

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
COMISIÓN Y SECRETARÍA TÉCNICA PARA LA
TRANSFORMACIÓN DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

- DOCUMENTO NO OFICIAL -

**TRAYECTORIA EDUCATIVA
DE LOS JÓVENES:
EL PROBLEMA DE LA DESERCIÓN**

EL PROBLEMA DE LA DESERCIÓN

*Serie "Aportes para la reflexión y la transformación
de la Educación Media Superior"*

Cuaderno de trabajo nro. 22

**Coordinador General de la Serie
y Coordinador Académico de la Comisión TEMS:**
Soc. Renato Operti

Coordinador Técnico de la Comisión TEMS:
Prof. Daniel Martínez

**Unidad de Programación, Seguimiento y Monitoreo
Fondo de Cooperación Técnica ATN/JF-7557**
Soc. Alberto Villagrán

Redactora de este documento:
Ec. Magdalena Furtado

Colaboradores:
Ec. Ximena Usher, An.Ec. Álvaro Fuentes,
Ec. Cecilia Llambí, Soc. Carlos Filgueira

Edición:
Prof. Marcos Medina Vaio

OCTUBRE DE 2003
Montevideo - Uruguay

INTEGRANTES DE LA COMISIÓN TEMS

TITULARES

- **Soc. Renato Opertti** (Coordinador Académico)
- **Prof. Daniel Martínez** (Coordinador Ejecutivo)
- **Prof. Aníbal Camacho** (delegado por ATD CES)
- **Prof. Gregorio Dassatti** (Dir. Escuela T. Buceo)
- **Prof. Hugo Fernández Britos** (Dir. Liceo Nueva Palmira)
- **P.A.E. José María Fynn** (delegado ATD CETP)
- **Prof. Ana Lopater** (delegada Sala Directores de Montevideo)
- **Prof. Martín Pasturino** (Dir. Programa P. industriales CETP)
- **Prof. Adela Pereyra** (Insp. Institutos y Liceos)
- **Insp. Hilda Surraco** (Inspectora General Docente CES)
- **Prof. Ricardo Vilaró** (Gerencia Innovación Codicen)

ALTERNOS

- **Prof. Dinorah Motta de Souza** (delegada ATD CES)
- **Prof. Blanca Arrillaga** (Directora Esc.Téc. Florida)
- **Prof. Ma. Carmen Liesegang** (Subdir. Liceo Piriápolis)
- **Prof. Abel Vanni** (delegado ATD CETP)
- **Dra. Graciela Bianchi** (delegada Sala Directores de Montevideo)
- **Ing. Agr. Gabriel Dambrauskas** (CETP)
- **Insp. Alex Mazzei** (Insp. Regional - Codicen)
- **Dr. Juan José Villanueva** (Director de Programa CETP)
- **Prof. Roberto Oliver** (Codicen)

INTEGRANTES DE LA SECRETARÍA TÉCNICA

- **Mag. Renato Opertti** (Coordinación Académica);
- **Prof. Daniel Martínez** (Coordinación Ejecutiva);
- **Prof. Ricardo Vilaró;**
- **Insp. Adela Pereyra;**
- **Prof. Ana Lopater;**
- **Mag. Rosalía Barcos;**
- **Prof. Roberto Oliver;**
- **Prof. Martín Pasturino;**
- **Mag. Rosario Oldán** (Asistente Técnico);
- **Prof. Sharon Musselli** (Secretaría Ejecutiva).

Todas las publicaciones de la Serie se pueden consultar en las Bibliotecas, Salas de Profesores y Direcciones de los centros de Educación Media Superior. También están disponibles en la página web de la Comisión TEMS: www.comisiontems.edu.uy

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. DISTINTAS MANERAS DE CUANTIFICAR LA DESERCIÓN	5
3. LOGROS EDUCATIVOS: UBICACIÓN RELATIVA DE URUGUAY	6
3.1. MAGNITUD DE LA DESERCIÓN	6
3.2. GRADOS DONDE SE CONCENTRA LA DESERCIÓN	7
3.3. EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE DESERCIÓN	7
4. CAMBIO INTERGENERACIONAL EN EL CAPITAL EDUCATIVO ACUMULADO	8
4.1. MAYOR ESCOLARIDAD: UNA TENDENCIA MUNDIAL DEL COMPORTAMIENTO DE LAS COHORTES.....	8
4.2. ACUMULACIÓN DE ESCOLARIDAD POR COHORTES EN URUGUAY.....	9
5. CAPITAL EDUCATIVO DE LAS GENERACIONES RECIENTES	14
5.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIOS DEL TEMA EN URUGUAY	14
5.2. RIQUEZA DE LOS DATOS: EL MÓDULO DEL INE	16
5.3. DEFINICIÓN DE DESERCIÓN	16
5.4. PERFIL DE LOS DESERTORES SEGÚN CARACTERÍSTICAS.....	19
5.4.1. <i>Según causas de la deserción</i>	19
5.4.2. <i>Según características socio-demográficas</i>	22
6. MODELO ESTADÍSTICO.....	28
6.1. ANTECEDENTES	28
6.2. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO	28
6.3. POBLACIÓN OBJETIVO	30
6.4. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS.....	30
6.5. RESULTADOS	32
7. CONCLUSIONES	37
ANEXO METODOLÓGICO.....	39
I) IDEA GENERAL DE LOS MODELOS DE DURACIÓN	39
II) ASPECTOS TEÓRICOS DE LOS MODELOS DE DURACIÓN.....	39
III) MODELOS DE TIEMPO-FRACASO CON RELACIONES PROPORCIONALES DE RIESGO	41
IV) APLICACIÓN A UN CASO CONCRETO: LA EDUCACIÓN.....	43
 PRINCIPALES PUBLICACIONES DEL PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN MEDIA Y LA FORMACIÓN DOCENTE (1997-2003)	 49

UNA NECESARIA ACLARACIÓN

*En el marco del proceso de transformación de la **Educación Media Superior** que la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) de Uruguay está llevando a cabo, la **Secretaría Técnica de la Comisión de Transformación de la Educación Media Superior (TEMS)** presenta el siguiente documento, perteneciente a una serie de publicaciones pensadas como aportes para la discusión sobre este ciclo educativo.*

Este texto tiene como objetivo analizar los recorridos que realizan los jóvenes en el sistema educativo, a fin de identificar cuáles son los momentos en los que se producen las deserciones e indagar sobre sus posibles causas.

Está siempre presente la intención de que este documento posibilite intercambiar diferentes opiniones sobre el tema y generar espacios de diálogo que permitan alcanzar acuerdos sólidos para desarrollar una nueva educación media superior entre todos.

*El Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD “Con los jóvenes”) apoya este proceso de transformación y quiere por este intermedio dejar constancia que **éste es un documento no oficial de la Administración Nacional de Educación Pública**, publicado específicamente para los fines anteriormente mencionados. Asimismo, cabe aclarar que los contenidos expresados por los técnicos son de su responsabilidad y pueden no necesariamente corresponderse con la opinión de las autoridades educativas nacionales.*

La investigación y la impresión de este estudio se realizan en el marco del Fondo de Cooperación Técnico ATN/JF-7557 (Fondo Japonés), préstamo no reembolsable del gobierno de Japón a la Administración Nacional de Educación Pública de Uruguay.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es examinar las trayectorias educativas de los jóvenes, de modo de identificar los puntos del sistema educativo donde se producen las deserciones e indagar sobre sus factores explicativos. En particular, se busca determinar qué impacto tienen algunas variables de desempeño (como la repetición o las interrupciones) sobre la tasa de riesgo de desertar del sistema educativo, fundamentalmente a nivel de la Educación Media.

La ventaja comparativa que presenta este análisis es el uso de una fuente de información no explotada hasta ahora, que permitió recabar datos que antes no se disponía para Uruguay. Los datos a los que se hace referencia, provienen de un módulo anexo al último trimestre del 2001 de la Encuesta Continua de Hogares (ECH)¹. Dicho módulo fue diseñado por el Programa de Modernización de la Educación Media y Formación Docente (MEMFOD) con el fin de reconstruir las trayectorias educativas de los jóvenes, basándose en el método de recordación.

La metodología utilizada para llevar a cabo el estudio se basa en la construcción de funciones de sobrevivencia. Esto es, un instrumento que permite estimar las probabilidades de que el joven se retire del sistema educativo, es decir, deserte. Este instrumento gráfico tiene una potencial importancia para identificar los “cuellos de botella” de las trayectorias educativas y es útil para la toma de decisiones. Así, se hace especial énfasis en los puntos de inflexión que todavía afectan el logro de la universalización de la culminación del Ciclo Básico (CB)² y también de la culminación del Bachillerato Completo (BC).

En el apartado 2 se analizan las distintas maneras de cálculo de la deserción y en el apartado 3 se pretende dar una idea de la ubicación relativa de Uruguay en el contexto latinoamericano en términos de logros educativos. En el apartado 4 se presenta el cambio intergeneracional en el capital educativo acumulado en Uruguay y en el capítulo 5 el correspondiente a las generaciones más recientes, utilizando en ambos casos las funciones de sobrevivencia. Finalmente, en el apartado 6 se sintetizan los resultados en un modelo que pretende indagar los factores asociados a la deserción en los distintos niveles educativos. El modelo permite dar cuenta de cómo la ocurrencia de ciertos fenómenos -como la repitencia- aumenta las probabilidades de que los individuos experimenten deserciones tempranas.

2. DISTINTAS MANERAS DE CUANTIFICAR LA DESERCIÓN

La deserción es un concepto único e implica el abandono por parte del estudiante del sistema educativo. No obstante, cuando se habla de tasas de deserción se puede estar haciendo referencia a distintas maneras de calcularla.

¹ La ECH es una encuesta de corte transversal que releva el Instituto Nacional de Estadística (INE) todos los años con cobertura a nivel nacional urbano (localidades mayores de 5000 habitantes).

² El CB es el nivel que más atención e inversión ha recibido en los procesos de reforma educativa de la última década en Uruguay.

Por tales motivos, antes de comentar los resultados sobre deserción, es pertinente presentar los tres tipos de cálculo que usualmente se encuentran en la literatura³.

- i) El primero de ellos mide los eventos anuales de deserción, esto es, la proporción de estudiantes que abandona por año, sin completar los cursos. Brinda información año a año y, por lo tanto, es útil para realizar comparaciones intertemporales.
- ii) El segundo mide la tasa de deserción específica de un tramo etario. Se refiere al proceso acumulado de deserción de todos los individuos que componen un determinado grupo de edades. Desde esta perspectiva, no importa si desertó ese mismo año u otro anterior, sino lo que interesa es detectar carencias educativas del grupo y/o necesidades futuras de capacitación para su inserción laboral.
- iii) El tercero mide la deserción por cohortes. Permite analizar el abandono en una generación específica de estudiantes, a lo largo de un período de tiempo. En este caso es posible analizar la naturaleza de los procesos de deserción, ya que, al contar con sucesivas mediciones, se tiene una trayectoria de ese mismo individuo en el tiempo.

Las tres mediciones aportan distinta información. En un diagnóstico de la situación educativa, estos indicadores son por lo tanto complementarios. A su vez, es posible encontrar estos mismos indicadores focalizados únicamente en ciertos tramos del nivel educativo.

3. LOGROS EDUCATIVOS: UBICACIÓN RELATIVA DE URUGUAY ⁴

3.1. Magnitud de la deserción

En la comparación de los niveles de deserción para 18 países de América Latina (zonas urbanas) tomando el segundo criterio especificado en el apartado anterior y eligiendo para el estudio el tramo etario de 15 a 19 años, Uruguay aparece (junto con Perú) como el país con menor tasa de deserción temprana (antes de completar el ciclo primario), sólo superado por Argentina.

A medida que el indicador de deserción involucra etapas más avanzadas del ciclo educativo, el posicionamiento de Uruguay en el ranking de América Latina pierde lugares. Así, al considerar la deserción al finalizar el ciclo primario, Uruguay es superado por al menos 11 países del continente. Finalmente, en cuanto a la deserción durante el ciclo secundario, Uruguay comparte con México la peor ubicación.

