla 6.14: Estimación del efecto del paro de profesores en margen de cambio intra-cohorte entre 1ro y 4to básico con primera aproximación de la intensidad de paro

VARIABLES	Cambio Proporción Matrícula MUN, 1ro-3ro básico		
	(1)	(2)	(3)
Paro1 (1ro)	-0.0218 (0.0825)	-0.683 (0.518)	-0.628 (0.501)
Paro1 (2do)	-0.183** (0.0775)	-0.898* (0.482)	-0.827 (0.544)
Paro1 (3ro)	-0.0488 (0.152)	-0.795** (0.384)	-0.802** (0.356)
Paro 1*Ruralidad 2 (1ro)			-0.306 (0.344)
Paro 1*Ruralidad 2 (2do)			-0.0768 (0.355)
Paro 1*Ruralidad 2 (3ro)			0.369 (0.531)
Paro 1*Conoce SIMCE (1ro)		1.455 (1.128)	1.497 (1.113)
Paro 1*Conoce SIMCE (2do)		1.711 (1.144)	1.602 (1.198)
Paro 1*Conoce SIMCE (3ro)		2.196* (1.206)	2.003* (1.131)
Ruralidad 2 (4to)			-0.0544 (0.0370)
Conoce SIMCE		-0.0203 (0.0354)	-0.0197 (0.0357)
Δ^+ Ingreso 1ro-4to	-0.00581 (0.0149)	-0.00908 (0.0155)	-0.00814 (0.0160)
Δ^+ Ed.Madre 1ro-4to	-0.000321 (0.00299)	-0.00179 (0.00367)	-0.00162 (0.00365)
Constante	-0.0219*** (0.00280)	-0.0119 (0.0180)	0.00396 (0.0201)
Observaciones	762	762	762
R ²	0.009	0.025	0.031
Número de comunas	254	254	254

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Los resultados obtenidos para los tres paneles considerados en las aproximaciones que buscan entender el margen de cambio intra-cohorte de la decisión de los padres arrojan resultados

similares y consistentes entre ellos. Por un lado es posible ver que los cambios en el nivel de ingresos o en el nivel educacional del promedio de la población comunal no tienen una relevancia fundamental en el cambio de la decisión inicial tomada por los padres. Esto se entiende bajo dos perspectivas; por un lado, los cambios de estas variables al interior de una familia pueden no ser lo suficientemente grandes como para que compensen los costos asociados a cambiar a un niño de colegio, y además, si es que las familias perciben un aumento de ingresos éstas tienden a suavizar su consumo, sin sustituir su consumo de educación por otro tipo de bien, pensando que el nivel de ingresos en valor presente no varía mucho en tres años, que es el marco de tiempo más amplio analizado. Sin embargo, es posible concluir que las familias reaccionan de inmediato a los cambios en la calidad esperada de los establecimientos. Es decir, las familias luego de ocurrido el paro, actualizan sus creencias y adaptan su decisión inicial a las nuevas condiciones informacionales que ofrece el mercado. Si bien es cierto que este fenómeno existe, se debe ser cauteloso ya que en magnitud los efectos no son tan importantes.

7. Conclusión.

Este trabajo busca estimar si es que el paro de profesores del año 2006 tuvo alguna incidencia en la disminución de la matrícula municipal, fenómeno presente desde ya hace algunos años en el mercado educacional. Analizando el paro de profesores como un shock exógeno, es posible entender este fenómeno bajo dos dimensiones. Por un lado, el paro significaría un costo directo para las familias a las cuales les genera un costo el paro en sí mismo, y por otro éste puede ser visto como una fuente de información, que permite que las familias actualicen sus creencias y puedan de esta manera, cambiar sus decisiones. Para analizar este impacto se estudiaron dos márgenes: el margen de entrada a la educación y el margen de cambio de la matrícula por cohortes. En ambos casos se utilizaron paneles que permitieron, mediante una estimación de efectos fijos, atenuar posibles sesgos dados por características no observables tanto a nivel de comuna como de cohorte.

El paro de profesores fue aproximado por la asistencia relativa del mes de septiembre en relación al promedio de asistencia anual, entre otras. Éste es el principal problema de la

investigación. Efectivamente, es posible que éstas medidas presenten errores de medición clásicos que estarían atenuando los efectos aquí encontrados. Al instrumentar una variable medida con error mediante otra, las conclusiones van en la misma dirección, dada la alta correlación de los errores entre la variable instrumentada y el instrumento. Por lo tanto, los efectos aquí encontrados serían un límite inferior del efecto negativo del paro sobre la matrícula municipal.

