

# Dinámica de la Deserción Escolar en Chile

*Humberto Santos M\**

## Resumen

Utilizando datos de la Encuesta CASEN 2006, la presente investigación estudia la dinámica de la deserción escolar en Chile, a través de la estimación de modelos de duración. Los resultados indican que el riesgo de deserción se concentra principalmente en el ciclo secundario y que éste es creciente a medida que un estudiante avanza dentro del sistema educacional, encontrándose un quiebre importante en la transición entre el ciclo primario y secundario. Por otro lado, se encuentra que los factores que aumentan el riesgo de deserción de un estudiante durante el ciclo secundario son: ser hombre, ser padre, no vivir con la madre, tener bajos niveles de ingreso per cápita en el hogar, un bajo nivel de escolaridad del jefe de hogar y una menor cobertura de educación media en la comuna. Finalmente, se encuentra evidencia de un importante efecto dinámico, mientras la paternidad tiene un efecto positivo y creciente en el riesgo de deserción, el ingreso del hogar tiene mayor relevancia en los primeros niveles del ciclo secundario, y en particular en la transición desde el ciclo primario.

**Palabras clave:** Deserción Escolar, Modelos de Duración.

---

\* Departamento de Estudios División Social MIDEPLAN. Ahumada #48. [hsantos@mideplan.cl](mailto:hsantos@mideplan.cl)

## 1. Introducción

La deserción escolar es un fenómeno que genera enormes costos tanto sociales como privados. Dentro de los primeros se encuentra el impacto negativo sobre el nivel de capital humano de la fuerza de trabajo, lo cual tiene efectos sobre las tasas de crecimiento de la economía (e.g. Barro, 1991; Barro y Lee, 1994; Mankiw, Romer y Weil, 1992; Krueger and Lindhal, 2001), los mayores gastos en que es necesario incurrir para el diseño de programas sociales dirigidos a personas que no tienen capacidad de generar ingresos de manera autónoma y la transmisión intergeneracional de las características socioeconómicas, lo cual reduce las posibilidades de un mayor nivel de movilidad social<sup>1</sup>.

Los costos privados por otro lado, están principalmente relacionados con los flujos de ingresos que dejan de percibir aquellos estudiantes que abandonan el sistema educacional. De esta forma, dicha decisión genera beneficios de corto y mediano plazo, vinculados a los ingresos generados y a la adquisición más temprana de experiencia, pero tiene costos de largo plazo, debido al menor nivel de capital humano alcanzado, lo cual influye negativamente en los ingresos futuros<sup>2</sup>.

A nivel latinoamericano, Chile se presenta como uno de los países con las menores tasas de deserción escolar. Además de lo anterior, una fracción importante de dicha deserción se concentra en la etapa final del ciclo secundario, lo cual no se observa en los demás países de la región, donde un porcentaje importante de los desertores se concentra en el ciclo primario<sup>3</sup>. La expansión de la cobertura de la educación secundaria, especialmente en las zonas rurales y en los hogares de menor nivel socioeconómico, aparece como una de las principales explicaciones para la notoria caída en las tasas de deserción desde inicios de los años 90s<sup>4</sup>.

Sin embargo, los resultados son menos alentadores si se los compara con aquellos alcanzados por los países desarrollados. Según un informe elaborado por la OECD<sup>5</sup>, el principal obstáculo para mejorar la productividad en la economía chilena es el bajo nivel de capital humano de la fuerza laboral, el cual está por debajo del promedio de los países de la OECD. Lo señalado anteriormente, justifica que la deserción escolar sea un tema de primera importancia para que Chile alcance niveles de desarrollo tanto económico como social comparables a aquellos de los países desarrollados.

---

<sup>1</sup> Núñez y Risco (2004) señalan como una de las principales causas que explica el aumento de la movilidad intergeneracional en Chile, el aumento en las tasas de cobertura de la educación secundaria y superior y del número de años de escolaridad promedio ocurrido durante los años 90s.

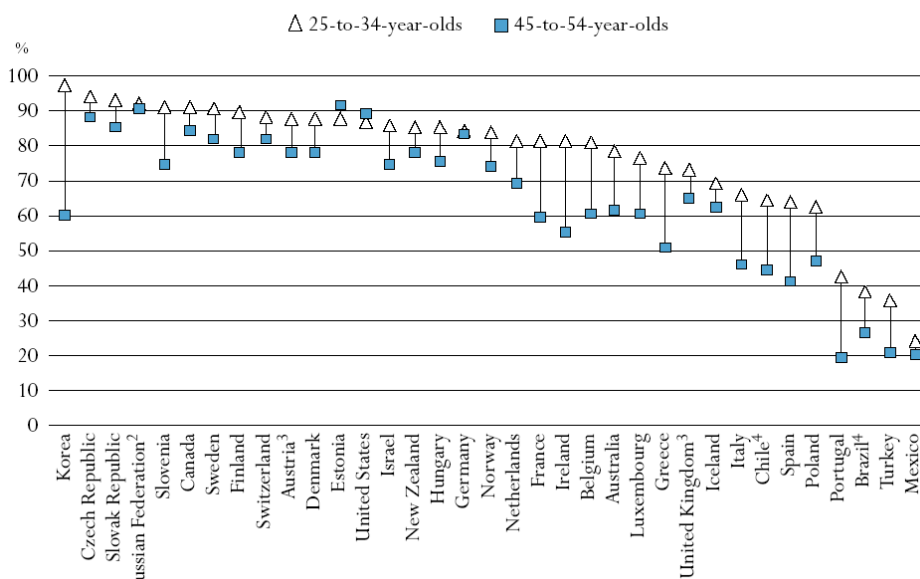
<sup>2</sup> Según estimaciones realizadas por la CEPAL (2002), en aquellos países donde existen tasas de deserción más bien bajas, y donde ésta se concentra principalmente en el nivel secundario (Chile, Argentina, Bolivia, Colombia, Panamá y Perú), el aumento de dos años de escolaridad (aproximadamente completar la enseñanza secundaria) genera incrementos en el ingreso laboral en las zonas urbanas de 19% para los hombres y de 23% para las mujeres.

<sup>3</sup> Ver Cuadro A1 en el Anexo.

<sup>4</sup> Las tasas de cobertura neta para la educación secundaria crecieron para todos los quintiles de ingreso entre el año 1990 y el año 2006, sin embargo el crecimiento en los tres primeros quintiles fue de una mayor magnitud. **Fuente:** CASEN 2006.

<sup>5</sup> OECD (2007) "Economic Surveys: Chile".

**Chart A1.2. Population that has attained at least upper secondary education<sup>1</sup> (2005)**  
*Percentage, by age group*



**Fuente:** Education at a Glance 2007: OECD Indicators.

La literatura de deserción escolar para el caso chileno ha sido bastante escasa y ha estado principalmente dirigida a estudiar los determinantes de la probabilidad de que un estudiante abandone el sistema educacional (Beyer, 1998; Sapelli y Torche, 2004; Díaz et al., 2005; Montero, 2007). Dicha metodología sin embargo, oculta una importante cantidad de información relativa a la dinámica de la deserción escolar, al no tomar en cuenta el momento en el cual ésta se produce. El estudio de dicha dinámica es relevante, en la medida que los costos privados y sociales de la deserción varían significativamente dependiendo del nivel educacional en el cual se produce. Por otro lado, dicha información resulta un insumo fundamental para el diseño de políticas destinadas a reducir la deserción escolar dentro del sistema educacional.

Para aportar en la discusión de la deserción escolar en Chile, la presente investigación se concentrará precisamente en el análisis de los determinantes de la duración de un estudiante dentro del sistema educacional. Para cumplir con el objetivo anterior, se utilizarán modelos de duración paramétricos y no paramétricos, utilizando para ello datos provenientes de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) para el año 2006. A través de dicha metodología se podrán responder una serie de preguntas acerca de la dinámica de la deserción escolar en Chile, a modo de ejemplo ¿Cómo es la trayectoria de la deserción escolar en el sistema educacional chileno? ¿En qué nivel educacional se concentra la deserción escolar? ¿Cómo varía la duración entre distintos subgrupos de la población? ¿Cómo cambia la probabilidad de abandonar el sistema educacional a medida que se avanza en el nivel educacional alcanzado? ¿Cuáles son los principales determinantes de la deserción escolar?.

El documento está organizado de la siguiente forma. En la sección 2, posterior a esta introducción, se realiza una revisión de la literatura acerca de la deserción escolar para

el caso chileno. En la sección 3 se describe detalladamente la metodología y los datos utilizados en esta investigación. La sección 4 presenta las estimaciones y los resultados encontrados. Finalmente la sección 5 presenta las conclusiones y comentarios finales de este trabajo.