Si se toma en cuenta la tasa global de deserción -involucra la deserción

³ En la literatura anglosajona estas tres mediciones son conocidas como "event rates", "status rates" y "cohort rates" respectivamente.

⁴ Este apartado se basa en datos extraídos del "Panorama Social de América Latina 2001-2002", CEPAL, Noviembre de 2002.

temprana, al finalizar primaria y en el ciclo secundario- Uruguay es superado por 12 países. Según este estudio internacional, la deserción afecta alrededor de un tercio de los adolescentes de 15 a 19 años de Uruguay, para el año 1999. Para ese mismo año, un estudio nacional (MESYFOD, 2001) reveló que del tramo de edad de 16 a 19 años, el 11.6% no estudian ni trabajan ni buscan empleo y el 9.7% tampoco estudian ni trabajan aunque están en busca de un empleo.

3.2. Grados donde se concentra la deserción

A los efectos de focalizar las políticas y programas que se pueden implementar desde el sistema educativo con el fin de retener a los jóvenes, es imprescindible identificar en qué etapas del ciclo educativo se concentra el abandono.

Tomando como 100% al total de desertores por país, en siete de ellos (Bolivia, Brasil, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, República Dominicana y Venezuela) se encuentra que más del 40% dejan de asistir a la escuela antes de completar el ciclo primario. En otros cinco (Argentina, Costa Rica, Ecuador, Honduras y Paraguay) entre el 50% y 60% abandona al finalizar primaria. Finalmente, en los restantes seis países (Chile, Colombia, México, Panamá, Perú y Uruguay), entre 50% y 60% del abandono se producen en el transcurso de la secundaria, y con excepción de Chile, en todos ellos la deserción se concentra más bien en el comienzo que en el final del ciclo.

En síntesis, en Uruguay no hay problemas en la cobertura de educación primaria así como en el logro de una tasa de egresos prácticamente universal; en cambio, la educación secundaria no es capaz de retener a una considerable proporción de jóvenes: hay problemas de acceso (pasaje de primaria a secundaria) y fundamentalmente de deserción durante el transcurso del ciclo secundario, particularmente en sus primeras etapas.

3.3. Evolución de las tasas de deserción

Si bien se presenta cierto rezago relativo con respecto a los países de Europa y Estados Unidos, las tasas de deserción han evolucionado favorablemente en la última década en casi todos los países de América Latina. Sólo Ecuador y Nicaragua evidencian un empeoramiento de su situación. De los países que muestran mejoras en cuanto a la retención de adolescentes en el sistema educativo, Uruguay es el que experimentó uno de los avances más tímidos en la región. En efecto, mientras que en promedio para América Latina las tasas de deserción se reducen un 16%, en Uruguay la tasa global del tramo de 15 a 19 años sólo disminuye un 8%.

Por otra parte, las mejoras en los promedios no atenúan las disparidades de logro educativo entre jóvenes de distintos estratos socio-económicos. Si bien para América Latina el 43% del total de desertores proviene del primer cuartil de la distribución de ingresos, Uruguay es el país que presenta el porcentaje más elevado con ese origen: el 63% del total de desertores se concentra en el 25% de los hogares más pobres. Esto tiene consecuencias muy negativas sobre la persistencia de la desigualdad, por lo que la educación pública en

Uruguay tiene un rol significativo para cumplir a los efectos de revertir esta situación.

4. CAMBIO INTERGENERACIONAL EN EL CAPITAL EDUCATIVO ACUMULADO

4.1. Mayor escolaridad: una tendencia mundial del comportamiento de las cohortes

En consonancia con la tendencia mundial, Uruguay ha experimentado un aumento de los niveles educativos de su población.

Sin embargo, la tasa de acumulación experimentó una desaceleración en las últimas décadas. Esta desaceleración podría atribuirse a que cada año adicional de educación es más difícil de obtener: como puede observarse en el Cuadro Nro.1, los países con posiciones iniciales más bajas son los que tuvieron las evoluciones más favorables; mientras, los países con posiciones iniciales altas tuvieron cambios menos importantes.

Cuadro Nro.1: Años promedio de escolaridad según años seleccionados de nacimiento.

	1930	1950	1975
Honduras	1,6	4,3	6,3
Guatemala	2,0	3,1	5,7
el salvador	2,4	4,8	7,8
Nicaragua	2,6	3,8	6,2
Paraguay	3,0	6,2	7,9
Brasil	3,1	5,4	7,4
Bolivia	3,2	5,9	9,1
México	3,4	6,0	9,0
Ecuador	3,9	6,8	9,4
R.Dominicana	4,0	7,1	9,0
Colombia	4,2	6,2	8,6
Venezuela	4,2	7,4	8,9
Costa rica	4,3	7,0	8,4
Perú	4,6	7,4	9,7
Panamá	6,1	8,5	10,5
Uruguay	6,5	9,2	10,5
Chile	6,6	9,1	11,5
Argentina	7,3	9,7	11,0
Promedio AL	4,1	6,5	8,7

Fuente: BID, 2002.

En un estudio de Behrman et al. (1999) que explora los determinantes del cambio en los niveles educativos se encuentra que la explicación más importante del enlentecimiento de la acumulación de escolaridad en toda América Latina radica en las condiciones macroeconómicas adversas que experimentó la región a partir de la crisis de la deuda de los 80'. Esta conclusión es importante ya que sugiere que las crisis macroeconómicas tienen

efectos negativos de largo plazo al alterar la inversión en capital humano. Si el capital humano es un determinante del crecimiento económico, como es sugerido por la literatura, esto llevaría a un círculo vicioso en que el lento crecimiento repercute en una lenta acumulación de capital humano y esto a su vez inhibe el crecimiento futuro.

No obstante, en otro estudio (BID, 2002) queda también en evidencia que los países que emprendieron reformas profundas continuaron evolucionando favorablemente: son los casos de El Salvador, México, Bolivia, Colombia y Chile.

Por lo tanto, a los efectos de evaluar el logro de Uruguay en el capital educativo acumulado, debe tenerse en cuenta su punto de partida y comparar su performance con países que emprendieron reformas y con los que no lo hicieron. De acuerdo a los niveles iniciales, Uruguay es comparable con Chile, ya que ambos se ubican con altos niveles de escolaridad iniciales: para la cohorte de 1930 (hoy de 70 años de edad aproximadamente) Uruguay se ubicaba como uno de los de mayor acumulación de capital educativo, casi equivalente al de Chile y solo superado por Argentina. Si se observa la cohorte de 1975 (generación de los jóvenes que poseen actualmente 30 años de edad aproximadamente), Chile supera con ventaja a Uruguay e incluso a Argentina (ver Cuadro Nro.1).

4.2. Acumulación de escolaridad por cohortes en Uruguay

En Uruguay, desde 1875 y a partir principalmente de las ideas de José Pedro Varela se constituyó un sistema de enseñanza primaria obligatoria que comprendía seis años de educación. Muchos años después, se conquista la antigua aspiración de una base educativa común para toda la población, logrando la incorporación de todos los niños a la enseñanza primaria (aproximadamente en la década del 50') e incluso prácticamente se alcanza la universalización de los egresos de dicho nivel (hacia la primera mitad de los 80'). A partir de la Ley de Educación General de 1973 (Ley NRO.14.101) se especifica el segundo nivel de educación obligatoria que comprende la Educación Media en los tres primeros años. Con la restauración institucional democrática y considerando que se entendió necesario avanzar en una efectiva igualdad de oportunidades, se creó con el Plan de 1986, un Ciclo Básico Único (CBU). El carácter de único recogía bajo un mismo currículo los seis años de primaria y los tres de media, tanto para los liceos como para escuelas técnicas (CEPAL, 1992).

Se asiste a un traslado hacia niveles más altos del umbral educativo, lo cual en parte es resultado de que cada generación, al acumular más años de educación que la anterior, hace que dicho umbral pierda vigencia en el tiempo. No obstante, en términos de aspiraciones, cabe señalar que actualmente cuando se interroga a las generaciones jóvenes sobre la meta que desearían alcanzar, solo alrededor del 5% responde completar Ciclo Básico y prácticamente la totalidad del resto aspira a niveles superiores a CB.

Un antecedente en Uruguay sobre la acumulación de escolaridad por cohortes consiste en la construcción de pseudo-paneles con datos de las ECH (Bucheli

et al, 2000). A partir de dicha metodología de reconstrucción de cohortes se intentó distinguir los cambios que responden a evoluciones a lo largo del ciclo de vida, de los que provienen de diferencias entre generaciones. Los resultados arrojaron que, para distintas pseudo-cohortes observadas en 1997, cada generación superaba el nivel de inversión realizado por la anterior (medido en promedio de años de escolaridad), al tiempo que disminuía su coeficiente de variación. Esta continuidad de cambio gradual intergeneracional se apreciaba tanto en hombres como en mujeres, observándose que el promedio de años cursados era levemente superior para la población femenina, excepto para las generaciones más viejas.

En este apartado se utiliza una metodología diferente para dar cuenta de las diferencias en la acumulación de escolaridad por parte de distintas generaciones. Se basa en la construcción de funciones de sobrevivencia, a partir de los datos de la ECH del último trimestre de 2001.

Estas funciones constituyen una herramienta útil para comparar el avance educativo (y por lo tanto su complemento, la deserción) de diferentes generaciones. Los motivos se basan en que, si bien en promedio el porcentaje de asistentes al sistema educativo para los individuos mayores de 12 años de edad es del 18%, hay cohortes que ya han transitado por el sistema educativo y otras –las más jóvenes- que aún siguen acumulando años de educación. Así, la potencialidad de esta herramienta radica en que para la población que sigue asistiendo, estas funciones simulan el comportamiento relacionado a los eventos de deserción. Puesto que cuanto más joven es la generación, mayor es el porcentaje de asistentes, mayor será el componente simulado que el observado para estimar las probabilidades de sobrevivencia. En el Anexo Metodológico se presenta, de manera detallada, cómo fueron calculadas estas funciones y el algoritmo mediante el cual se simula el evento de deserción para los individuos que aún siguen asistiendo al sistema educativo.