Las aproximaciones de ambos márgenes sostienen que el impacto del paro es mayor para la población que tiene un menor conocimiento sobre los resultados académicos de los establecimientos de la comuna, sin tener evidencia de que el paro actuaría como revelador de información, sino que éste representa un costo en sí mismos para los padres. Las estimaciones del cambio intra-cohorte muestran que la reacción por parte de los padres es más bien inmediata. Es decir, una vez ocurrido el paro, éstos cambian a sus hijos de establecimientos al año siguiente. En esta misma dirección, el resultado más interesante de este trabajo es que la existencia de este tipo de shocks es la que determinaría un cambio de la decisión inicial tomada por las familias. Efectivamente, ni los cambios en el nivel de ingresos ni en el nivel educacional de la población serían determinantes del cambio de decisión. Por lo tanto, este shock que se demostró que es exógeno, sopesaría el costo que implica cambiar a los hijos de tipo de establecimiento.

Estos resultados son el punto de partida para seguir con futuras investigaciones acerca de la implicancia de los paros de profesores en la educación municipal. Efectivamente, estos resultados debiesen ser mejorados en futuros trabajos considerando mejores aproximaciones del paro, como podría ser la asistencia diaria de los niños a clases. Con una medida mejor ajustada del paro podría esperarse incluso un efecto mayor de éste sobre la matrícula municipal. Adicionalmente, una arista interesante a estudiar para complementar este trabajo sería el efecto del paro en la calidad educacional, medida a través del SIMCE, de los establecimientos municipales.

8. Referencias.

Aedo, C., Sapelli, c., “El Sistema de Vouchers en Educación: Una Revisión de la Teoría y Evidencia empírica para Chile”, Estudios Públicos N°82, otoño 2001.

Chumacero, R., Gómez, D., Paredes, R., “I Would Walk 500 miles (if it paid)”, Munich Personal RePEc, Archive, N° 15125, Agosto 2008.

Elacqua, G., “Parent Behavior and Yardstick Competition: Evidence from Chile’s National Voucher Program”, Documentos de Trabajo CPCE N° 2, Junio 2009.

Gallego F., “Voucher-School Competition, Incentives and Outcomes: Evidence from Chile”, Manuscrito, Insituto de Economía, PUC, 2006.

Gallego, F., “Competencia y Resultados Educativos: Teoría y Evidencia para Chile”, Cuadernos de Economía, Año 39, N° 118, Diciembre 2002.

Gallego, F., Hernando, A., “School Choice in Chile: Looking at the Demand Side”, Documentos de Trabajo N° 356, IEUC, Julio 2009.

Gallego, F., Sapelli, C., “El Financiamiento de la Educación en Chile: Una Evaluación”, Revista de Pensamiento educativo, Vol. 40, N°1, 2007, pp. 263-284.

Hoxby, C., “School Choice and School Competition: Evidence from de United States”, Mimeo, Harvard University, 2003.

Hsieh, C., Urquiola, M., “When School Compete, How do They Compete?” An Assessment of Chile’s Nationwide Scholl Voucher program”, Mimeo 2002.

Larrañaga, O., “Descentralización de la Educación en Chile: Una Evaluación Económica”, Estudios Públicos, N°60, 1995.

Larrañaga, O., “Competencia y Participación Privada: La Experiencia Chilena en Educación”, Estudios Públicos, N°96, 2004.

Mizala, A., Romaguera, P., “School Performance and Choice: The Chilean Experience”, Journal of Human Resources, Vol. XXXV, N°2, Spring 2002.

Paredes, R., Pinto, J.I., “¿El Fin de la Educación Pública en Chile?”, Estudios de Economía, Vol. 36, N° 1, Junio 2009.

Paredes, R., Ugarte, g., Volante, P., Fuller, D., “Asistencia, Desempeño Escolar y Política de Financiamiento”, Camino al Bicentenario, Capítulo III, 2009.