## **2. Revisión de Literatura**

Como fue señalado en la sección anterior, la literatura relativa a la deserción escolar en Chile ha sido bastante escasa y ha estado basada principalmente en el uso de modelos de variable dependiente binaria, los cuales modelan la probabilidad de que un niño o adolescente se encuentre o no asistiendo a un establecimiento educacional, estando en edad de asistir. En esta línea de investigación, Beyer (1998) usando datos provenientes de la encuesta CASEN 1994, utiliza un modelo Logit para estudiar los determinantes de la probabilidad de estar asistiendo a un establecimiento educacional, para los jóvenes entre 15 y 24 años. Los resultados encontrados muestran evidencia de que la edad, el hecho de vivir en un hogar con uno sólo de los padres y el estar casado, reducen la probabilidad de encontrarse asistiendo, mientras que ser mujer, tener padres con mayor nivel educacional, vivir en la ciudad versus en el campo y tener un mayor ingreso per cápita en el hogar aumentan la probabilidad de encontrarse asistiendo. A la luz de los resultados anteriores, el autor concluye que una forma efectiva de reducir las tasas de desempleo juvenil, es el diseño de un subsidio para la retención escolar, destinado a las familias de los estudiantes de educación media que provienen del 30% de los hogares de menores ingresos.

Sapelli y Vial (2004) usando datos provenientes de la Encuesta CASEN 1996, estiman un modelo Probit Bivariado, el cual permite estudiar de manera conjunta las decisiones de estar asistiendo a un establecimiento educacional y la de estar trabajando, para el grupo de jóvenes entre 14 y 17 años. Los resultados indican que efectivamente es necesario analizar de manera conjunta ambas decisiones, debido a que la correlación entre los no observables de ambas decisiones es significativamente distinta de cero ( $\rho < 0$ ). Por otro lado no existe evidencia de discriminación contra la mujer ni contra el hermano mayor en la probabilidad de asistir, aunque la probabilidad de trabajar es mayor para los hombres y creciente con la edad. Además de lo anterior, el pertenecer a zonas urbanas no tiene efectos significativos sobre la probabilidad de asistir, una vez que se ha controlado por todas las variables consideradas en el modelo. Un resultado interesante es que la educación del padre resulta más importante de lo usualmente considerado, ya que al igual que la educación de la madre, aumenta la probabilidad de estar asistiendo a un establecimiento educacional, pero además reduce significativamente la probabilidad de estar trabajando. El resultado más importante es que aún cuando el ingreso tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la probabilidad de asistir, dicho efecto es de una magnitud pequeña, por lo que el autor cuestiona las políticas destinadas a reducir la deserción escolar a través de subsidios en dinero, planteando como opción el diseño de mecanismos de apoyo a las familias para el cuidado de los menores, particularmente la

provisión de educación preescolar, debido al importante efecto negativo de la presencia de menores en el hogar.

Díaz, Melis y Palma (2005) usando datos de la Encuesta CASEN 2003, estiman un Modelo Probit para analizar los determinantes de la probabilidad de no asistir a un establecimiento educacional para los jóvenes entre 14 y 17 años. Los resultados indican que la edad del joven aumenta de manera creciente la probabilidad de no estar asistiendo a un establecimiento educacional. Por otro lado, ser mujer, vivir con ambos padres, ser indígena, tener un mayor nivel de ingreso per cápita en el hogar y una mayor oferta educacional en la comuna (número de establecimientos por comuna) reducen la probabilidad de no encontrarse asistiendo, mientras que, ser padre ó madre, estar atrasado en el sistema educacional, provenir de un hogar de mayor tamaño y vivir en la zona rural aumentan la probabilidad de que un adolescente haya dejado de asistir.

Montero (2007) usando datos de la Encuesta CASEN 2003 utiliza una metodología similar a aquella usada por Sapelli y Torche (2004) para estudiar las decisiones de asistencia y de trabajar de los jóvenes entre 14 y 17 años. La mayoría de los resultados son consistentes con Sapelli y Torche, aunque se encuentra que pertenecer a la zona rural reduce la probabilidad de asistir a un establecimiento educacional. El resultado más relevante es el hecho que el nivel de ingreso del hogar no tiene efectos significativos en la probabilidad de asistir y de trabajar. De esta forma, el autor recomienda que el diseño de políticas para reducir la deserción debe enfocarse en otros aspectos como por ejemplo reducir el atraso escolar, el cual está relacionado directamente con la deserción y la flexibilización del mercado laboral, de forma de hacer compatibles la permanencia en el sistema educacional con la generación de ingresos para el hogar.

Los resultados anteriores entregan evidencia de los principales determinantes de la deserción escolar, sin embargo existe una enorme cantidad de información que se esconde detrás del evento de haber desertado del sistema educacional, particularmente cual es el momento en el cual se produce la deserción. En este sentido, el estudio del tiempo que un estudiante se mantiene dentro del sistema educacional hasta el momento en que deserta, puede aportar a entender de mejor forma la dinámica de la deserción dentro del sistema educacional. El uso de datos de duración aparece así como una forma de aumentar la cantidad de información con respecto al comportamiento temporal de la deserción escolar a lo largo del ciclo educacional.

Para el caso chileno, la única evidencia del uso de datos de duración es Filgueira, Filgueira y Fuentes (2001). En esta investigación, los autores usan datos provenientes de encuestas de hogares de Chile, Honduras, Uruguay y Venezuela, para estimar los determinantes de la duración en el sistema educacional, para los jóvenes entre 15 y 29 años. Un primer resultado interesante, es que el clima educacional del hogar, medido por el número de años de educación promedio del jefe de hogar y su pareja, tiene efectos distintos dependiendo del nivel educacional en el cual se produce la deserción. Así, mientras más temprana es la deserción, más importante es el efecto del clima educacional del hogar o en otras palabras, la deserción temprana estaría asociada a familias de bajo nivel educacional. Por otro lado, las variables que el autor denomina de “emancipación” (trabajar, estar casado/a y tener hijos) corresponden a factores de riesgo más importantes para los grupos de edades mayores.

### 3. Metodología y Datos Utilizados

#### 3.1. Marco Teórico

Siguiendo a Raymond y Sadoulet (2003), un hogar decide el ingreso de un niño por primera vez al sistema educacional, teniendo una idea acerca de cuantos años desea mantenerlo dentro de éste. A medida que avanza, el hogar debe decidir al inicio de cada período si vuelve a matricularlo, hasta alcanzar el nivel óptimo de escolaridad fijado inicialmente. Cada vez que se realiza dicho proceso de elección, se actualiza la valoración de los años de escolaridad y el nivel óptimo correspondiente. Dado lo anterior, el valor de la escolaridad óptima puede cambiar a medida que el niño progresa en el sistema educacional.

Considérese el caso de un niño que ha completado  $j-1$  grados en el sistema educacional. El beneficio total asociado a matricularse en el grado  $j$  está dado por:  $-C_j + \beta V(j)$ , donde  $-C_j$  es el costo directo asociado al grado  $j$ , y  $V(j)$  corresponde a la función de valor de haber obtenido un grado  $j$ , descontada por el factor de descuento intertemporal  $\beta$ .

Por otro lado, existe la opción de que el niño comience a trabajar y obtenga el salario asociado a la escolaridad obtenida y a un set de características  $X$ , por el resto de su vida laboral. En este caso, la utilidad de no matricular al niño es el valor presente de las ganancias a lo largo de la vida:  $\frac{w(j-1, X)}{1-\beta}$ .

La función de valor para el grado  $j-1$  corresponderá al valor mayor entre continuar en la escuela y empezar a trabajar. La siguiente ecuación de Bellman expresa este valor al momento en que se toma la decisión de matricular o no al niño en el grado  $j$ ,

$$V(j-1) = \max \left\{ -C_j + \beta V(j), \frac{w(j-1; X)}{1-\beta} \right\}$$

definiendo  $E_j$  como la decisión de matrícula para el grado  $j$ , se tiene que:

$$E_j = \begin{cases} 1 & \text{si } -C_j + \beta V(j) \geq \frac{w(j-1; X)}{1-\beta} \\ 0 & \text{si } -C_j + \beta V(j) < \frac{w(j-1; X)}{1-\beta} \end{cases}$$

condicional a que  $E_k = 1 \quad \forall k = 1, \dots, j-1$ .

De esta forma, el hogar terminará su inversión en la escolaridad del niño cuando el beneficio presente neto de un año adicional de escolaridad sea menor que el valor presente de la escolaridad alcanzada:  $-C_j + \beta V(j) \leq \frac{w(j-1; X)}{1-\beta}$  o  $V(j-1) = \frac{w(j-1; X)}{1-\beta}$ .

Así, el evento de que un estudiante alcance un nivel de escolaridad igual a  $j$  es equivalente a estudiar la probabilidad de que el niño se retire del sistema educacional después de completar  $j$  grados, o en otras palabras, a la probabilidad de que sobreviva  $j$  grados dentro del sistema educacional.

### 3.2. Análisis de Duración

La variable de interés en el análisis de duraciones es el tiempo que transcurre entre el inicio de un evento y el final de éste, o hasta el momento en que la medición es realizada, el cual puede ser anterior al momento de término. Así, las observaciones corresponderán a un corte transversal de duraciones  $t_1, t_2, \dots, t_n$ . El proceso que se está observando puede haber comenzado en diferentes puntos en el tiempo para los diferentes individuos en la muestra.