Las funciones de sobrevivencia para cada cohorte por separado se presentan en la Gráfica Nro.1, distinguiendo en total cinco generaciones según sus edades en el 2001:

- 12 a 18 (nacidos en 1983/89),
- 19 a 29 (nacidos en 1972/82),
- 30 a 49 (nacidos en 1971/52),
- 50 a 69 (nacidos en 1932/51) y
- 70 o más años de edad (generación nacida antes de 1931)

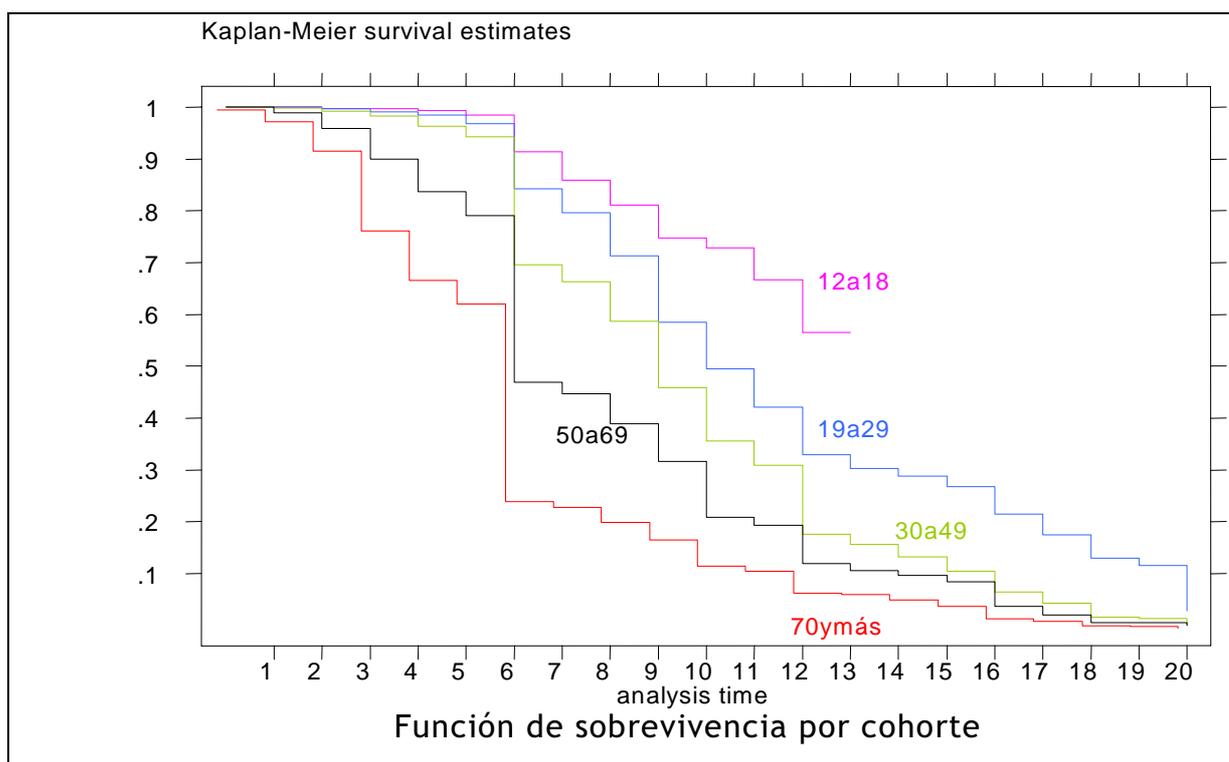
Cabe señalar que mientras el 81% de la cohorte de 12 a 18 años declaró estar asistiendo al sistema educativo al momento de la encuesta, para la generación de 19 a 29 años dicho porcentaje se reduce al 31% y luego cae al 2% para los comprendidos entre 30 y 49. Finalmente el porcentaje de asistentes se hace nulo en edades superiores.

En el eje de las abscisas de la gráfica se encuentran los años completos de educación y en el de las ordenadas la probabilidad de sobrevivir. Se entiende por “sobrevivir” al hecho de continuar asistiendo sistema educativo. El opuesto de sobrevivir es desertar. Si bien todos los individuos dejarán el sistema

educativo en algún momento, el problema de la deserción se asocia al hecho que el individuo lo hace antes de completar algún ciclo de educación: la deserción es más grave cuanto más temprano sea ese ciclo.

La forma de estas funciones es muy similar a una escalera: es decreciente puesto que a medida que se avanza en el sistema educativo, se van acumulando desertores. La magnitud del escalón tiene que ver con la intensidad de la deserción en cada grado del sistema educativo. Varias observaciones se desprenden de la gráfica y se detallan a continuación.

Gráfica Nro.1: Función de sobrevivencia por cohortes. Población de 12 años o más de edad. Total urbano, último trimestre 2001.



Fuente: Programa MEMFOD en base a los datos de ECH INE 2001 (último trimestre).

En primer lugar, **cuanto más joven es la generación, mayor probabilidad de completar un año adicional, logrando prácticamente la universalización del egreso de Primaria en las cohortes jóvenes.** Esto se aprecia al observar que la curva de cada generación se ubica en la gráfica por encima de la de la generación anterior. Si se traza una línea recta entre los 6 y 7 (sin incluirlo) años de educación, lo cual corresponde a continuar asistiendo luego de primaria completa⁵, se encuentra que la probabilidad de sobrevivir que era de tan solo 24.4% para los de 70 y más años de edad, aumenta a 46.8% para los de 50 a 69 años. Luego, vuelve a subir a 69.5% para los de 30 a 49 años y a 84.1% para los de 19 a 29 años, para alcanzar su máximo en la generación más joven: 91.3% para los de 12 a 18 años de edad (ver Cuadro Nro.2).

⁵ El individuo tiene 6 años aprobados de educación pero no alcanzó a culminar un año adicional: el séptimo. Por lo tanto el nivel máximo alcanzado es Primaria completa.

Cuadro Nro.2: Probabilidad de sobrevivir a algunos niveles educativos, según cohortes. Población de 12 años o más de edad. Total urbano, último trimestre 2001.

	12a18	19a29	30a49	50a69	70ymás
Luego de completar 3º de escuela	0.997	0.991	0.981	0.900	0.766
Luego de completar Primaria	0.913	0.841	0.695	0.468	0.244
Luego de completar Ciclo Básico	0.747	0.584	0.458	0.317	0.170
Luego de completar Educación Media	0.564	0.329	0.174	0.119	0.068
Luego de completar 16 años de educación	.	0.214	0.063	0.037	0.018

Fuente: Programa MEMFOD en base a los datos de ECH INE 2001 (último trimestre).

En segundo lugar, **la progresión educativa aumenta significativamente con las generaciones más jóvenes**. La probabilidad de sobrevivir a la Educación Media ha crecido considerablemente: la generación de 19 a 29 años tiene tres veces más de probabilidad de sobrevivir a ese nivel educativo que la generación de 50 a 70 años de edad y, a su vez, cinco veces más que la correspondiente al tramo etario de 70 y más. Para la generación más joven (12 a 18 años de edad), esas probabilidades se estiman superiores en aproximadamente cinco y ocho veces más respectivamente. También ha sucedido lo mismo con el avance hacia los niveles terciarios: en tanto para los de 50 años o más de edad es prácticamente nula la probabilidad de sobrevivencia luego de haber acumulado 16 años de educación (lo que corresponde a una carrera terciaria de cuatro años de duración), para los que tienen entre 30 y 40 años es del 6.3% y ésta se eleva a 21.4% para los de 19 a 29 años de edad.

Los resultados de las estimaciones realizadas muestran que la mediana de la función de sobrevivencia es de 6 años de educación para los mayores de 50 de edad, esto es, por lo menos la mitad de los individuos de ese tramo etario acumula 6 años completos de educación. La mediana sube a 9 años para la generación siguiente (entre 30 y 49 años). Finalmente para los más jóvenes (generación de 19 a 29 años), la mediana alcanza los 11 años de escolaridad.

En tercer lugar, **se produce un desplazamiento de los grados donde se concentra la deserción**. En la gráfica, esto se visualiza identificando los grandes escalones de la función. Mientras para las generaciones más viejas el mayor escalón se producía al completar primaria (6 años) -dejando en evidencia que el “cuello de botella” se encontraba en el acceso a la Educación Media-, para las más jóvenes éste se suaviza y aparecen otros escalones en niveles más avanzado: al completar los 9 o 10 años de educación y en menor medida al completar la Educación Media (12 años).

Caben hacer dos observaciones en este punto. Por un lado, cuanto más joven es la generación, más pronunciado es el escalón al completar los 9 años de educación en comparación con el siguiente (10 años). Esto podría estar indicando la importancia del umbral de obligatoriedad, en el sentido de que opera como incentivo para culminar un ciclo. Por otro lado, la generación más joven (12 a 18) posee el menor escalón al finalizar CB, si se la compara con las otras dos generaciones (19 a 29 y 30 a 49), las cuales en su mayoría estuvieron regidas por el umbral de obligatoriedad de nueve años. Teniendo en cuenta que el proceso de reforma educativa en el Ciclo Básico comienza a

partir de 1996⁶, la generación de 12 a 18 años en el 2001 puede ser asociada a la generación que acompañó este proceso⁷. Esto podría estar sugiriendo que la reforma educativa ha logrado, entre sus resultados, una mayor permanencia del estudiante en el sistema educativo, básicamente disminuyendo la deserción luego de completar los nueve años de educación, más allá del posible efecto cohorte involucrado, lo que va en línea con lo hallado en otros trabajos (MESyFOD,1999 y MEMFOD,2002).

Finalmente, sería interesante indagar los **factores que pueden estar detrás de una progresión educativa alta que se reduce en un grado específico**. En términos generales, se podrían enumerar diversos factores: i) debido a que existen “cuellos de botella” de la oferta, es decir falta de establecimientos educativos, personal docente, etc. y/o ii) debido a que existen problemas de transición entre ciclos educativos en el caso de que el nivel de exigencia de aprendizajes y las metodologías de enseñanza varíen radicalmente de un ciclo a otro y/o iii) o por la existencia de factores personales que hacen que el costo de oportunidad de seguir estudiando cada año adicional sea mayor.

El caso i) puede ser un problema en Uruguay pero a nivel del Bachillerato Diversificado (BD)⁸. En cambio, la falta de oferta no constituye un problema en el caso del Ciclo Básico (CB) ya que en las zonas urbanas (que son las que corresponden al gráfico) hay una amplia cobertura⁹.

Precisamente Uruguay ha tratado de expandir sus niveles de cobertura e incentivar la retención del estudiante en el sistema a partir de la implementación de la diversificación de las ofertas de Ciclo Básico en la segunda mitad de la década de los noventa.

Del análisis de las evoluciones de las tasas netas de escolarización (TNE) y las matrículas de CB, se desprende que lo que efectivamente se produjo en el período 1991-2002 fue un incremento de alumnos extraedad (mayores de 14 años). Ello puede haber obedecido a varios factores, entre ellos:

a) que el incremento de la oferta en infraestructura física a partir de 1996 haya contribuido a absorber a los desertores del CB (normalmente extraedad);

b) que la mayor retención de alumnos a partir de la implementación del Plan 96

⁶ Si bien no comienza a operar en todos los liceos, éstos se van incorporando al nuevo plan de manera gradual: 8 liceos y 3 escuelas técnicas se incorporan en 1996 y en 2001 alcanzaba a 137 y 60 de ellos respectivamente (esto equivale al 65% de los centros públicos con CB en dicho año).

⁷ En efecto, la cohorte de 12 a 18 años en el 2001 poseía en el año 1996 entre 7 y 13 años de edad. Por su parte, la edad de ingreso a primer año de secundaria corresponde a los 11 o 12 años aproximadamente, por lo que de esa generación de 7 a 13, casi todos han comenzado la Educación Media con la reforma.

⁸ Estos problemas de oferta de BD se manifiestan fundamentalmente en las localidades urbanas de menor tamaño, donde se potencian con los problemas de transporte.

⁹ Si bien la acumulación de escolaridad en el sector rural está fuertemente ligada a la superación de problemas de acceso, el peso de esa área en nuestro país es bajo con respecto a otros países latinoamericanos. Además se están llevando a cabo experiencias exitosas en el medio rural, justamente con el fin de aumentar la acumulación de escolaridad. Es el caso de los séptimos, octavos y novenos en las escuelas rurales.

haya contribuido a aumentar la población extraedad, dado el perfil de la población potencialmente desertora y

c) que lo anterior no fue contrarrestado totalmente por el efecto positivo del Plan 96 en abatir los niveles de repetición, que actuaría reduciendo el porcentaje de alumnos extraedad.

El caso iii) tampoco parece ser el motivo principal de la deserción en Uruguay, por lo menos en los niveles de la Educación Media, debido al alto porcentaje de jóvenes que no estudia pero tampoco trabaja, comentado anteriormente. Pero sí podría ser un factor explicativo de deserciones en niveles superiores.

Con respecto al caso ii), existen dos cambios importantes entre ciclos. El primero de ellos corresponde a la transición de sexto de escuela a primero de liceo, donde se pasa de tener un solo maestro a tener varios profesores. El segundo, corresponde a un cambio en la modalidad de aprobación de los cursos correspondientes a la Educación Media Básica y la Educación Media Superior. Estos ejemplos podrían ser parte de la explicación de los niveles de deserción en esos grados, pero no en otros.

En síntesis, existe en Uruguay una progresión en los niveles educativos alcanzados, resultado de la combinación de varios factores; en parte producto del comportamiento intergeneracional, otro tanto por la extensión de los umbrales de obligatoriedad incentivando a culminar un ciclo y finalmente por los efectos positivos del proceso de reforma educativa que retiene a los estudiantes o capta a la población extraedad que ya se había retirado, induciéndola a completar los cursos.