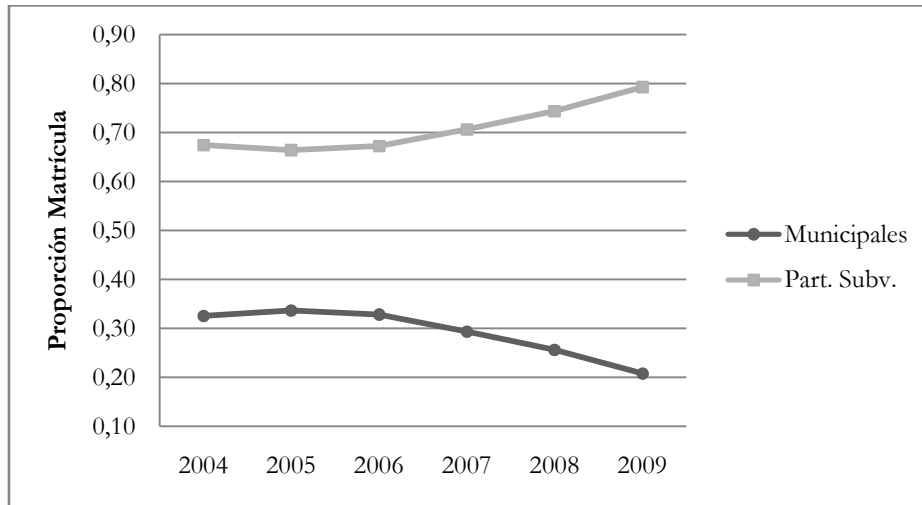
Sapelli, C., “Desafíos del Sistema Educativo: La Subvención Preferencial”, Temas de la Agenda Pública, Año 1, N° 1, Junio 2006.

Sapelli, C., Torche, A., “Subsidios al Alumno o a la Escuela: Efectos sobre la Elección de Colegios Públicos”, cuadernos de Economía, Año 39, N°117, Agosto 2002.

9. Anexos.

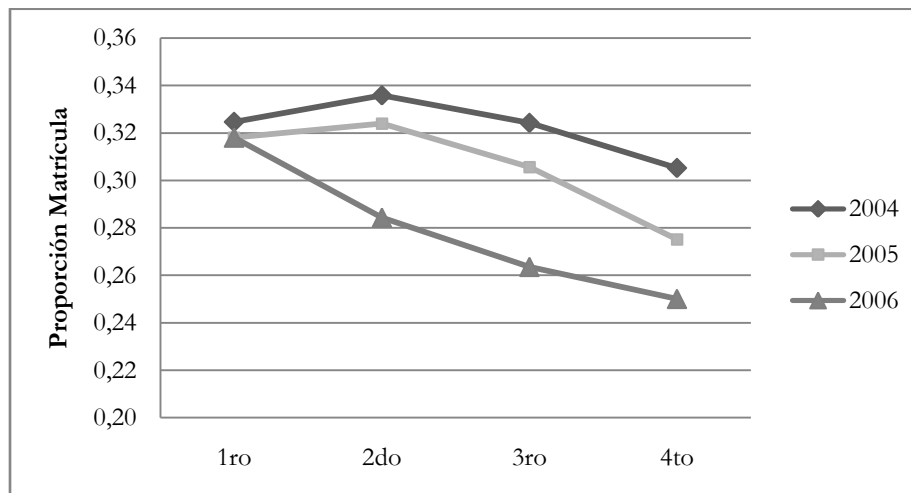
ANEXO 1: Tendencias de matrícula en la comuna de La Pintana.

Figura 1.1: Proporción de niños matriculados por tipo de colegio, Comuna de La Pintana



Fuente: Elaboración propia en base a datos de matrícula, Ministerio de Educación.

Figura 1.2: Proporción alumnos matriculados en colegios municipales por cohorte, Comuna de La Pintana



Fuente: Elaboración propia en base a datos de matrícula, Ministerio de Educación.

Las cohortes 2004 y 2005 aumentan en proporción cuando están en segundo básico, disminuyendo de ahí en adelante. Sin embargo, la cohorte 2006 disminuye desde primero básico. Cabe destacar que el paro del año 2006 afecta a los niños de la cohorte 2006 en primero básico. Luego es posible pensar que existe un shock externo, que aquí se postula que es el paro, que produce la caída brusca de niños matriculados en segundo básico en colegios municipales para la cohorte 2006. Es posible pensar incluso que esta caída es más fuerte para esa cohorte que para las otras dos, ya que existe un menor costo de cambio; los niños sólo han cursado un nivel en el colegio inicialmente escogido por los apoderados, mientras que para las cohortes 2004 y 2005 el paro los sorprende habiendo estado más años en el colegio inicial. Esto a su vez se complementa con el comportamiento de las tres cohortes en los establecimientos particulares subvencionados que aumentan a medida que avanzan en los niveles de enseñanza.