Una aproximación inicial al estudio de datos de duración podría ser aplicar un análisis de regresión a los datos observados de duración. Es decir, tomando la duración como variable dependiente y condicionando a un conjunto de variables explicativas, se podría caracterizar los determinantes de la duración en el sistema educacional. Sin embargo, la aplicación de OLS no considera una serie de aspectos particulares a este tipo de datos. En primer lugar, la censura es un problema inevitable que está presente en los datos de duración. La razón de esto es el hecho que las observaciones son tomadas en el momento en que el proceso en estudio está en desarrollo. De esta forma, al momento de tomar la observación, existen duraciones completas (alumnos que desertaron del sistema educacional) y duraciones incompletas (alumnos que están actualmente en el sistema educacional). Para estos últimos el tiempo de duración en el sistema educacional es desconocido, ya que no se sabe si estos alumnos desertarán en el futuro. Lo único que se sabe en este caso es que el tiempo de duración es al menos el  $t_i$  observado.

Un segundo problema asociado a este tipo de datos es el hecho de que en el modelo de regresión tradicional se asume que condicional en un vector de características  $X$ ,  $t$  tiene una distribución normal. Sin embargo el supuesto de normalidad no parece razonable en este caso, debido a que el tiempo de duración es positivo por construcción, mientras que una variable distribuida normal puede tomar valores negativos.

Dado lo señalado anteriormente, los modelos de duración tratan de resolver los problemas anteriores, tomando en consideración las características particulares asociadas a este tipo de datos<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> En la sección A.1 del anexo se describe en detalle la metodología de estimación de modelos de duración. Ver Jenkins (2005) y Greene (2002) para detalles acerca de la estimación de modelos de duración paramétricos y no paramétricos.

### 3.3. Datos Utilizados

Los datos utilizados para esta investigación provienen de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) para el año 2006. La Encuesta fue aplicada entre el 7 de Noviembre y el 20 de Diciembre de 2006 a un total nacional de 73.720 hogares, equivalentes a 268.873 personas, de 335 comunas del país.

La muestra seleccionada corresponde a los niños y niñas entre 6 y 18 años de edad, los cuales corresponden a 62.377 observaciones. Se considerarán estudiantes con duraciones completas ( $c_i = 1$ ), a aquellos que declaran no encontrarse asistiendo a un establecimiento educacional al momento de la encuesta, salvo aquellos que no asistan por haber completado los estudios secundarios, aquellos que declaran tener una enfermedad que los inhabilita y aquellos que se encuentran realizando el servicio militar. Por otro lado los estudiantes con duraciones censuradas ( $c_i = 0$ ), son aquellos que declaran estar asistiendo a un establecimiento educacional. Para los primeros, la duración en el sistema educacional será medida como el último curso aprobado en el sistema educacional, mientras que para los últimos se considera el curso al cual asisten actualmente. Una posible crítica a la definición de deserción que se utilizará en este estudio es que no considera el tiempo el cual un alumno se ha mantenido fuera del sistema educacional. En otras investigaciones se considera deserción cuando el alumno ha permanecido más de un año fuera del sistema. Por otro lado, tampoco se considera la posibilidad de que el actual desertor regrese al colegio en el futuro. Sin embargo, el hecho de que un alumno se encuentre en algún momento del tiempo fuera del sistema educacional puede representar una instancia previa al abandono definitivo y además puede tener efectos sobre la calidad de la educación a la cual puede optar una vez que se decida reincorporar al sistema educacional.

## 4. Estimaciones y Resultados

En primer lugar, los Gráficos 1 y 2 presentan las estimaciones no paramétricas de la función de riesgo y supervivencia<sup>7</sup>. Los resultados de la función de supervivencia muestran que la probabilidad de que un alumno deserte en algún momento del sistema educacional es de un 14.9%<sup>8</sup>. Por otro lado, la función de riesgo permite observar que la probabilidad de abandonar el sistema educacional es creciente a medida que se alcanza un mayor nivel educacional, encontrándose un quiebre importante en la transición hacia la enseñanza media.

---

<sup>7</sup> Debido a la definición de deserción utilizada, los alumnos que desertan en el grado  $j$  consideran a aquellos que se retiran del sistema al término del grado  $j$  y a aquellos que se retiran en algún momento del grado  $j+1$ , ya que ambos declararían como último grado aprobado el grado  $j$ . De esta forma, el último grado considerado es tercero medio (3°m), el cual agrupa a los que abandonan el sistema educacional al terminar tercero medio y aquellos que lo hacen en algún momento mientras cursan cuarto medio.

<sup>8</sup> Este resultado puede obtenerse como  $(1 - S_{3^{\circ}m})$ .



GRÁFICO 1  
FUNCIÓN DE SUPERVIVENCIA  
(Estimación no paramétrica)

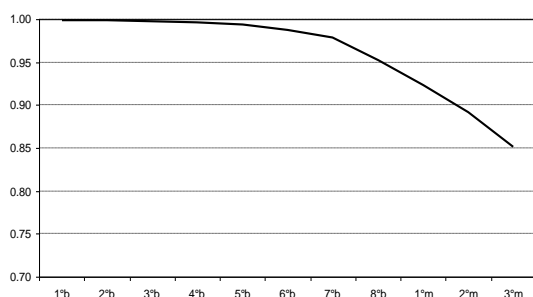
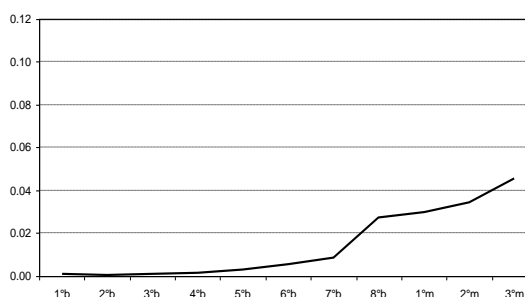


GRÁFICO 2  
FUNCIÓN DE RIESGO  
(Estimación no paramétrica)



Dicha dinámica puede estar explicada por el incremento del costo de oportunidad de permanecer en el sistema educacional, el cual aumenta al completar el ciclo básico y avanzar a lo largo del ciclo secundario<sup>9</sup>. Sin embargo también puede estar asociado a cambios más allá de lo relacionado al costo de oportunidad, en la medida que en dicha edad existen importantes cambios en otros aspectos de la vida, los cuales pueden influir en la deserción<sup>10</sup>.

Si bien es cierto, los resultados anteriores entregan una primera aproximación para entender la dinámica de la deserción, éstos ocultan las posibles diferencias que existen en las trayectorias para distintos subgrupos de la población. Para observar estas diferencias, se implementan las estimaciones anteriores por género, zona de residencia, situación de pobreza, condición étnica y región.

Los resultados por género indican que existe una leve ventaja a favor de las mujeres. Mientras la probabilidad de haber abandonado el sistema educacional es de un 15.1% para los hombres, ésta es de un 14.7% para el caso de las mujeres.

<sup>9</sup> Sapelli (2003), encuentra que el retorno asociado a completar octavo básico casi dobla a los registrados para los siete años precedentes. Este efecto se conoce en la literatura como “sheepskin effect”, el cual señala que el logro de un título entrega una señal importante a los demandantes de trabajo acerca de las habilidades no observables del trabajador.

<sup>10</sup> A pesar de que las dificultades económicas y la búsqueda de trabajo son declaradas como causas importantes de la no asistencia a un establecimiento educacional para los jóvenes entre 13 y 18 años que no han completado la educación secundaria, los problemas de rendimiento y conductuales, la falta de interés y el embarazo y paternidad representan causas importantes de la no asistencia en dicho grupo. Ver Cuadro A2 en el Anexo.

GRÁFICO 4  
FUNCIÓN DE SUPERVIVENCIA POR GÉNERO  
(Estimación no paramétrica)

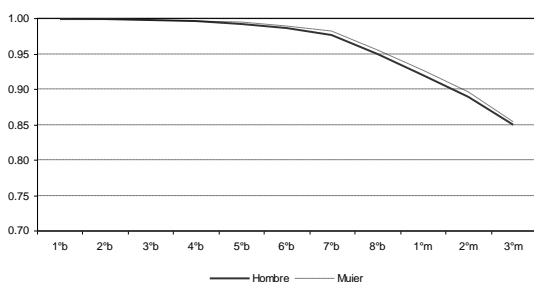
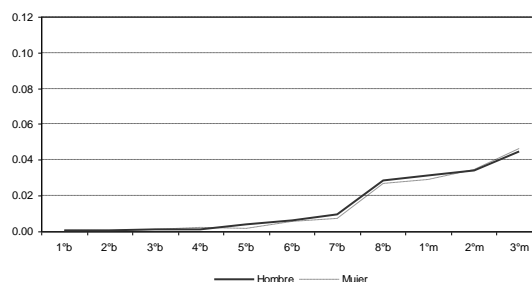


GRÁFICO 3  
FUNCIÓN DE RIESGO POR GÉNERO  
(Estimación no paramétrica)



A pesar de que la dinámica de ambos grupos es similar a aquella para el caso nacional, la diferencia se encuentra en el hecho que las mujeres tienen en cada momento una probabilidad ligeramente menor de abandonar el sistema educacional. Estos resultados son consistentes con las estadísticas del MINEDUC, las cuales muestran que las tasas de abandono son siempre menores para las mujeres a lo largo de todo el ciclo educacional<sup>11</sup>.