Teniendo en cuenta que la tasa de crecimiento natural de Uruguay se ha mantenido en niveles estables y bajos¹⁰, en lugar de tener una presión demográfica en la base de la pirámide del sistema educativo, esto hace que se hayan estabilizado o incluso se reduzcan las cohortes en edad de ingresar al sistema. Combinando este hecho junto con el de la progresión educativa observado anteriormente, se podría hablar de un **traslado paulatino de la demanda educativa hacia grados superiores**, por lo que habrá que prever también el reforzamiento de recursos hacia esos niveles más avanzados.

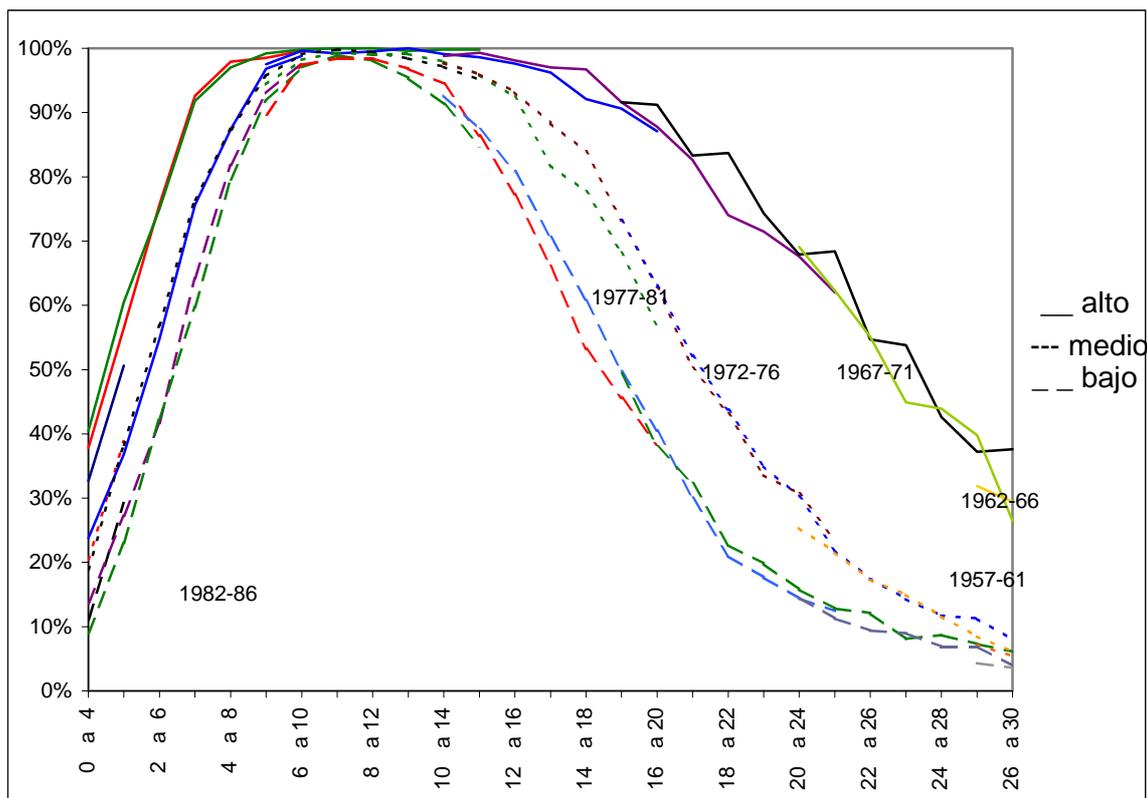
5. CAPITAL EDUCATIVO DE LAS GENERACIONES RECIENTES

5.1. Antecedentes de estudios del tema en Uruguay

Bucheli et al (BID, 2000) analizan el capital educativo acumulado por diferentes generaciones a partir de cohortes reconstruidas con datos de las ECH de los años 1986-1997. Los resultados se presentan en la gráfica Nro.2.

¹⁰ Incluso, con la prolongada crisis económica que viene afectando a Uruguay en los últimos años, la emigración ha aumentado considerablemente. El perfil de las personas que emigran son por lo general jóvenes, en edad de procrear o con hijos pequeños. Por tales motivos, se piensa incluso que en los últimos años el crecimiento vegetativo de Uruguay se anuló con la emigración.

Gráfica Nro.2: Porcentaje de niños y adolescentes asistentes al sistema educativo según el nivel educativo del jefe de hogar por cohorte.



Fuente: Bucheli, Vigorito, Miles (BID 2000).

Entre los principales resultados de este estudio se encuentra que la asistencia de los niños al nivel Preescolar está relacionada con el nivel educativo del jefe del hogar. Esto puede atribuirse principalmente al hecho de que tradicionalmente ha requerido un pago de matrícula y recién a partir de 1995 se comenzó a implementar un programa tendiente a la universalización de la cobertura pública gratuita de los niños de 4 y 5 años. En efecto, la oferta pública de este nivel de enseñanza se caracterizó por alcanzar principalmente al sector medio de la sociedad y, precisamente la innovación con el proceso de reforma educativa es que abre democráticamente la cobertura de preescolar, lo cual tiene un gran efecto equitativo.

Con respecto a la educación Primaria, prácticamente el total de los niños de entre 6 y 12 años de edad asiste al sistema educativo, lo que sugiere que la cobertura casi total de ese ciclo, independientemente del nivel educativo del jefe del hogar. Lo que sí está relacionado con el nivel educativo y los ingresos de hogar es la concurrencia a un establecimiento público o privado.

En la Educación Media, el porcentaje de asistentes disminuye en forma continua con la edad. En particular la deserción se detecta antes de los 15 años, o sea, antes de haber culminado el CB (los 9 años de educación obligatoria). A los 13-17 años, un quinto de los adolescentes abandona el sistema sin haber culminado la Enseñanza Media. La deserción en estas edades aparece relacionada con el nivel educativo del jefe del hogar, el

desempeño escolar y el sexo. No se observa un efecto cohorte.

En la Educación Terciaria, a partir de los 18 años, el porcentaje de asistentes al sistema educativo continúa disminuyendo aceleradamente y el patrón de diferenciación por nivel educativo del jefe del hogar se profundiza, a pesar de que la oferta de enseñanza terciaria es principalmente gratuita. En este ciclo se observa un crecimiento intergeneracional de la inversión en educación. La asistencia está relacionada básicamente con el estado conyugal de las personas.

5.2. Riqueza de los datos: el módulo del INE

Con el fin de analizar con mayor profundidad la inversión en capital humano de las dos cohortes de población más joven, las generaciones 1972-1982 y 1983-1989, se utilizó información del módulo anexado a la ECH en el último trimestre del 2001, el cual se dirigió a jóvenes de 12 a 29 años al momento de la encuesta.

La disponibilidad de la información de este módulo es de gran valor para Uruguay puesto que, al no contar con datos de panel, no era posible hasta ahora, reconstruir trayectorias educativas de los individuos¹¹. Este módulo, al indagar -por recordación- sobre las trayectorias educativas, brinda la posibilidad de estudiar con mayor precisión distintos aspectos vinculados al ciclo educativo, como por ejemplo duración, entradas y salidas al sistema, repeticiones, deserciones y re-incorporaciones.

La muestra contiene 3.495 individuos. La encuesta brinda información sobre sexo, edad, lugar de residencia, estado civil, actividad laboral, características de la familia, nivel de educación alcanzado, tipo de establecimiento al cual concurre e información sobre el desempeño escolar (repeticiones, interrupciones, etc.)¹².

5.3. Definición de deserción

Conceptualmente, se concibe la deserción como la salida definitiva del sistema educativo. No obstante, a nivel empírico no existe una definición "pura" de deserción, en el sentido de que sólo se está seguro que el individuo no va a volver al sistema educativo cuando fallece. Por lo tanto, es necesario adoptar algún criterio para volver operativo el concepto. Usualmente se toma como aproximación la no-asistencia al momento de la encuesta, ya que es una variable que se releva en casi todas las encuestas de hogares. Hasta aquí, justamente se adoptó como definición de deserción la no-asistencia al sistema educativo; no obstante, en el módulo se relevan variables adicionales que pueden ayudar a afinar la definición.

¹¹ Los datos de panel consisten en encuestas que se basan en el seguimiento del mismo individuo a lo largo de su ciclo de vida. Puesto que son encuestas muy costosas, son más comunes en los países desarrollados y escasas en los países en vías de desarrollo.

¹² Se realizaron algunas imputaciones en los datos por inconsistencias entre relevamientos de la propia encuesta y el módulo: se valoró más el dato del módulo.

El inconveniente que tiene la definición basada en la asistencia es que todo desertor de ese momento puede re-ingresar en el sistema en un futuro, y precisamente este fue uno de los efectos de la reforma educativa: aumentó la población extraedad. Esto fue analizado para CB y sería razonable pensar que fuese aún mayor en niveles superiores. “El número de matrículas extraedad se incrementó un 40% entre 1991 y 2001. Se constata que dicho crecimiento se produjo a partir de 1996, con lo cual es posible que la reforma haya operado reteniendo a la población que se encontraba rezagada en el sistema o reinsertando a los que habían abandonado en algún momento. En efecto las variaciones (de las matrículas extraedad) en los dos sub-períodos fueron 82% entre 2001/96 y -23% entre 1996/91. De esta manera, la población extraedad en el CB pasó de representar un 25% en 1991 a representar un 20% en 1996 y llegar al 32% en el 2001” (MEMFOD, 2003a).

Por estos motivos, se puede intentar mejorar la definición de deserción con una de las variables que se releva en el módulo que indaga sobre la razón de no asistir al sistema educativo al momento de la encuesta:

“El hecho de no asistir quiere decir que”:

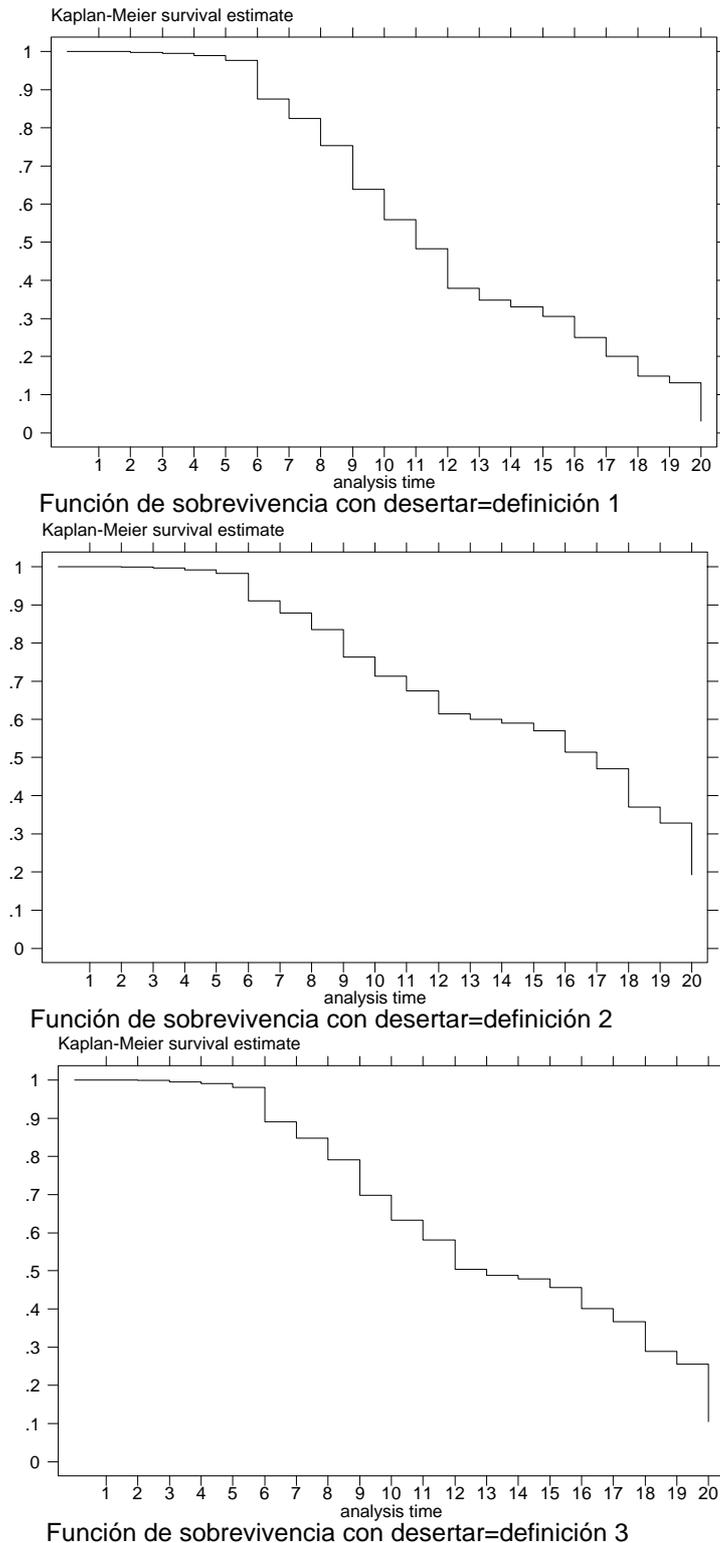
1. dejó de estudiar definitivamente (26.3% casos),
2. no lo ha decidido todavía (8.8% casos)
3. continuará estudiando (11.4% casos),

siendo el resto de los casos (53.5%) asistentes al sistema.