Estos hechos estilizados, sin duda, no bastan para afirmar que el paro del año 2006 provoca un cambio en el comportamiento de los agentes, sin embargo, a partir de éstos es posible pensar que el paro acentúa una tendencia que ya existía en el mercado educacional.

ANEXO 2: Detalle de construcción de variables

Variable dependiente:

$$\frac{\text{total alumnos matriculados en colegios municipales en comuna } i, \text{ año } t}{\text{total alumnos matriculados en colegios subvencionados comuna } i, \text{ año } t}$$

Antes de detallar la construcción de las variables de paro se describe la construcción de la variable de asistencia mensual por nivel para cada colegio:

$$\text{asistencia mensual por nivel} = \frac{\sum \text{días totales asistidos por cada niño del nivel}}{\text{días hábiles totales del mes} \times \text{total de alumnos nivel}}$$

Para obtener esta variable por comuna, se promedia la asistencia mensual por nivel de todos los colegios municipales de cada comuna. Luego también se promedia para los cuatros niveles de enseñanza considerados. De esta forma se obtiene la asistencia promedio mensual por comuna entre primero y cuarto básico.

Paro 1: variable de paro comparando la asistencia de septiembre del año 2006 con el promedio de asistencia del mismo año, excluyendo septiembre

$$\text{Paro 1} = 1 - \frac{\text{asistencia septiembre comuna } i}{\text{promedio asistencia comuna } i}$$

Paro 2: variable de paro comparando la asistencia de septiembre con el promedio de asistencia de agosto y octubre del año 2006.

$$\text{Paro 2} = 1 - \frac{\text{asistencia septiembre comuna } i}{\text{promedio asistencia agosto} - \text{octubre comuna } i}$$

Paro 3: variable de paro comparando la asistencia de septiembre del 2006 con el promedio de asistencia de septiembre de los años 2005 y 2007.

$$\text{Paro 3} = 1 - \frac{\text{asistencia septiembre comuna } i}{\text{promedio asistencia septiembre 2005 y 2007 comuna } i}$$

Construyendo las variables de esta forma, mientras mayor es ésta, mayor es la intensidad del paro, ya que menor es la asistencia de septiembre del año 2006 en relación a los promedios considerados. Así,

si la asistencia de septiembre es igual o mayor al promedio, es decir, no hay paro en esa comuna, la variable es igual a cero o negativa.

ANEXO 2: Tabla de correlaciones

Anexo 2.1: Correlaciones entre variables de estimación del margen de entrada de alumnos a establecimientos municipales.

	Prop. alumnos en colegios MUN	Paro 1	Paro 2	Paro 3	Ingreso	Ed. Madre	Ruralidad 2	Conoce Simce	Paro 1* Ruralidad 2	Paro 1* Conoce Simce	Paro 2* Ruralidad 2	Paro 2* Conoce Simce	Paro3* Ruralidad 2	Paro 3* Conoce Simce
Prop. Alumnos en colegios MUN	1													
Paro 1	-0,0812	1												
Paro 2	-0,0918	0,8854	1											
Paro 3	-0,0367	0,6323	0,5349	1										
Ingreso	-0,3791	0,116	0,108	0,0251	1									
Ed. Madre	-0,4682	0,1116	0,1123	0,0406	0,8655	1								
Ruralidad 2	0,4455	-0,1121	-0,1017	-0,027	-0,7107	-0,7305	1							
Conoce Simce	-0,0586	0,1002	0,1295	0,1329	0,3111	0,358	-0,0325	1						
Paro 1 * Ruralidad 2	0,0148	0,7103	0,5785	0,4737	-0,0083	-0,0163	0,0157	0,0558	1					
Paro 1*Conoce Simce	-0,0771	0,9934	0,8724	0,64	0,1169	0,1104	-0,1068	0,1033	0,708	1				
Paro 2 * Ruralidad 2	0,0106	0,4812	0,6152	0,2822	-0,0325	-0,0321	0,0588	0,0871	0,7359	0,4644	1			
Paro 2*Conoce Simce	-0,0907	0,882	0,9917	0,5476	0,1109	0,1134	-0,0976	0,136	0,5716	0,8815	0,59	1		
Paro3 * Ruralidad 2	0,0425	0,3483	0,2404	0,7238	-0,0882	-0,0652	0,1203	0,1041	0,5441	0,3669	0,3544	0,2615	1	
Paro 3*Conoce Simce	-0,0322	0,6294	0,5326	0,9922	0,0275	0,0426	-0,025	0,1451	0,4835	0,6422	0,298	0,5472	0,7212	1