En cuanto a los resultados por zona de residencia, se puede observar que el 13.9 % de los niños entre 6 y 18 años desertan del sistema educacional en el sector urbano, mientras que en las zonas rurales dicha cifra alcanza el 21.7 %. Al mirar la tendencia de ambos grupos, se puede observar que el quiebre al final del ciclo primario es mucho más pronunciado en las zonas rurales (probabilidad de deserción es 2.15 veces mayor en el sector rural), aunque para ambos la mayor probabilidad de deserción se produce a fines de la enseñanza secundaria. Este resultado sería evidencia de que no sólo las tasas de deserción son siempre mayores en el sector rural a partir de finales de la enseñanza básica, sino que también ésta tiende a producirse de forma más temprana.

GRÁFICO 6  
FUNCIÓN DE SUPERVIVENCIA POR ZONA  
(Estimación no paramétrica)

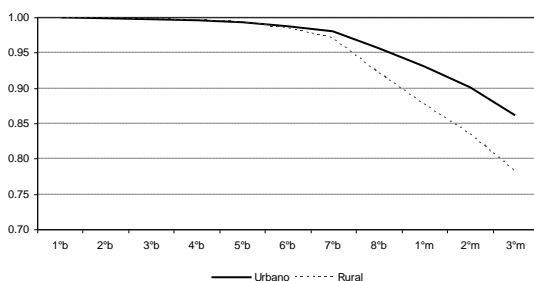
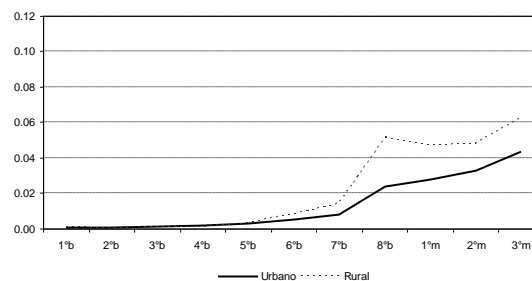


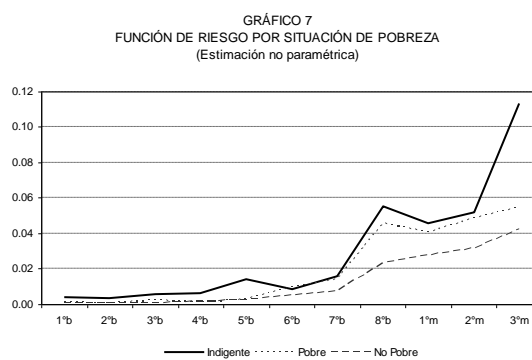
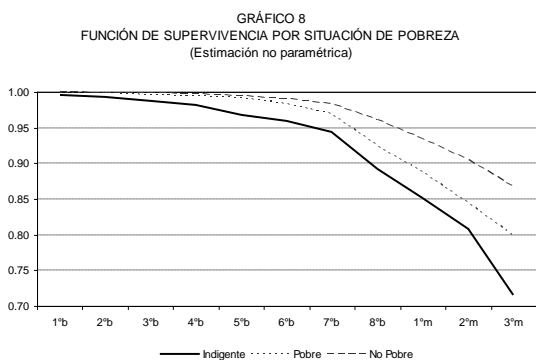
GRÁFICO 5  
FUNCIÓN DE RIESGO POR ZONA  
(Estimación no paramétrica)



Al considerar las estimaciones según la situación de pobreza del hogar del estudiante, se puede observar que la deserción es un fenómeno mucho más probable de ocurrir en alumnos provenientes de hogares pobres e indigentes, lo cual se mantiene a lo largo de todo el ciclo educacional. Así, la probabilidad de que un alumno proveniente de un hogar indigente deserte en algún momento del sistema educacional es de un 28.4 %, versus

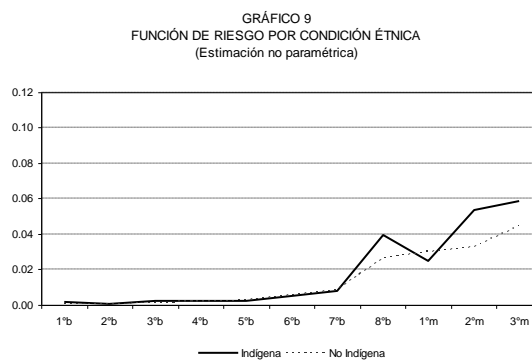
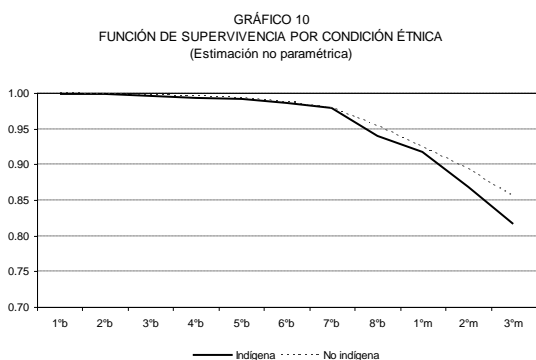
<sup>11</sup> Fuente: Indicadores de la Educación en Chile 2006. MINEDUC.

un 20.2% para aquellos de hogares pobres no indigentes y un 13.3% para aquellos de hogares no pobres<sup>12</sup>. Por otro lado, al comparar las trayectorias de los tres grupos, se observa que el quiebre al final del ciclo primario es mucho mayor para los alumnos de hogares pobres e indigentes con respecto a los alumnos de hogares no pobres, dejando en evidencia que los primeros tienden a abandonar más tempranamente el sistema educacional.



Sin embargo, el nivel más alto de deserción para los tres grupos se produce a fines del ciclo secundario, especialmente para los alumnos de hogares indigentes, quienes tienen una probabilidad de deserción 2.07 veces mayor que para los alumnos de hogares pobres no indigentes y 2.7 veces la de los alumnos de hogares no pobres.

Los resultados al considerar la condición étnica del alumno, muestran una ventaja a favor de los alumnos no indígenas, ya que se encuentra que la probabilidad de que un alumno indígena abandone el sistema educacional en algún momento es de un 18.3 %, mientras que para aquellos no indígenas esta probabilidad es de un 14.6%.



Las trayectorias observadas muestran que las tasas de deserción a lo largo del ciclo básico son similares para ambos grupos. Sin embargo, al igual que en los casos anteriores, el aumento en la tasa de deserción al final del ciclo primario es de mayor importancia para

<sup>12</sup> El valor de la línea de la pobreza es de \$47.099 para la zona urbana y de \$31.756 para la zona rural, mientras que la línea de la indigencia corresponde a \$23.549 y \$18.146 respectivamente.  
**Fuente:** MIDEPLAN.

el caso de los estudiantes indígenas, manteniéndose una brecha importante en todos los niveles de la educación secundaria, excepto en el caso de primero medio, donde la tasa de deserción indígena es menor que para los estudiantes no indígenas.

Finalmente, los resultados por región muestran que las tasas de deserción de la Región Metropolitana son menores al compararlas con el resto del país. Mientras que para la Región Metropolitana, la probabilidad de haber desertado en algún momento del sistema educacional es de un 13.2 %, para el resto de las regiones es de un 16.1%. A pesar de que las trayectorias entre ambos grupos son similares, el resultado anterior está principalmente explicado por un menor nivel de deserción en el nivel secundario para los estudiantes de la Región Metropolitana.

GRÁFICO 12  
FUNCIÓN DE SUPERVIVENCIA POR REGIÓN  
(Estimación no paramétrica)

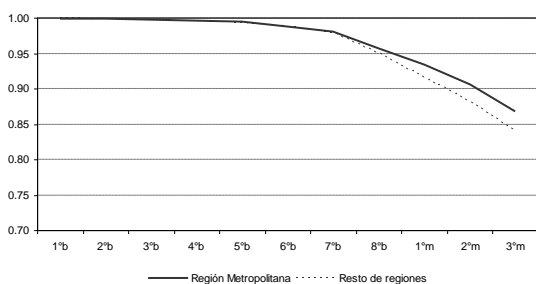
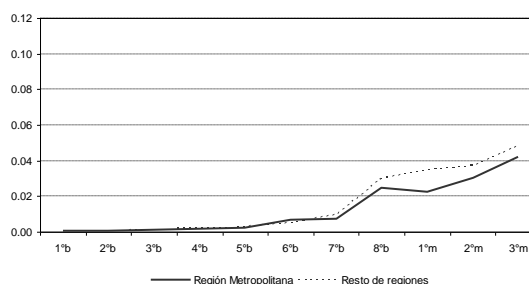


GRÁFICO 11  
FUNCIÓN DE RIESGO POR REGIÓN  
(Estimación no paramétrica)



Se debe tener presente sin embargo, que los resultados anteriores corresponden a una estimación incondicional, por lo cual no se han considerado una serie de aspectos que pueden estar actuando de forma simultánea sobre la probabilidad de desertar. Si se considera a la deserción escolar como un proceso explicado por la interacción de diversos factores asociados al estudiante, entonces es necesario utilizar modelos paramétricos que consideren dichos diversos factores de forma conjunta.