En síntesis, se dispone de información para volver operativa la definición de deserción de tres maneras diferentes, llegando a tres resultados distintos según lo estricto que se sea en la definición del concepto. Las funciones de sobrevivencia para cada una de las definiciones se presentan en la gráfica Nro.3, donde las definiciones que se utilizaron se detallan a continuación:

- Definición 1: Es la más amplia: considera deserción al hecho de no asistir al momento de la encuesta, con lo cual el 46.5% de los casos serían desertores.
- Definición 2: Corresponde a la más estricta puesto que considera deserción solo a los que, no estando asistiendo, declaran haber dejado de estudiar definitivamente, esto es, el 26.3% de los individuos de la muestra.
- Definición 3: Por último, se considera una situación intermedia que contempla como deserción a los que, no estando asistiendo al momento de la encuesta, declaren haber dejado de estudiar definitivamente o que aún no lo han decidido, es decir el 35.1% de los casos.

Gráfico Nro.3: Función de sobrevivencia con distintas definiciones de deserción. Población de 12 a 29 años de edad. Total urbano, último trimestre 2001.



Fuente: Programa MEMFOD en base a los datos de ECH INE 2001 y del módulo (último trimestre).

Tal como se observa, la función de sobrevivencia globalmente es la misma aunque cambia el nivel según el carácter más o menos exigente de la operacionalización del concepto de deserción. Por ejemplo, la probabilidad de haber completado CB es de 64%, 76%, 70% según cada una de las definiciones respectivamente.

En este trabajo se optará por la definición intermedia (definición 3), es decir **considerar deserción a los que, no asistiendo al momento de la encuesta, declaren haber dejado de estudiar definitivamente o que aún no lo han decidido**. El supuesto que se estaría realizando es que entre los jóvenes que aún no han definido si continuar o no con los estudios, es más probable que abandonen. Los resultados de la probabilidad de sobrevivir para ciertos niveles educativos según esta definición se presentan en el Cuadro Nro.3.

Cuadro Nro.3: Probabilidad de sobrevivir a algunos niveles educativos, según la definición intermedia. Población de 12 a 29 años de edad. Total urbano, último trimestre 2001.

	12 a 29
Luego de completar 3º de escuela	0.996
Luego de completar Primaria	0.890
Luego de completar Ciclo Básico	0.698
Luego de completar Educación Media	0.504
Luego de completar 16 años de educación	0.401

Fuente: Programa MEMFOD en base a los datos de ECH INE 2001 y del módulo (último trimestre).

A partir de estas probabilidades, se puede establecer que **de cada 10 individuos con edades comprendidas entre los 12 y 29 años, prácticamente todos ellos sobreviven a 3º de escuela, casi 9 de ellos sobreviven a Primaria, luego 7 sobreviven al Ciclo Básico y finalmente sólo 5 de ellos logran sobrevivir a la Educación Media**¹³. Esto deja en evidencia que en Uruguay la Educación Media enfrenta problemas de retención de alumnos dentro de ese ciclo. En otras palabras, si bien el ingreso a la Educación Media es prácticamente universal puesto que comienzan ese ciclo 9 de cada 10 jóvenes, el egreso de ese ciclo corresponde solo a una “elite” de sobrevivientes.

5.4. Perfil de los desertores según características

5.4.1. Según causas de la deserción

Tomando entonces como desertores a todos aquellos individuos que no asisten al sistema educativo, ya sea porque dejaron de estudiar definitivamente o porque aún no lo han decidido, se analiza a continuación las causas del hecho

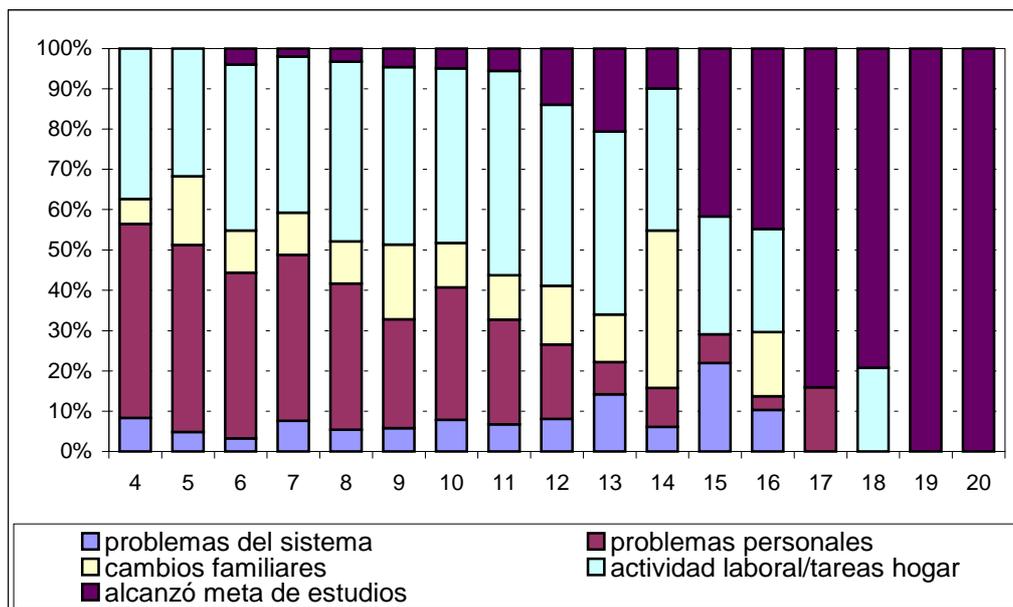
¹³ Cabe recordar que no se hace énfasis en el tiempo que le lleva completar cada uno de esos niveles, sino si lo logra o no, independientemente de si lo realiza en el período previsto o en un tiempo mayor.

de haber dejado de estudiar¹⁴. Las causas pueden ser diferentes según en qué etapa del ciclo de vida esté la persona, según sus capacidades, necesidades económicas, etc. Por tales motivos se trató de agrupar las mismas en cinco conjuntos:

1. las que tienen que ver con problemas del sistema (los cursos que se ofrecen no son adecuados; mala organización / inasistencia de docentes);
2. las que tienen que ver con problemas a nivel personal, ya sea por falta de interés en estudiar, por bajo rendimiento (estaba cansado de repetir o perder exámenes) o por falta de capacidad personal para continuar;
3. las que responden a cambios familiares, como ser el casamiento o la formación de pareja y la maternidad / paternidad;
4. el comienzo de la actividad laboral o la necesidad de ayudar en las tareas del hogar;
5. porque alcanzó la meta de nivel y grado que quería.

Los resultados se presentan en la Gráfica Nro. 4. En el eje de las abscisas se presenta el número de años completos de educación hasta el momento de desertar¹⁵.

Gráfica Nro. 4: Distribución de las causas de desertar por grado de escolaridad alcanzado. Población de 12 a 29 años de edad. Total urbano, último trimestre 2001.



Fuente: Programa MEMFOD en base a los datos de ECH INE 2001 y del módulo (último trimestre).

¹⁴ Cabe señalar que los individuos pueden haber seleccionado más de una causa.

¹⁵ El rango del eje de las abscisas comienza en 4 años de escolaridad (en cambio, en las gráficas de sobrevivencia comenzaba en 1). Esto se debe a que el análisis de las causas de deserción para los que tienen menos de 4 años de capital acumulado no es confiable debido al bajo número de jóvenes que desertaron con esos niveles bajos de escolaridad. Cabe señalar asimismo, que el número de casos de jóvenes de 12 a 29 años que culminaron 17 o más años de escolaridad también es bajo.

De los desertores con primaria completa (la barra correspondiente a seis años en el eje de las abscisas) se constata que en partes iguales se reparten entre los dos mayores motivos: el 41% lo hace debido a que comienza con actividades laborales / del hogar (corresponde un 26% por trabajo y otro 15% por ayudar en tareas en el hogar) y otro 41% por problemas personales (corresponde en su mayoría al hecho de que perdió interés en estudiar (26%) y en menor medida a falta de capacidad personal para continuar (10%) y estar cansado de repetir (5%)). Luego, las participaciones de las restantes causas son significativamente menores: un 10% debido a cambios familiares, un 4% debido a que esa era su meta y finalmente sólo un 3% atribuible a aspectos inconvenientes del sistema.

Posteriormente, a medida que se avanza en el sistema educativo, disminuye la causa personal (por ejemplo a 27% en el CB y a 18% al completar Educación Media) y aumenta la laboral (44% y 45% en cada uno de esos niveles respectivamente).

A partir de haber completado los 12 años de educación se constata que la causa correspondiente a alcanzar la meta deseada comienza a ser cada vez más relevante. Sin embargo, el peso de este motivo no es significativo al completar el CB (por lo menos no es diferente de lo encontrado para Primaria), a pesar de que el umbral de obligatoriedad se ubica al completar los nueve años de escolaridad.

Finalmente, si bien no se encuentran diferencias significativas en cuanto al peso de los motivos atribuibles al propio sistema, puede apreciarse un muy leve crecimiento de su participación. Mientras que los que abandonan entre 4^o y 6^o de primaria atribuyen en promedio un 5.5% a este motivo, el promedio asciende a 6.3% para los que abandonan durante el CB y alcanza al 7.6% de los desertores de la Educación Media Superior. Esto está en línea con las apreciaciones realizadas en un estudio reciente (MEMFOD, 2003b) que identifica a la Enseñanza Media Superior como uno de los ciclos en donde ha sido más difícil establecer un tipo de organización eficiente e identifica varias razones que pueden estar detrás de esta apreciación.