Anexo 2.2: Tabla de correlaciones variables de estimación del margen del cambio intra-cohorte.

	Δ^+ Prop Mat. MUN 1ro-2do	Δ^+ Ingreso 1ro-2do	Δ^+ Ed.Madre 1ro-2do	Ruralidad 1 (2do)	Ruralidad 2 (2do)	Conoce Simce
Δ^+ Prop Mat. MUN 1ro-2do	1					
Δ^+ Ingreso 1ro-2do	-0.0033	1				
Δ^+ Ed.Madre 1ro-2do	0.0119	0.1095	1			
Ruralidad 1 (2do)	0.0051	-0.0386	-0.0272	1		
Ruralidad 2 (2do)	-0.0085	-0.0284	-0.0296	0.8723	1	
Conoce Simce	-0.0254	-0.0044	-0.4033	-0.0856	-0.1187	1

	Δ^+ Prop Mat. MUN 1ro-3ro	Δ^+ Ingreso 1ro-3ro	Δ^+ Ed.Madre 1ro-3ro	Ruralidad 1 (3ro)	Ruralidad 2 (3ro)	Conoce Simce
Δ^+ Prop Mat. MUN 1ro-3ro	1					
Δ^+ Ingreso 1ro-3ro	-0.0746	1				
Δ^+ Ed.Madre 1ro-3ro	-0.0297	0.2729	1			
Ruralidad 1 (3ro)	0.0422	-0.0545	-0.0082	1		
Ruralidad 2 (3ro)	0.0190	-0.0184	-0.0132	0.8653	1	
Conoce Simce	0.0287	-0.1682	-0.4015	-0.0868	-0.1155	1

	Δ^+ Prop Mat. MUN 1ro-4to	Δ^+ Ingreso 1ro-4to	Δ^+ Ed.Madre 1ro- 4to	Ruralidad 1 (4to)	Ruralidad 2 (4to)	Conoce Simce
Δ^+ Prop Mat. MUN 1ro-4to	1					
Δ^+ Ingreso 1ro-4to	-0.0694	1				
Δ^+ Ed.Madre 1ro-4to	-0.0489	0.3536	1			
Ruralidad 1 (4to)	0.0591	-0.0735	0.0072	1		
Ruralidad 2 (4to)	0.0471	-0.0301	0.0120	0.8570	1	
Conoce Simce	0.0248	-0.2645	-0.4226	-0.0849	-0.1134	1

	Paro 1 (1ro)	Paro 2 (1ro)	Paro 3 (1ro)
Paro 1 (1ro)	1		
Paro 2 (1ro)	0.7633	1	
Paro 3 (1ro)	0.5644	0.3461	1

	Paro 1 (2do)	Paro 2 (2do)	Paro 3 (2do)
Paro 1 (2do)	1		
Paro 2 (2do)	0.8225	1	
Paro 3 (2do)	0.6136	0.4089	1

	Paro 1 (3ro)	Paro 2 (3ro)	Paro 3 (3ro)
Paro 1 (3ro)	1		
Paro 2 (3ro)	-0.0184	1	
Paro 3 (3ro)	1	-0.0184	1

ANEXO 3: Estimación del efecto del paro de profesores en la proporción de alumnos matriculados en establecimientos municipales, por comuna con tercera proxy de paro.