Un resultado relevante de la estimación no paramétrica, es el hecho que las tasas de deserción durante la enseñanza básica son bajas para todos los grupos, concentrándose la mayor parte de la deserción durante el ciclo secundario. Este resultado es consistente con los datos del MINEDUC, los cuales señalan que la tasa de abandono promedio durante la enseñanza básica es de 1.4 %, mientras que la de la enseñanza media corresponde a un 4.8 %<sup>13</sup>. De esta forma, el análisis paramétrico se concentrará en la deserción durante el ciclo secundario, la cual es de mayor magnitud para el caso chileno.

Para la estimación del modelo paramétrico se necesita asumir una forma funcional para caracterizar la dependencia de la duración. La dependencia de la duración muestra cómo evoluciona la función de riesgo a medida que se avanza en el grado. Así, existen tres posibilidades para el comportamiento de dicha función: creciente en  $j$  (el riesgo aumenta a medida que se alcanza un grado mayor), decreciente en  $j$  (el riesgo decrece a medida que se alcanza un grado mayor) y no dependiente de  $j$  (el riesgo es constante para todo grado).

<sup>13</sup> Fuente: Indicadores de la Educación en Chile 2006. MINEDUC.

El modelo fue escogido a través del Criterio de Información de Schwarz (BIC). La especificación escogida fue una dependencia no paramétrica, la cual asume que el parámetro  $\alpha_j$  tiene la siguiente forma,

$$\alpha_j = \gamma_1 D_1 + \gamma_2 D_2 + \dots + \gamma_J D_J$$

donde  $D_l$  es una variable binaria que toma el valor uno si  $j=l$  e igual a cero en otro caso.

De esta forma se crea una variable dummy para cada nivel educacional, lo cual permite que el riesgo base sea distinto para cada grado. El vector de variables independientes  $X$  incluye un conjunto de variables que caracterizan al estudiante, al hogar del cual este proviene, al mercado laboral que éste enfrenta y al entorno en el cual se desenvuelve<sup>14</sup>. La primera columna de la Tabla 1 presenta los resultados de la estimación de este modelo.

*género*: Todo lo demás constante, ser hombre aumenta el riesgo de desertar, lo cual es consistente con los resultados de las estimaciones no paramétricas. Una posible causa del resultado anterior es el mejor desempeño relativo que tienen las mujeres con respecto a los hombres a lo largo de todo el ciclo educacional<sup>15</sup>. Si se acepta el hecho que los bajos resultados y la repitencia representan una condición previa a la deserción escolar, además de incrementar el costo de alcanzar un mismo nivel educacional<sup>16</sup>, el resultado anterior puede estar explicado por los mejores resultados alcanzados por las mujeres. Lamentablemente la encuesta CASEN no cuenta con variables relacionadas al desempeño individual del estudiante, por lo que no es posible controlar por dichos efectos.

*paternidad*: Tener la condición de padre ó madre aumenta el riesgo de desertar del sistema educacional. Se debe sin embargo tener cierta precaución al momento de interpretar dicho resultado en términos causales. Al ser la paternidad una variable que se mueve en el tiempo, el coeficiente positivo encontrado puede estar asociado a dos historias distintas, las cuales no pueden ser separadas a través de la metodología utilizada. Por un lado, es posible que el hecho de haber sido padre ó madre haya significado un factor determinante en la deserción escolar, debido a la necesidad de cuidado del hijo, principalmente en el caso de las mujeres y de la necesidad de ingreso al mercado laboral para el caso de los hombres. Sin embargo, la causalidad también puede operar a la inversa, es decir que la paternidad haya sido un hecho posterior a haber abandonado el sistema educacional. En este último caso, la

---

<sup>14</sup> En el Cuadro A3 del anexo se presenta una descripción de las variables utilizadas en la estimación.

<sup>15</sup> Por ejemplo, las tasas de reprobación para las mujeres son menores para todos los niveles educacionales. Ver Cuadro A4 del Anexo.

<sup>16</sup> Un año adicional significa desembolsos adicionales por concepto de matrícula y mensualidad en el caso de asistir a establecimientos que realicen dichos cobros, además de gastos en materiales, transporte, alimentación, etc.

paternidad estaría reflejando otros problemas relacionados al menor, los cuales influyen conjuntamente en la deserción escolar y en la paternidad temprana, ó que esta última es una conducta que es más probable cuando un estudiante se ha retirado del sistema educacional<sup>17</sup>.

*condición étnica:* La pertenencia de un estudiante a una etnia no tiene efectos significativos sobre la probabilidad de deserción. Considerando los resultados de la sección no paramétrica, los cuales entregan una ventaja a favor de los estudiantes no indígenas, el resultado anterior podría indicar que las diferencias entre ambos grupos están explicadas totalmente por las variables incluidas en el modelo<sup>18</sup>.

*estructura familiar:* Tomando como grupo de referencia a aquellos estudiantes que no viven con ninguno de los dos padres, el hecho de vivir con ambos padres o vivir sólo con la madre reducen la probabilidad de deserción, mientras que vivir sólo con el padre no tiene efectos significativos sobre dicha probabilidad. Este resultado es relevante porque cuestiona la visión tradicional acerca de la monoparentalidad como causa de la deserción escolar. Más que la monoparentalidad en sí misma, es la ausencia de la madre el factor determinante que aumenta la probabilidad de que el estudiante se retire del sistema educacional.

Este resultado es consistente con otras investigaciones que encuentran por ejemplo que la educación de la madre es más relevante que la educación del padre sobre los resultados educacionales de los hijos, una vez que se controla por el ingreso del hogar<sup>19</sup>. En otras palabras, condicional al nivel de ingreso y a las demás características que enfrenta el estudiante, el hecho de no tener la presencia materna en el hogar representa la ausencia de un agente importante en la adquisición de habilidades cognitivas y no cognitivas, las cuales complementan la educación adquirida a través del sistema educacional. De esta forma es dicha carencia, más que la estructura familiar misma, la que puede influir en la permanencia del estudiante en el sistema educacional.

---

<sup>17</sup> Flórez y Soto (2007) calculan que para el caso colombiano casi las dos terceras partes de las adolescentes madres salieron del sistema educativo antes de su primer embarazo.

<sup>18</sup> Según datos CASEN 2006, el 30.6% de la población indígena vive en la zona rural, versus un 11.6% en el caso de los no indígenas. Por otro lado, mientras un 13.3% de la población no indígena se encuentra en situación de pobreza, dicha cifra alcanza el 19.0% de la población indígena. Finalmente, existen diferencias importantes en los años de escolaridad promedio para la población mayor a 18 años, los cuales alcanzan 10.3 en el caso de los no indígenas y sólo 8.7 en el caso de los indígenas.

<sup>19</sup> Santos (2007).

Tabla 1: Estimación Modelos de Duración Paramétricos  
(Test z entre paréntesis)

Variable	Modelo	
	(1)	(2)
genero	0.4498421 [4.94]***	0.4469348 [4.93]***
padre	2.1157679 [13.26]***	- -
padre*D8	- -	1.7329938 [7.98]***
padre*D9	- -	1.9931366 [8.36]***
padre*D10	- -	2.2911153 [8.67]***
padre*D11	- -	3.1273793 [8.92]***
indigena	0.0725345 [0.52]	0.0641891 [0.46]
ambos	-0.7931499 [-6.15]***	-0.7937001 [-6.18]***
spadre	-0.1321064 [-0.51]	-0.1346490 [-0.52]
smadre	-0.7004109 [-4.62]***	-0.7063764 [-4.67]***
tdh	0.1359553 [0.46]	0.1854656 [0.64]
ypc	-0.0000049 [-3.14]***	- -
ypc*D8	- -	-0.0000086 [-4.12]***
ypc*D9	- -	-0.0000044 [-3.12]***
ypc*D10	- -	-0.0000027 [-0.88]
ypc*D11	- -	-0.0000035 [-1.61]
ypc^2	0.0000000 [3.45]***	0.0000000 [1.00]
escolaridad	-0.0847277 [-7.28]***	-0.0849483 [-7.50]***
desempleo	0.0050778 [0.37]	0.0033430 [0.24]
ytrabajo	0.0000006 [1.29]	0.0000006 [1.29]
urbano	-0.1135361 [-1.32]	-0.0981633 [-1.14]
media	-0.0738976 [-9.54]***	-0.0740029 [-9.57]***
metropolitana	-0.0230923 [-0.22]	-0.0110415 [-0.11]
D8	4.2836380 [6.45]***	4.5980751 [6.92]***
D9	4.4093408 [6.61]***	4.4110207 [6.57]***
D10	4.5819309 [6.85]***	4.3913378 [6.33]***
D11	4.9300470 [7.33]***	4.6606859 [6.62]***
Número de observaciones	52,251	52,251