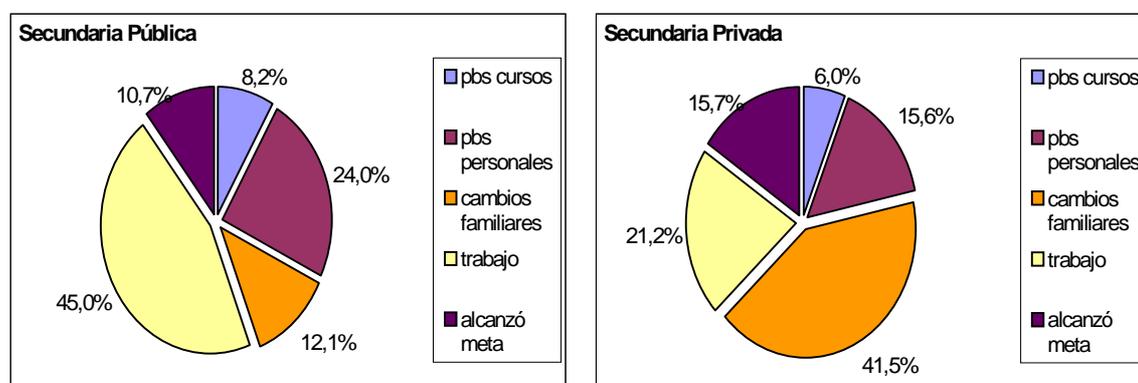
El año de escolaridad que registra la mayor participación de motivos atribuibles a problemas del sistema corresponde al décimo, donde se alcanza al 8% de los motivos enumerados. Ese punto corresponde a la transición entre cuarto y quinto año del Bachillerato, donde cambia el sistema de evaluaciones. Tal vez, ese mayor porcentaje esté reflejando problemas de transición, ya sea por los diferentes modos de evaluación o por otros motivos como ser distinta disposición de los docentes, inasistencias y funcionamiento en general¹⁶.

Finalmente, si bien el peso de los motivos atribuibles a problemas del sistema es bajo con respecto a los otros motivos, es pertinente preguntarse si existen

¹⁶ Los problemas de la inserción de los estudiantes en la Educación Media Superior fueron analizados con detalle en MEMFOD (2003c). Allí se establece que“queda muy claro que la finalidad, la propuesta curricular y el modo de implementación del Ciclo Básico (sea cual sea el plan) plantea un divorcio conceptual y práctico muy fuerte con la EMS. El puente en el medio (4^o año) ayuda pero no logra resolver la transición”.

diferencias significativas en el peso de esta causa entre establecimientos públicos y privados. Para ello se seleccionaron únicamente a los individuos que transitaban por Secundaria (CB y/o Bachillerato en liceos) para que la comparación fuera más robusta, dejando de lado a los casos de UTU. Los resultados se presentan en la gráfica Nro.5. Tal como se observa, los motivos atribuibles a problemas del sistema sigue teniendo un peso menor dentro de las causas de la deserción, independientemente de si el individuo concurre a un establecimiento público o privado. Concretamente estos motivos representan un 8.2% en el caso de los liceos públicos y un porcentaje levemente inferior (6%) en los privados. Con respecto a las restantes causas, los que concurren a liceos públicos atribuyen su deserción en mayor proporción a motivos laborales (el doble con respecto a los que concurren a privados) y personales.

Gráfica Nro.5: Distribución de las causas de desertar en Secundaria por tipo de establecimiento público o privado. Población de 12 a 29 años de edad. Total urbano, último trimestre 2001.



Fuente: Programa MEMFOD en base a los datos de ECH INE 2001 y del módulo (último trimestre).

5.4.2. Según características socio-demográficas

Se encuentran diferencias significativas en la función de sobrevivencia según algunas características socio-demográficas. Los resultados se presentan en la Gráfica Nro. 6.

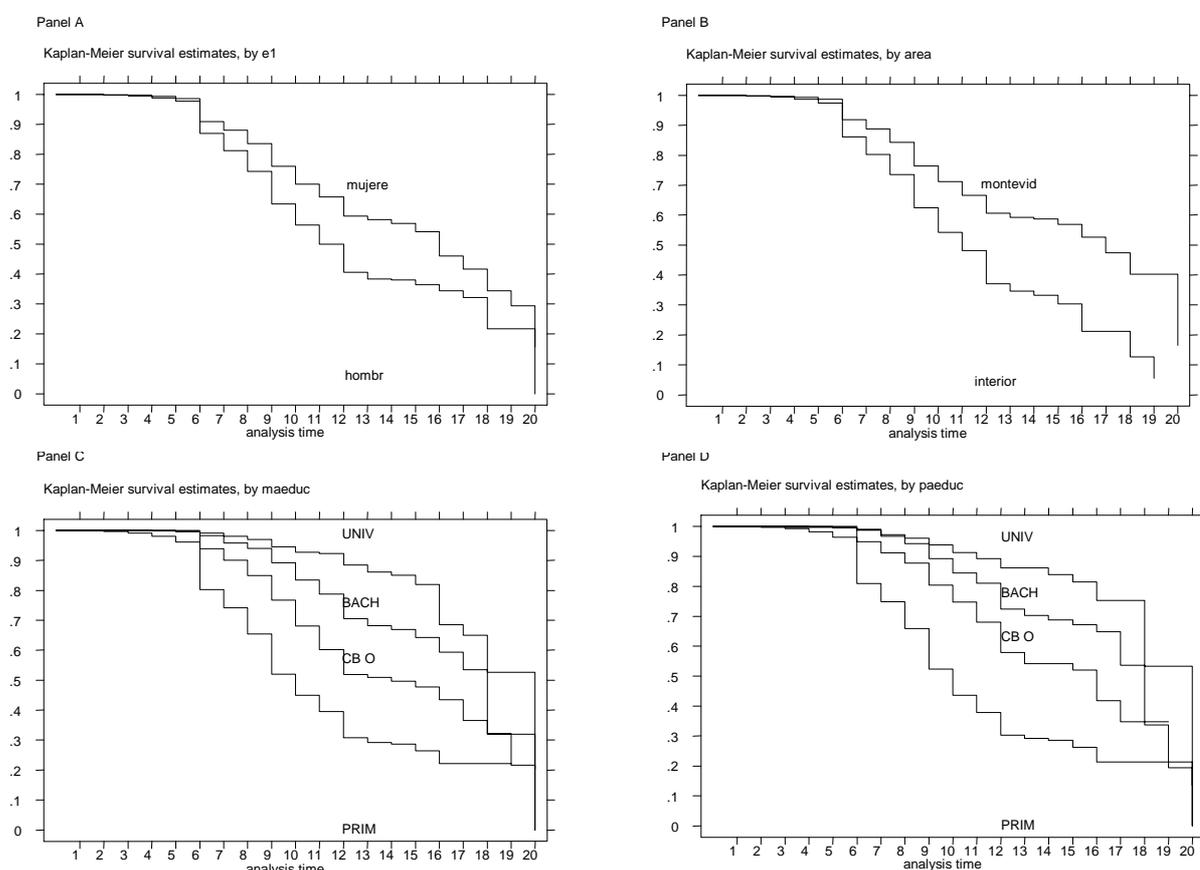
En el panel A se presenta la apertura por sexo. Las mujeres alcanzan, en promedio, un mayor nivel educativo que los hombres: se estima para cada sexo un promedio de años de educación de 8.8 y 9.3 años para hombres y mujeres respectivamente. El origen de estas diferencias puede vincularse en parte a que las tasas de actividad masculinas son mayores en esas edades.

Este resultado se refleja también en el hecho de que la función de sobrevivencia en cada año adicional de estudios para las mujeres se encuentra siempre por encima de la correspondiente a la de los hombres. Se observa que la mayor brecha entre ambas curvas se produce luego de completar el doceavo año, esto es, en la educación terciaria. Luego de completado el Bachillerato, las mujeres tienen una probabilidad de continuar sus estudios del 60% mientras que la de los hombres es del 40%. En cambio, en niveles inferiores las brechas son menores: por ejemplo una probabilidad del 87% de sobrevivir a primaria

para los hombres y del 91% para las mujeres. También en niveles muy avanzados las probabilidades de sobrevivencia tienden a converger, lo que muestra que en promedio las mujeres escogen carreras universitarias más cortas que la que los hombres eligen (la mayor caída en las mujeres se da al acumular 16 años de estudios, lo cual corresponde a una carrera terciaria de 4 años; en cambio en los hombres de 6 años).

En el panel B se presenta la apertura por región geográfica. El promedio de años de educación es 9.6 para los residentes en la capital, versus 8.5 en el Interior del país. En este caso la brecha va creciendo a medida que se avanza en los niveles educativos. Una de las explicaciones es la relativa oferta limitada de centros de Educación Media Superior y la notoria escasez de Educación Terciaria en el Interior del país.

Gráfica Nro.6: Funciones de sobrevivencia según características socio demográficas. Población de 12 a 29 años de edad. Total urbano, último trimestre 2001.



Fuente: Programa MEMFOD en base a datos de ECH INE 2001 y del módulo (último trimestre).

En el panel C y D se presentan las funciones de sobrevivencia según la educación de la madre y del padre. Los cuatro niveles distinguidos fueron primaria, luego CB o UTU se agruparon ya que tenían un comportamiento similar, por otra parte Bachillerato y finalmente estudios terciarios. Las gráficas del panel C y D son similares entre sí ya que existe homogamia educativa entre parejas: la correlación entre el máximo nivel de estudios alcanzado por la madre y el padre es alta, e incluso ejerce una influencia similar sobre el grado de avance en los estudios de sus hijos (ver Cuadro Nro.4).

Cuadro Nro.4: Promedio de años de educación y probabilidades de sobrevivencia en la trayectoria educativa, según educación de la madre y según educación del padre. Población de 12 a 29 años de edad.

Educación de la madre					
	Primaria	CB o UTU	Bachillerato	Estudios terciarios	
Promedio de años de educación	8.3	9.0	10.0	10.9	
<i>Probabilidad de sobrevivir luego de:</i>					
Completar 3º de escuela	0.99	1.00	1.00	1.00	
Completar Primaria	0.80	0.94	0.98	0.99	
Completar Ciclo Básico	0.52	0.77	0.89	0.95	
Completar Educación Media	0.31	0.52	0.71	0.88	
Completar 16 años de educación	0.22	0.43	0.59	0.69	
Educación del padre					
	Primaria	CB o UTU	Bachillerato	Estudios terciarios	
Promedio de años de educación	8.3	9.2	10.2	10.9	
<i>Probabilidad de sobrevivir luego de:</i>					
Completar 3º de escuela	0.99	1.00	1.00	1.00	
Completar Primaria	0.81	0.95	0.99	0.99	
Completar Ciclo Básico	0.52	0.80	0.89	0.94	
Completar Educación Media	0.30	0.58	0.72	0.86	
Completar 16 años de educación	0.21	0.42	0.65	0.75	
Quintiles de ingreso					
	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
Promedio de años de educación	7.6	9.0	9.8	10.9	11.1
<i>Probabilidad de sobrevivir luego de:</i>					
Completar 3º de escuela	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00
Completar primaria	0.80	0.90	0.96	0.97	0.97
Completar Ciclo Básico	0.49	0.71	0.79	0.87	0.94
Completar Educación Media	0.29	0.50	0.56	0.67	0.78
Completar 16 años de educación	0.20	0.37	0.40	0.58	0.66

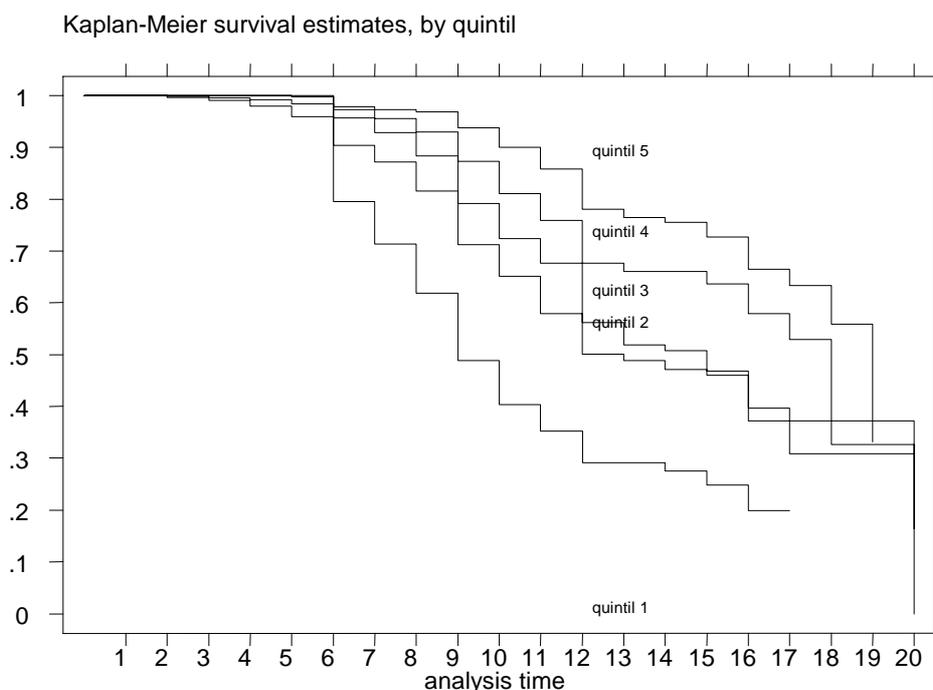
Fuente: Programa MEMFOD en base a los datos de ECH INE 2001 y del módulo (último trimestre).