	Proporción de Alumnos Matriculados en Establecimiento Municipal			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Paro 3	-0.0362 (0.0357)	-0.0974 (0.205)	0.00210 (0.220)	-0.0466 (0.0361)
Paro 3*Conoce Simce		0.157 (0.520)	0.0493 (0.538)	0.0493 (0.538)
Paro 3*Ruralidad 2			-0.230 (0.166)	-0.229 (0.166)
Ruralidad 2			-0.0915*** (0.0282)	-0.0911*** (0.0282)
Ingreso	-0.0933*** (0.0134)	-0.0933*** (0.0134)	-0.0953*** (0.0133)	-0.0950*** (0.0133)
Ed. Madre	-0.0151*** (0.00221)	-0.0151*** (0.00221)	-0.0146*** (0.00217)	-0.0147*** (0.00217)
Constante	1.890*** (0.154)	1.890*** (0.154)	1.938*** (0.154)	1.908*** (0.153)
Observaciones	1270	1270	1270	1270
R ²	0.346	0.346	0.353	0.353
Número de comunas	254	254	254	254

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

ANEXO 4: Estimación del efecto del paro de profesores en la proporción de alumnos matriculados en establecimientos municipales con primera variable de ruralidad.

	Proporción de Alumnos Matriculados en Establecimiento Municipal			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Paro 1	-0.102*	-1.223**	-1.242**	-1.268**
	(0.0565)	(0.581)	(0.534)	(0.537)
Paro 1*Ruralidad 1		1.905**	1.915**	1.913**
		(0.938)	(0.881)	(0.878)
Paro 1*Conoce Simce			-0.0419	-0.0253
			(0.145)	(0.163)
Ruralidad 1			0.567***	0.567***
			(0.0782)	(0.0785)
Conoce Simce		-0.0899***	-0.0748***	-0.0743***
		(0.0130)	(0.0122)	(0.0122)
Ingreso	-0.0932***	-0.0428***	-0.0324***	-0.0327***
	(0.0134)	(0.0149)	(0.0121)	(0.0122)
Ed. Madre	-0.0150***	-0.00910***	-0.00637***	-0.00646***
	(0.00221)	(0.00217)	(0.00204)	(0.00205)
Constante	1.888***	1.264***	0.802***	0.804***
	(0.154)	(0.174)	(0.145)	(0.146)
Observaciones	1,27	1,27	1,27	1,265
R ²	0.347	0.394	0.488	0.488
Número de comunas	254	254	254	253

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

ANEXO 5:

Efecto del paro de profesores en la proporción de alumnos matriculados en establecimientos municipales para comunas con cantidad de colegios PS constante

	Proporción de Alumnos Matriculados en Establecimiento Municipal		
	(1)	(2)	(3)
Paro 1	-0.0707 (0.0804)	-0.459 (0.427)	-0.410 (0.471)
Paro 1*Conoce SIMCE		0.716 (0.707)	0.698 (0.715)
Paro 1*Ruralidad 2			-0.0919 (0.197)
Ruralidad 2			-0.0319 (0.0362)
Conoce SIMCE		-0.0679*** (0.0131)	-0.0684*** (0.0130)
Ingreso	-0.0188 (0.0127)	0.0119 (0.00914)	0.0114 (0.00929)
Ed. Madre	-0.0109*** (0.00216)	-0.00542** (0.00249)	-0.00544** (0.00250)
Constante	1.053*** (0.142)	0.669*** (0.0992)	0.689*** (0.105)
Observaciones	460	460	460
R ²	0.197	0.299	0.302
Número de comunas	92	92	92

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

ANEXO 6: Ejercicio de falsificación considerando a aquellas comunas con variable de paro mayor o igual a cero.

	Proporción de Alumnos Matriculados en Establecimiento Municipal		
	(1)	(2)	(3)
Paro 1	0.130 (0.110)	-0.555 (0.566)	-0.458 (0.559)
Paro 1*Conoce Simce		1.724 (1.370)	1.590 (1.345)
Paro 1*Ruralidad 2			-0.323 (0.399)
Ruralidad 2			-0.0660 (0.0414)
Conoce Simce		-0.0910*** (0.0178)	-0.0921*** (0.0175)
Ingreso	-0.122*** (0.0165)	-0.0706*** (0.0213)	-0.0698*** (0.0211)
Ed. Madre	-0.00851*** (0.00317)	-0.00281 (0.00298)	-0.00268 (0.00309)
Constante	2.161*** (0.192)	1.530*** (0.251)	1.537*** (0.249)
Observaciones	790	790	790
R ²	0.390	0.439	0.443
Número de comunas	158	158	158

Errores robustos entre paréntesis

Niveles de significancia: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1