\*\*\* Significativa al 1% \*\* Significativa al 5%

*ingreso del hogar y estructura de dependencia:* En línea con las investigaciones previas, se encuentra que el ingreso per cápita del hogar del estudiante reduce la probabilidad de desertar del sistema educacional, aunque de forma decreciente a medida que éste aumenta<sup>20</sup>. Dicha relación puede ser explicada a través de dos canales distintos. En primer lugar, la asistencia de un estudiante a un establecimiento educacional genera costos directos, relacionados al pago de matrículas, mensualidades, alimentación y materiales, los cuales son considerados dentro del proceso de toma de decisión del hogar acerca de la permanencia de éste en el sistema educacional. A pesar de que en términos absolutos dichos costos son menores para los hogares de menores ingresos<sup>21</sup>, principalmente debido a que dicho segmento es cubierto en su mayoría por el sector subvencionado y a la existencia de programas focalizados de alimentación y de entrega de textos y útiles escolares, estos costos representan una fracción mayor del ingreso para estos hogares, por lo que adquieren una importancia creciente mientras menores son los ingresos del hogar. En segundo lugar, cuando el hogar dispone de un nivel bajo de ingreso, el costo de oportunidad de matricular al niño en el nivel educacional siguiente crece, debido a la menor valoración de los beneficios futuros que pueda generar un año adicional de educación, al considerar la existencia de necesidades básicas actuales que deben ser satisfechas. En el modelo presentado en la sección metodológica por ejemplo, esto sería equivalente a que el factor de descuento intertemporal ( $\beta$ ) tienda a 0. Si  $\beta \rightarrow 0$ , entonces el beneficio asociado a matricular al niño en el grado  $j$  es  $-C_j$ , mientras que en el caso de retirarlo es  $w(j-1; X)$ . Dado lo anterior, en este caso la decisión óptima del hogar es retirar al niño del sistema educacional, ya que simplemente percibe que matricularlo tiene costos asociados, mientras que retirarlo tiene el beneficio de disponer del salario al que puede optar dado su nivel educacional actual<sup>22</sup>.

Finalmente, la estructura de dependencia del hogar no tiene efectos significativos en la probabilidad de deserción, probablemente debido a que el ingreso per cápita está capturando los efectos relacionados a las restricciones financieras del hogar.

*escolaridad del jefe de hogar:* Mientras mayor es la escolaridad del jefe del hogar del estudiante, menor es la probabilidad de que éste abandone el sistema educacional. La educación del jefe de hogar está asociada con la valoración que le asigna el hogar a la educación formal, por lo que influye en la percepción de los retornos marginales de completar un año adicional de educación. Mientras mayor es la educación del jefe de hogar,

---

<sup>20</sup> O en forma equivalente, la probabilidad de deserción aumenta en forma creciente a medida que cae el nivel de ingreso per cápita del hogar.

<sup>21</sup> Ver Cuadro A5 del Anexo.

<sup>22</sup> Una posible complejización del modelo anterior sería incorporar la posibilidad de que el niño pueda realizar algún trabajo compatible con la asistencia a un establecimiento educacional. Sin embargo, aun considerando tal posibilidad, mientras menor sea el ingreso del hogar, mayor es la necesidad de ingresos provenientes del menor, por lo que mayor es la probabilidad de que éste se incorpore a trabajos poco compatibles con la continuidad en el sistema educacional (e.g. empleos con jornadas largas). Por ejemplo, sólo el 4.3 % de los jóvenes entre 15 y 19 años se encuentra estudiando y trabajando o buscando trabajo, mientras que el 57.6 % sólo estudia y el 21.3% sólo trabaja. **Fuente:** OIT (2007)



se espera que dicha valoración sea mayor, lo cual aumenta la probabilidad de que el menor se mantenga dentro del sistema educacional. Adicionalmente, la educación de los padres tiene efectos positivos sobre los resultados educacionales, lo cual indirectamente está relacionado con la probabilidad de deserción.

*características del mercado laboral:* Los resultados indican que las características del mercado laboral de la comuna de la cual proviene el estudiante no tienen efectos sobre la probabilidad de deserción, ya que ni el ingreso del trabajo promedio, ni la tasa de desempleo comunal tienen efectos estadísticamente significativos sobre dicha probabilidad.

*zona geográfica:* El hecho de vivir en la zona urbana no tiene efectos significativos sobre la probabilidad de deserción, al compararlo con el caso de los estudiantes provenientes de las zonas rurales. Al igual que para el caso de la condición étnica, es posible que las diferencias a favor de los niños provenientes de zonas urbanas, encontradas en la estimación no paramétrica, sean explicadas por diferencias en las variables explicativas incluidas en el modelo<sup>23</sup>.

*cobertura educación media:* La tasa de cobertura de educación media en la comuna del menor reduce la probabilidad de que éste abandone el sistema educacional. Esta variable refleja, por un lado, la influencia que ejerce el entorno del hogar en la decisión de mantener al menor en el sistema educacional. En comunas donde la deserción es un fenómeno común, este hecho, al igual que la educación del jefe de hogar, afectaría la percepción acerca de los beneficios asociados a la educación formal, la cual está influida por las características del entorno<sup>24</sup>. Sin embargo, al mismo tiempo, bajas tasas de cobertura pueden estar asociadas a problemas en la oferta educacional en la comuna. En este caso, existe una restricción, la cual aumenta los costos que enfrenta el hogar al mantener al menor en el sistema educacional (e.g. costos de búsqueda, costo de tiempo, dificultad en el traslado, etc.). Dicha restricción puede ser particularmente relevante en el caso de las zonas rurales y extremas del país<sup>25</sup>, donde aún persisten problemas en la oferta de establecimientos de educación media.

---

<sup>23</sup>Mientras el ingreso autónomo per cápita promedio del hogar es de \$204.717 en la zona urbana, dicha cifra corresponde a \$117.340 en la zona rural. Por otro lado, el nivel de escolaridad promedio de la población mayor de 18 años es de 10.6 años versus 7.4 años respectivamente. Finalmente, la tasa de cobertura neta para la educación media es de 66.5 % para la zona rural y de 72.4 % para el caso de la zona urbana. **Fuente:** CASEN 2006.

<sup>24</sup> Como evidencia de la influencia del entorno en la deserción escolar, Sapelli (2004) encuentra que las personas que viven en un vecindario con niveles de educación diferentes a los de ellos, tienden a asimilarse al comportamiento del vecindario, más que al comportamiento de otras personas con similar educación, lo cual compensaría el efecto negativo de una baja educación de los padres sobre la probabilidad de deserción.

<sup>25</sup> Según datos del MINEDUC para el año 2006, de los 3.442 establecimientos de educación media a lo largo del país, sólo el 7.4 % (256) están ubicados en zonas rurales. En contraste a la situación de la educación media, en el caso de la educación básica dicho porcentaje corresponde a un 49% (4.374) de los 8.871 establecimientos del país.

*región metropolitana:* Vivir en la región metropolitana no tiene efectos significativos sobre la probabilidad de deserción, al compararlo con el caso de los estudiantes provenientes de las demás regiones del país.

*dependencia de la duración:* Consistentemente con lo encontrado en las estimaciones no paramétricas, los resultados indican que el parámetro  $\alpha_j$  es creciente en  $j$ . De esta forma, condicional al set de variables explicativas incluidas en el modelo, el riesgo de deserción se incrementa a medida que el estudiante alcanza un grado mayor dentro del sistema educacional.

Un supuesto clave que está detrás del modelo de riesgo proporcional estimado anteriormente, es que el efecto de las variables explicativas sobre el riesgo de deserción, es constante para todo  $j$ . Este puede resultar un supuesto restrictivo, si se considera que existen variables cuyos efectos pueden ser de distinta magnitud, dependiendo del grado dentro del sistema educacional considerado. Para incorporar la posibilidad de dicha heterogeneidad, se procedió a estimar diferentes modelos, los cuales permiten considerar efectos diferenciados dependiendo del grado  $j$ . Para ello, cada una de las variables del modelo fue interactuada con el conjunto de dummies  $D_i$ . A través del Criterio de Información de Schwarz (BIC), se escogió un modelo en el cual se permiten efectos heterogéneos en dos variables: *ypc* y *padre*. Los resultados de dicho modelo son presentados en la segunda columna de la Tabla 1.

En primer lugar, se puede observar que las conclusiones para las demás variables incluidas en el modelo se mantienen bajo esta nueva especificación. Un primer resultado interesante, es que el ser padre tiene un efecto positivo sobre el riesgo de deserción, el cual es creciente con el nivel educacional. Por otro lado, el ingreso tiene un impacto negativo, el cual es mayor para los dos primeros niveles, volviéndose luego no significativo. En particular, dicho efecto es importante en la transición entre educación básica y media ( $j=8$ ).

De esta forma, lo anterior sería evidencia de que el ingreso es un factor importante en explicar la deserción escolar en los primeros niveles de la enseñanza media y posiblemente sea el factor determinante del quiebre que se encuentra en la transición entre el ciclo básico y secundario. Sin embargo, a medida que el estudiante avanza en la educación media, otros factores adquieren una mayor relevancia. El hecho de ser padre puede estar relacionado, como ya fue señalado, a la paternidad misma, o a problemas anteriores que determinan la deserción y posteriormente la situación de paternidad. En cualquiera de los dos casos, los resultados indicarían que los problemas principales que provocan la deserción en los niveles finales de la educación secundaria, van más allá de lo relacionado al nivel de ingreso del hogar.