Tal como se observa, la probabilidad de sobrevivir al Ciclo Básico es casi el doble y la de sobrevivir al total de la Enseñanza Media casi el triple, si la madre o el padre realizaron estudios terciarios con respecto a si realizaron como máximo hasta primaria.

Tanto la educación de la madre como la del padre están altamente correlacionadas con la pertenencia a cierto quintil de ingresos. Así, al mirar las funciones de sobrevivencia por estrato socio-económico, se encuentran resultados similares (ver Gráfica Nro.7). Por ejemplo, mientras la probabilidad de sobrevivir a la Educación Media para un individuo del quintil más rico es 0.78, ésta descende a 0.67, 0.56, 0.50 hasta llegar a finalmente a 0.29 en el quintil más pobre (ver Cuadro Nro.4). Esto estaría indicando que **de cada 10 personas del quinto quintil, 8 de ellas continúan asistiendo luego de**

egresar de la Educación Media, mientras que sólo lo hacen 3 del quintil más bajo. Es decir que la probabilidad de sobrevivir a los 12 años de educación es más de 2 veces mayor para los del quintil 5 que para los del quintil 1, lo cual es un indicador de la transmisión intergeneracional de la desigualdad de los niveles educativos, que repercute en desigualdad de oportunidades en el mercado laboral.

Gráfica Nro. 7: Función de sobrevivencia según estrato de ingreso. Población de 12 a 29 años de edad. Total urbano, último trimestre 2001.



Fuente: Programa MEMFOD en base a los datos de ECH INE 2001 y del módulo (último trimestre).

Los mecanismos por los cuales el avance en el sistema educativo puede verse afectado por el clima educativo del hogar tienen que ver, en parte, con la valoración de la educación. En efecto, a menor nivel educativo, menos se valora la educación como herramienta de movilidad social. Pero también, dado que la educación de los padres está correlacionada con el ingreso del hogar, se encuentra que a menores ingresos, mayor es el costo de oportunidad de estudiar en términos relativos a la situación del hogar. Por ejemplo, al continuar estudiando, se posterga la inserción laboral (o por lo menos una inserción a tiempo completo), y cada peso de remuneración que se deja de percibir no es tan importante para un hogar que se ubica en el decil 10 de la distribución del ingreso, pero probablemente sí para uno que se ubique en el decil 1. Por último, el ingreso del hogar incide en la elección del tipo de centro de estudios. Las eventuales diferencias en la oferta educativa entre centros públicos y privados podrían afectar el incentivo a permanecer en el sistema educativo debido a diferencias en la calidad y recursos materiales de los establecimientos escolares a los que acceden los distintos estratos socioeconómicos.

Finalmente, en la Gráfica Nro.8 se discrimina según el desempeño del individuo en el pasado y el tipo de enseñanza. La idea es poder responder a la

interrogante de si los estudiantes que permanecen en el sistema (logran acumular un mayor número de años de escolaridad) es porque tienen un mejor desempeño y/o asisten a algún tipo de establecimientos con ciertas peculiaridades.

En el panel A se distingue si el individuo repitió primer año de primaria. Se observa que los que sí lo hicieron, tienen una función de sobrevivencia mucho más corta y con mayor pendiente: la caída más abrupta se produce al finalizar primaria, a diferencia de los que no han repetido ningún año en ese nivel (la probabilidad de sobrevivir es de 0.82 contra 0.94 respectivamente). Esto evidencia que el desempeño en años anteriores es de absoluta importancia para la consideración de seguir invirtiendo o no en educación.

En el panel B, en el caso de haber repetido algún año en primaria, se discrimina a qué grado corresponde la repetición. La gráfica sugiere que el grado en el cuál se produjo la repetición ejerce menor importancia con respecto al hecho de haber repetido. Si bien la mayor diferencia se encuentra entre quienes repitieron y quienes nunca lo hicieron, igualmente se observa que cuanto más temprano suceda la repetición (en primero o segundo de escuela), más propenso se es a abandonar.

La gráfica del panel C es similar a la del panel A, pero se desagrega según si repitió algún año, no necesariamente en primaria.

Esto prueba la hipótesis de que la deserción temprana es el resultado de un proceso acumulativo. Por lo tanto no es el momento en que se produce la deserción el único que hay que atender y mucho menos el más importante, sino que al ser un proceso, hay aspectos para monitorear en el transcurso del mismo que justamente pueden conducir a revertir su culminación en una salida del sistema. En este sentido, **la deserción temprana puede ser vista como la culminación de un proceso** que se viene anunciado tempranamente. Por ejemplo, aspectos que caracterizan ese proceso pueden ser: menor rendimiento, extraedad, rezago con respecto a los amigos de su generación o grupos de referencia que fue dejando atrás, etc.

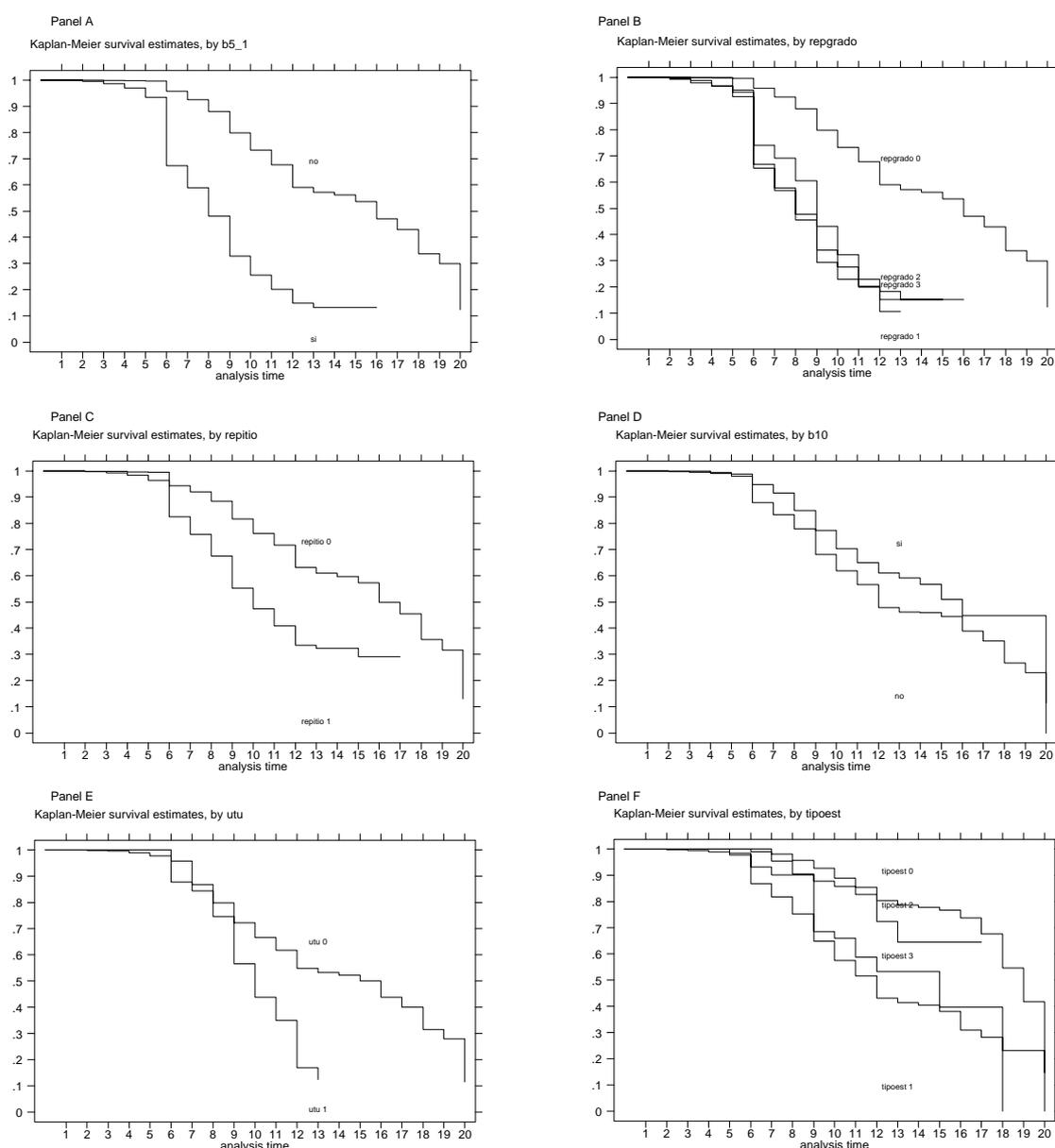
En el panel D se grafica la función de sobrevivencia según si el individuo interrumpió en algún momento por un año o más sus estudios para luego reiniciarlos. En este caso, llama la atención que la probabilidad de sobrevivencia es mayor para los individuos que han experimentado interrupciones a medida que se avanza en el sistema educativo. Probablemente interrumpir y reiniciar indica mayor valoración por la educación, pero se desconoce con la información de la encuesta el motivo de esa interrupción. Tal como se analizará en el modelo del último apartado, el efecto de esta variable cambia de signo según cuando se produce la interrupción.

Finalmente las dos últimas gráficas (panel E y F) tienen que ver más bien con el tipo de enseñanza que han recibido. En el primero de ellos se discrimina si el individuo realizó algún tipo de cursos en la UTU (ya sea Ciclo Básico en UTU (CB) o Enseñanza Técnica Bachillerato Equivalente (FPS o BT)). Se observa mayor nivel de progresividad educativa para los que no transitaban por UTU. Las funciones de sobrevivencia son muy similares hasta los nueve años de

escolaridad; a partir de ahí, la caída es abrupta para los de UTU, ampliándose la brecha de sobrevivencia para cada año adicional.

En el segundo panel se separa por tipo de establecimiento en el nivel de enseñanza primaria, distinguiendo si asistió a uno privado (tipoest0), público (tipoest1), o a alguna combinación de ambos: público y luego privado (tipoest2) por un lado y privado y luego público (tipoest3) por el otro. Se observa que las probabilidades de sobrevivencia en el privado (e incluso si comenzó en el público pero luego se cambió al privado) son superiores a las del público (y si comenzó en el privado y luego se cambió al público).

Gráfica Nro.8: Funciones de sobrevivencia según el desempeño del individuo y el tipo de establecimiento. Población de 12 a 29 años de edad. Total urbano, último trimestre 2001.



Fuente: Programa MEMFOD en base a los datos de ECH INE 2001 y del módulo (último trimestre).

6. MODELO ESTADÍSTICO

6.1. Antecedentes

Un antecedente sobre la elaboración de un modelo para explicar la deserción se encuentra en MESyFOD y UTU/BID (2000). En dicho trabajo se realizó una aproximación al tema, analizando no la deserción en sí misma, sino la predisposición a la deserción temprana. Para ello se clasificaron a los estudiantes que cursaban tercer año de Enseñanza Media en 1999 según su predisposición a abandonar los estudios en base a una pregunta acerca de lo que le gustaría hacer cuando finalice el año lectivo (si continuar o no los estudios). Dicho trabajo identificó un conjunto de factores que inciden en la probabilidad de que un estudiante manifieste una alta predisposición a la deserción temprana y avanzó en la cuantificación de sus impactos, encontrando que además de la importancia de los factores “estructurales” asociados al contexto social de origen del estudiante sobre la deserción, cobran importancia otras variables “contextuales” como las expectativas de las familia, la utilidad percibida por el estudiante de educarse y las características del grupo de amigos más próximo. Otro factor que incrementa la propensión a abandonar los estudios y que resultó sumamente significativo, fue la repetición.