## 5. Conclusiones y comentarios finales

Una primera conclusión de la presente investigación, es que en el caso chileno, el riesgo de deserción se concentra principalmente en el ciclo secundario, lo cual resulta un caso distinto al resto de los países latinoamericanos, donde existen altas tasas de deserción temprana. Además de lo anterior, dicho riesgo es creciente a medida que un estudiante avanza dentro del sistema educacional, encontrándose un quiebre importante en la transición entre el ciclo primario y secundario. A la luz de dichos resultados, las políticas para evitar el abandono del sistema educacional se deben concentrar desde fines de la enseñanza básica, permitiendo así una mayor articulación entre el ciclo primario y secundario.

Dentro de los factores que aumentan el riesgo de que un estudiante abandone el sistema educacional durante el ciclo secundario, se encuentra el ser hombre, la situación de paternidad de éste, el hecho de no vivir con la madre, los bajos niveles de ingreso per cápita en el hogar, un bajo nivel de escolaridad del jefe de hogar y una menor cobertura de educación media en la comuna. Esta multiplicidad de factores actuando en forma simultánea, hacen necesario que el diseño de una política para reducir la deserción escolar tome en cuenta cada uno de estos aspectos. Además de la importancia del apoyo económico vía transferencias condicionadas de ingreso a aquellos alumnos con mayor riesgo de deserción<sup>26</sup> y de los programas focalizados de alimentación y de entrega de materiales, los cuales reducen los costos asociados a la permanencia del estudiante en el sistema educacional, el desarrollo de estrategias de apoyo psicosocial y académico, deben formar parte necesariamente de dicho diseño. Por otro lado, la incorporación del hogar como un agente activo dentro del proceso educativo, es fundamental para mejorar la información disponible y de esta forma aumentar la valoración por la adquisición de educación formal, lo cual influye en las decisiones de mantener al menor dentro del sistema educativo. Por último, el aumento de la oferta de establecimientos de educación media es un tema pendiente sobre todo en las zonas rurales.

Finalmente, se encuentra evidencia de un importante efecto dinámico, relacionado con el ingreso del hogar y la situación de paternidad. Mientras la paternidad tiene un efecto positivo y creciente en el riesgo de deserción, el ingreso del hogar tiene mayor relevancia en los primeros niveles del ciclo secundario, y en particular en la transición entre educación

---

<sup>26</sup> La Beca de Apoyo a la Retención Escolar es un beneficio dirigido a reducir la deserción escolar en establecimientos que atienden a estudiantes con alto riesgo de retiro, medido a través de un índice de riesgo del establecimiento. A su vez, dentro de los establecimientos, se selecciona a aquellos alumnos que encontrándose en situación de mayor vulnerabilidad, presentan a la vez ciertos comportamientos en su trayectoria educativa (como repitencias anteriores, asistencia irregular) que permiten anticipar riesgos de abandono escolar. También se privilegia a alumnos pertenecientes al sistema Chile Solidario y a alumnas madres, padres y embarazadas. La beca se mantiene a lo largo de la enseñanza media si el estudiante cumple un nivel de asistencia mínimo de 80% anual. Para el año 2008, participarán aproximadamente 680 establecimientos focalizados y se entregarán 18.651 becas, distribuidas en todas las regiones del país. El monto de la beca corresponde a \$ 153.000 anuales, entregados en tres cuotas en una libreta de ahorro del Banco Estado. **Fuente:** JUNAEB.

básica y media. Así, el diseño de política debe tomar en cuenta dichos efectos dinámicos. Mientras el componente asistencial debe ser el foco principal en los primeros años de la educación media, en los niveles mayores se debe dar una importancia creciente a los componentes dirigidos a enfrentar las demás causas de la deserción y principalmente a aquellos enfocados en las causas relacionadas con el proceso natural de desarrollo del estudiante, los cuales pueden estar siendo capturados por la situación de paternidad.

Una extensión importante de este trabajo, sería la consideración de variables relacionadas a las características del establecimiento del cual el menor desertó. Es posible que dichas características sean determinantes fundamentales del abandono escolar, en la medida que la motivación, la calidad de la convivencia y las prácticas educativas dentro del establecimiento, pueden convertirse en elementos positivos para la mantención de un alumno dentro de éste. La posibilidad de preguntar el último establecimiento al cual asistieron los alumnos que abandonaron el sistema educacional en la encuesta CASEN, permitiría incorporar la influencia de factores intraescuela en los estudios de deserción escolar.

Finalmente, es importante destacar que las políticas dirigidas a mejorar la calidad de la educación subvencionada pueden tener efectos no sólo sobre los resultados educacionales, sino además en la reducción de las tasas de deserción. Si se acepta el hecho que los hogares deciden mantener al estudiante en base a la percepción que tengan éstos del beneficio de la educación, una mejora en los resultados educacionales entrega señales claras de un mayor valor asociado a la educación formal, además de mejorar las expectativas acerca del desempeño futuro de los estudiantes.

## Referencias

Barro, R. (1991) "Economic Growth in a Cross Section of Countries", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.106, N°. 2 (May, 1991), pp. 407-443.

Barro, R. y Lee, J-W. (1994) "Sources of Economic Growth", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol. 40, pp. 1-46.

Beyer, H. (1998) "¿Desempleo Juvenil o un Problema de Deserción Escolar?", *Estudios Públicos*, N°71.

CEPAL (2002) "Deserción Escolar: Un Obstáculo para el Logro de los Objetivos del Milenio" en *Panorama Social de America Latina 2001-2002*, Cap. III.

Díaz, R.; Melis, F. y Palma, A. (2005) "Adolescentes y Jóvenes que Abandonan sus Estudios Antes de Finalizar la Enseñanza Media: Principales Tendencias", *borrador Departamento de Estudios, División Social, MIDEPLAN*.

Filgueira, C.; Filgueira, F. y Fuentes, A. (2001) “Critical Choices at a Critical Age: Youth Emancipation Paths and School Attainment in Latin America”, *Research Network Working Paper #R-432*, Inter-American Development Bank.

Flórez, C. y Soto, V. (2007) “Fecundidad Adolescente y Desigualdad en Colombia”, *Notas de Población .N°83*. CEPAL.

Greene, W. (2002): *Econometric Analysis*. Quinta Edición, Editorial Prentice Hall.

Jenkins, S. (2005) “Survival Analysis”, *Notes for Module EC968. Part II: Introduction to the analysis of spell duration data*, University of Essex.  
<http://www.iser.essex.ac.uk/teaching/degree/stephenj/ec968/>

Krueger, A. y Lindahl, M. (2001) “Education for Growth: Why and for Whom?”, *Journal of Economic Literature*, Vol. 39(4), pp. 1101-1136, American Economic Association.

Lavado, P. y Gallegos, J. (2005) “La Dinámica de la Deserción Escolar en el Perú: Un Enfoque Usando Modelos de Duración”, *borrador Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico*.

Mankiw, G.; Romer, D. y Weil, D. (1992) “A Contribution to the Empirics of Economic Growth”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2, pp. 407-437.

MINEDUC (2008) “Indicadores de la Educación en Chile 2006”.

Montero, R. (2007) “¿Cuánto Dura el Desempleo de la Población más Pobre en Chile?”, *Cuadernos de Economía*, Vol. 44, pp. 211-231.

Montero, R. (2007) “Trabajo y Deserción Escolar: ¿Quién Protesta por Ellos?”, *borrador Departamento de Economía Universidad de Chile*.

Núñez, J. y Risco, C. (2004) “Movilidad Intergeneracional del Ingreso en un País en Desarrollo: El Caso de Chile”, *Documento de Trabajo N°210*, Departamento de Economía, Universidad de Chile.

OECD (2007) “*Economic Surveys: Chile*”. Vol. 2007/20, Suplemento N°2.

OECD (2007) *Education at a Glance: OECD Indicators*, OECD.

OIT (2007) *Trabajo Decente y Juventud-Chile*, Oficina Internacional del Trabajo, 100 pp.

Raymond, M. y Sadoulet, E. (2003) “Educational Grants Closing the Gap in Schooling Attainment Between Poor and Non-Poor”, *CUDARE Working Papers N° 986*, University of California Berkeley.

Santos, H. (2007) “Explicando La Relación Entre Estructura Familiar y Logros Educativos De Los Hijos: ¿Existen Efectos Causales?”, *Seminario de Título para optar al Título de Ingeniero Comercial, Mención Economía. Universidad de Chile.*

Sapelli, C. (2003) “Ecuaciones de Mincer y las Tasas de Retorno a la Educación en Chile: 1990-1998”, *Documento de Trabajo N°254*, Instituto de Economía. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Sapelli, C. y Torche, A. (2004) “Deserción Escolar y Trabajo Juvenil: ¿Dos Caras de una Misma Decisión?”, *Cuadernos de Economía*, Vol. 41, pp. 173-198.

## ANEXO

### A.1. Modelos de Duración en tiempo discreto

Sea  $T$  una variable aleatoria definida como el tiempo de duración (o tiempo de supervivencia), la cual tiene probabilidades,

$$f(j) \equiv f_j = \Pr(T = j)$$

donde  $j \in \{1, 2, 3, \dots\}$ , el set de enteros positivos. En el caso de esta investigación  $j$  corresponde a un nivel determinado dentro del sistema educacional<sup>27</sup>. Se define la *función de supervivencia* para el grado  $j$  como la probabilidad que tiene un alumno de permanecer durante  $j$  grados en el sistema educacional. De esta forma dicha función se puede escribir como:

$$S(j) = \Pr(T \geq j) = \sum_{k=j}^{\infty} f_k$$

Por otro lado, se define la *función de riesgo* para el grado  $j$ ,  $h(j)$ , como la probabilidad de que ocurra el evento en  $j$  (abandone el sistema educacional), condicional a haber completado el grado inmediatamente anterior a aquel en el cual ocurre el evento. Dicha función tiene la siguiente forma:

---

<sup>27</sup> Se distingue entre modelos de duración para tiempo discreto y tiempo continuo. La utilización de modelos discretos en el caso de esta investigación está basada en el tipo de datos disponibles acerca del momento de la deserción del estudiante en la Encuesta CASEN 2006.

$$\begin{aligned}h(j) &= \Pr(T = j | T \geq j) \\ &= \frac{f(j)}{S(j-1)}\end{aligned}$$

Claramente existe una relación estrecha entre ambas funciones. Así, la función de supervivencia puede escribirse como:

$$\begin{aligned}S_j = S(j) &= (1-h_1)(1-h_2)\dots(1-h_{j-1})(1-h_j) \\ &= \prod_{k=1}^j (1-h_k)\end{aligned}$$

En la estimación de las funciones anteriores se distingue entre los métodos paramétricos y no paramétricos. La diferencia entre ambos radica en el hecho que los modelos no paramétricos no asumen ninguna estructura determinada para las funciones de riesgo y supervivencia, mientras que los métodos paramétricos necesitan la definición de una forma funcional para éstas.

Cuadro A.1: Tasas de deserción en América Latina  
(Jóvenes de 15 a 19 años de edad, por zona)

País	Año	Duración del ciclo primario y secundario (años)		Tasa Global de deserción (*)			Tasa de deserción temprana			Tasa de deserción al finalizar ciclo primario			Tasa de deserción secundaria		
				Nacional	Zona		Nacional	Zona		Nacional	Zona		Nacional	Zona	
					Urbana	Rural		Urbana	Rural		Urbana	Rural		Urbana	Rural
Argentina	1999	7	5	...	23	...	...	2	...	...	12	...	...	10	...
Bolivia	1997	8	4	28	16	57	21	10	46	4	2	10	6	5	12
Brasil	1990	8	3	46	40	65	40	34	61	7	7	7	3	3	1
	1999	8	3	25	23	36	20	17	32	5	5	4	2	2	1
Chile	1990	8	4	27	21	56	11	7	30	8	5	24	11	11	19
	2000	8	4	17	14	32	5	4	14	5	4	12	8	8	10
Colombia	1991	5	6	43	30	59	16	7	26	18	10	32	17	16	19
	1999	5	6	32	24	46	9	4	16	11	6	21	16	15	18
Costa Rica	1990	6	5	53	33	69	12	5	18	36	19	51	17	14	22
	1999	6	5	43	30	55	10	6	14	28	17	39	12	10	15
Ecuador	1990	6	6	...	24	...	...	4	...	...	12	...	...	11	...
	1999	6	6	...	28	...	...	3	...	...	15	...	...	12	...
El Salvador	1995	9	3	45	32	63	37	23	56	11	10	14	3	3	2
	1999	9	3	42	30	57	33	21	50	10	9	13	3	3	2
Honduras	1990	6	5	66	49	81	27	15	38	46	31	65	13	12	14
	1999	6	5	61	47	76	21	11	31	43	32	57	15	13	18
Guatemala	1998	6	6	59	40	76	32	16	46	29	16	46	16	15	17
México	2000	6	6	45	35	60	7	4	12	16	10	24	30	25	39
Nicaragua	1993	6	5	44	32	65	24	12	44	16	12	25	13	12	17
	1998	6	5	47	34	67	25	13	42	17	11	30	16	15	19
Panamá	1991	6	6	35	28	53	6	4	11	19	12	36	16	15	19
	1999	6	6	30	25	42	4	3	8	13	9	26	16	16	16
Paraguay	1994	6	6	...	40	...	...	12	...	...	17	...	...	18	...
	1999	6	6	43	32	56	12	6	20	24	16	36	14	14	14
Perú	1999	6	5	26	16	45	8	2	18	9	4	21	12	11	15
República Dominicana	1997	8	4	23	19	28	17	12	25	3	4	2	3	4	2
Uruguay	1990	6	6	...	37	...	...	2	...	...	13	...	...	25	...
	1999	6	6	...	34	...	...	2	...	...	12	...	...	23	...
Venezuela	1990	9	3	44	40	65	36	32	61	5	5	5	8	8	7
	1999	9	2	35	...	...	30	...	...	5	...	...	2	...	...
Promedio Simple	1990			45	32	64	23	11	35	18	13	32	11	12	14
	1999			37	27	51	17	7	26	15	11	25	10	11	12

Fuente: Deserción Escolar, un Obstáculo para el Logro de los Objetivos del Milenio. En Panorama Social de América Latina 2001-2002. CEPAL (2002). En base a tabulaciones especiales de las encuestas de hogares de los respectivos países.

(\*) Considera la deserción ocurrida a lo largo de todo el ciclo educacional.



**Cuadro A.2: Razones de no asistencia**  
(Jóvenes de 13 a 18 años que no han completado la Educación Secundaria)

Causa	(%)
Problemas de acceso, movilización y falta de establecimiento	0.7
Dificultad económica	12.4
Trabaja o busca trabajo	22.4
Ayuda en la casa o quehaceres del hogar	5.4
Maternidad, paternidad o embarazo	19.6
Desinterés	17.1
Enfermedad que lo inhabita	4.1
Problemas familiares	3.8
Problemas de rendimiento y expulsión	14.4
<b>Total</b>	<b>100.0</b>

**Fuente:** Elaboración propia en base a información encuesta CASEN 2006.

**Cuadro A.3: Descripción de variables utilizadas**

Tipo de variable	Variable	Descripción
Características del estudiante	genero	variable dummy que toma el valor 1 si estudiante es hombre, 0 en otro caso.
	padre	variable dummy que toma el valor 1 si estudiante es padre o madre, 0 en otro caso.
	indigena	variable dummy que toma el valor 1 si estudiante es indígena, 0 en otro caso.
Características del hogar	ambos	variable dummy que toma el valor 1 si estudiante vive con ambos padres, 0 en otro caso.
	spadre	variable dummy que toma el valor 1 si estudiante vive sólo con el padre, 0 en otro caso.
	smadre	variable dummy que toma el valor 1 si estudiante vive sólo con la madre, 0 en otro caso.
	tdh	tasa de dependencia del hogar del estudiante. Se construye como la razón de ocupados sobre personas en el hogar, sin contar como ocupado al joven estudiante o en edad de estudiar.
	ypc	ingreso autónomo del hogar per cápita, descontando el ingreso del joven estudiante o en edad de estudiar.
	escolaridad	años de escolaridad del jefe de hogar.
Características del mercado laboral	desempleo	desempleo en la comuna donde vive el estudiante.
	ytrabajo	ingresos del trabajo promedio en la comuna donde vive el estudiante.
Características del entorno	urbano	variable dummy que toma el valor 1 si estudiante vive en la zona urbana, 0 en otro caso.
	media	cobertura corregida de educación media en la comuna donde vive el estudiante.
	metropolitana	variable dummy que toma el valor 1 si estudiante vive en la región metropolitana, 0 en otro caso.
Dependencia de la duración	$D_i$	variable dummy que toma el valor 1 si $j=i$ , 0 en otro caso.

**Cuadro A.4: Tasa de reprobación según sexo y grado\***  
(%)

Sexo	Educación Básica								Educación Media			
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	1°	2°	3°	4°
Hombre	5.3	4.6	4.4	3.6	6.4	6.7	7.8	3.8	14.6	11.3	9.9	3.8
Mujer	3.6	3.2	2.8	2.2	3.1	3.5	4.5	2.4	10.9	8.0	6.6	2.3

**Fuente:** MINEDUC

(\*) La tasa de reprobación se calcula como la proporción entre el número de alumnos reprobados (alumnos que no rindieron satisfactoriamente sus evaluaciones durante un año lectivo) y el universo de evaluación.

**Cuadro A.5: Gasto promedio mensual en educación básica y media por quintil de ingreso\***  
(Pesos Abril 2007)

Quintil de ingreso	Gasto promedio en educación mensual del hogar	Ingreso promedio mensual del hogar	Porcentaje del ingreso (a)/(b)
	(a)	(b)	
I	7,279	177,103	4.11%
II	9,273	312,497	2.97%
III	10,068	453,217	2.22%
IV	17,052	670,936	2.54%
V	44,956	1,681,500	2.67%
Total	17,728	659,050	2.69%

(\*) El gasto en educación incluye el pago de matrícula, mensualidad, cuotas de centro de padres, clases particulares, transporte escolar, textos y útiles escolares.

Hogares ordenados de acuerdo al ingreso per cápita

**Fuente:** Elaboración propia en base a Encuesta de Presupuestos Familiares Nov2006-Oct2007 INE