En este apartado se pretende avanzar en la búsqueda de los factores asociados a la deserción temprana, con una metodología diferente aplicada a la muestra de jóvenes entre 12 y 29 años de edad al 2001.

6.2. Especificación del modelo

Si bien en el apartado 5.4.2 se graficaron diversas funciones de sobrevivencia para poblaciones con distintas características socio-demográficas, el análisis no permite conocer el impacto directo que ejerce cada una de esas variables al utilizar controles simultáneos. Por ejemplo, ¿es la repitencia lo que hace aumentar la probabilidad de desertar, o son otros factores asociados a la repitencia los que producen ese resultado (como baja valoración por la educación, un contexto socio-económico desfavorable, etc)? Esto solo puede ser visualizado al incluir los factores explicativos en forma simultánea de manera de poder discernir el impacto que ejerce cada uno respectivamente, manteniendo constante las otras condiciones. Por ello, el paso siguiente consiste en realizar un modelo, con el fin de identificar la influencia de ciertas variables independientes sobre el riesgo de desertar, controlando por todas las demás variables socio-demográficas y socio-económicas relevantes.

A tales efectos se utilizará la modelización de Cox. Los modelos de riesgo proporcional relacionan, en el período t , la tasa de riesgo en condiciones x_0 de las variables explicativas (denominado $\lambda(t, x_0)$ o también λ_0 , lo cual refiere a la condición de base en que todas las variables $x=0$) y la tasa de riesgo en ciertas condiciones x de las variables explicativas, de la siguiente manera:

$$\lambda(t, x) = \lambda(t, x_0) * e^{(\beta x)}$$

A los efectos de simplificar su interpretación, se puede plantear el modelo de Cox en términos equivalentes:

$\lambda(t,x) / \lambda(t,x_0) = e^{(\beta x)}$ donde $\lambda(t,x) / \lambda(t,x_0)$ es la tasa de riesgo proporcional.

En el Anexo Metodológico se detallan los aspectos teóricos de estos modelos así como también la especificación del modelo para el caso concreto de este trabajo.

El supuesto más importante de estos modelos es que la tasa de riesgo es proporcional en el tiempo. Por ejemplo, si el riesgo de desertar es 30% mayor para hombres que para mujeres, el supuesto de proporcionalidad implica que ese ratio es el mismo para todos los grados del sistema educativo. Por lo tanto, es importante evaluar su validez, ya que si se rechaza el test de proporcionalidad, entonces modelos alternativos serían más apropiados. Para las variables en que el supuesto de proporcionalidad es muy restrictivo (por ejemplo suponer que el impacto de repetir sobre la deserción tiene el mismo efecto en todos los grados por igual), se puede liberar el efecto de las variables permitiendo que éste difiera entre distintos segmentos del ciclo educativo: por ejemplo permitir que la repitencia en Primaria tenga un impacto diferente sobre la deserción que la repitencia en Educación Media.

En la búsqueda de un modelo adecuado y una especificación parsimoniosa se llegó como resultado a un **modelo de Cox segmentado en los distintos ciclos educativos**, a los efectos de permitir que una misma variable tenga efectos diferentes según si ocurre en Primaria, CB o BD. Además el modelo fue **estratificado de acuerdo a la combinación de educación de la madre y quintil de ingresos**, puesto que estas dos variables violaban sistemáticamente el supuesto de proporcionalidad. De esta manera, al estratificar, se toma en consideración que se parten de niveles iniciales diferentes en cada uno de los estratos.

Los segmentos educativos utilizados fueron:

- Segmento A: Primaria (de 1 a 6 años de escolaridad)
- Segmento B: CB (de 7 a 9 años de escolaridad)
- Segmento C: Bachillerato (de 10 a 12 años de escolaridad)

Y los estratos resultantes:

- Estrato 1: pertenencia a los quintiles 1 o 2 y educación de la madre hasta primaria completa
- Estrato 2: pertenencia a los quintiles 3, 4 o 5 y educación de la madre hasta primaria completa
- Estrato 3: pertenencia a los quintiles 1 o 2 y educación de la madre superior a primaria completa
- Estrato 4: pertenencia a los quintiles 3, 4 o 5 y educación de la madre superior a primaria completa

Una vez realizada la segmentación y estratificación, se estima el modelo. Los efectos estimados -tanto para las variables que tienen un efecto constante a lo largo del ciclo educativo como aquellas que ejercen un impacto diferente según el tramo- serán válidos para todos los estratos, pero teniendo en cuenta que

sus puntos de partida son diferentes, esto es, cada estrato tiene diferentes probabilidades de sobrevivencia y por lo tanto distintos niveles de deserción.

6.3. Población objetivo

Si bien el análisis de las funciones de sobrevivencia fue realizado para los tres ciclos educativos –Primaria, Enseñanza Media y Terciaria– el interés del estudio se centra en analizar la deserción antes de completar la Enseñanza Media. Por lo tanto, el modelo se focalizará en la acumulación de escolaridad en los doce primeros años del ciclo educativo ($t=1, \dots, 12$).

Sería deseable analizar en forma separada las trayectorias de los individuos que transitaban por UTU de los que no, pero debido al escaso número de casos en UTU, esto no es posible.

En el análisis se incluyen a todos los individuos de la muestra¹⁷, con excepción de los que realizaron cursos de Formación Profesional Básica (FPB). El motivo de la eliminación de estos 55 casos de la muestra (1.5% de los casos) se debe a que si bien CB en UTU es asimilable a CB en Liceo (1ºa3º) y que, a su vez, la Enseñanza Técnica Bachillerato Equivalente en la UTU es asimilable al Bachillerato en Liceo (4ºa6º), los cursos de FPB no tienen una correspondencia directa, lo cual distorsionaría el análisis a la hora de distinguir ciclos educativos en los segmentos definidos anteriormente.

6.4. Definición de las variables explicativas

Una vez que el individuo aprueba cada año adicional de educación, es razonable asumir que se examinan los costos y beneficios esperados de continuar asistiendo al sistema educativo (esto es, de sobrevivir). Esa evaluación de costos-beneficios puede ser realizada por los padres en edades tempranas (por eso es relevante la educación de los padres y su valoración por la educación a la hora de analizar los logros educativos de sus hijos) y posteriormente por el propio individuo, dependiendo de las responsabilidades que éste asuma a lo largo del ciclo de vida.

También es razonable esperar que la decisión de desertar sea hecha secuencialmente, tomando en cuenta el desempeño escolar a lo largo de su trayectoria educativa. Por ejemplo, la repetición aumenta el costo de completar cierto nivel educativo, sin ningún cambio en los beneficios obtenidos del mismo; además, a esto se suman los problemas de integración de los que tienen extraedad. O bien, sin ser necesariamente por el desempeño escolar, pueden ocurrir cambios a lo largo del ciclo de vida que afecten la decisión de continuar estudiando. Por ejemplo, la incorporación al mercado de trabajo, la conformación de un hogar, el embarazo adolescente, etc. En estos casos, la especificación adecuada para estimar estos modelos es utilizar variables explicativas que cambien en forma discreta en el tiempo, además de algunos determinantes de la deserción que son invariantes durante la trayectoria

¹⁷ Se eliminó un caso por no tener completa la información sobre su trayectoria educativa en el módulo de la ECH.

educativa del individuo: por ejemplo, el sexo, el nivel educativo de los padres, etc.

Variables que no cambian de estado:

1. *Sexo* (sexo vale 1 para la mujer y 0 para el hombre)
2. *Región* (región vale 1 para el Interior urbano y 0 para Montevideo)¹⁸
3. *Cohorte* (vale 1 para los de 12 a 18 años y 0 para los de 19 a 29 años de edad)
4. Variables de opinión:
 - Seguir* (vale 1 para los individuos que están muy de acuerdo o de acuerdo con que el joven que no sigue los estudios tiene muy limitadas posibilidades de futuro y 0 en el resto)
 - Exigente* (vale 1 para los individuos que están muy de acuerdo o de acuerdo con el hecho de que el sistema educativo es excesivamente exigente y 0 en el resto)
 - Futuro* (vale 1 para los individuos que están muy de acuerdo o de acuerdo con el hecho de que hoy en día para un joven no es fácil saber si vale la pena seguir estudiando y 0 en el resto)
 - Desanima* (vale 1 para los individuos que están muy de acuerdo o de acuerdo con el hecho de que lo que más desanima para seguir estudiando es perder exámenes y repetir y 0 en el resto)
5. Educación de la madre
6. Quintil de ingresos¹⁹

Variables que cambian de estado:

Como se mencionó anteriormente, al trabajar con tres segmentos distintos se permite que algunos efectos de las variables difieran entre esos segmentos. Para ello, cada una de las variables toma valor 1 si la ocurrencia del fenómeno tuvo lugar en el Segmento A, en el Segmento B o en el Segmento C, esto es, Primaria, CB o Bachillerato respectivamente. Es decir que cada variable toma valor 0 en toda la trayectoria educativa, excepto en el tramo educativo en el que ocurrió el cambio, cuando toma valor 1. Para ello, al final del nombre de la variable se identifica con la letra A, B o C para identificar al segmento al cual se hace referencia. Por ejemplo si un individuo comenzó a trabajar mientras cursaba Bachillerato, entonces “trabajaA” y “trabajaB” valen 0 y “trabajaC” toma valor 1 y por lo tanto si su impacto sobre la deserción es significativo y positivo, indicará que el haber comenzado a trabajar en Bachillerato aumenta el riesgo

¹⁸ Puesto que el cuestionario se preguntó por recordación únicamente en los aspectos relevantes (desempeño escolar, formación del hogar, etc.), en algunos casos, como por ejemplo el lugar de residencia, solo se cuenta con la información al momento de la entrevista y no sería correcto suponer que es un determinante invariante en el tiempo. No obstante, la variable región tomada de esa manera equivaldría a suponer que no hubo movilidad geográfica para ese individuo.

¹⁹ El mismo comentario de la nota 20 vale para la variable ingresos. Solo se cuenta con la información al momento de la entrevista y no sería correcto suponer que es un determinante invariante en el tiempo. En este caso, lo que se hace es, en vez de considerar el monto del ingreso, se toma la posición relativa del hogar en la distribución, ya que es más plausible creer que ésta varía menos en el tiempo: por ejemplo, es difícil pensar en hogares que se trasladen del quintil 1 al 5 o viceversa.

de desertar. A su vez, si un individuo comenzó a trabajar mientras cursaba CB, entonces “trabajaA” y “trabajaC” valen 0 y “trabajaB” toma valor 1. Al comparar la magnitud de ambos coeficientes –el de “trabajaC” en el primer caso con el de “trabajaB” en el segundo– es posible ver cual de los dos cambios produce mayor impacto sobre el riesgo de desertar.

Las variables que se consideraron fueron las siguientes:

1. *Trabaja* (vale 1 si empezó a trabajar)
2. *Repite* (vale 1 si repitió algún grado)
3. *Interr* (vale 1 si interrumpió los estudios por más de un año)
4. *Hijos* (vale 1 si tuvo hijos)
5. Tipo de establecimiento: la variable omitida es la concurrencia a establecimientos públicos únicamente, por lo que la comparación se hace en todos los casos con respecto a esta variable:
 - Estpriv* (vale 1 para los individuos que concurrieron a establecimientos privados únicamente)
 - Estpupr* (vale 1 para los individuos que concurrieron a establecimientos públicos y luego privados)
 - Estprpu* (vale 1 para los individuos que concurrieron a establecimientos privados y luego públicos)

6.5. Resultados

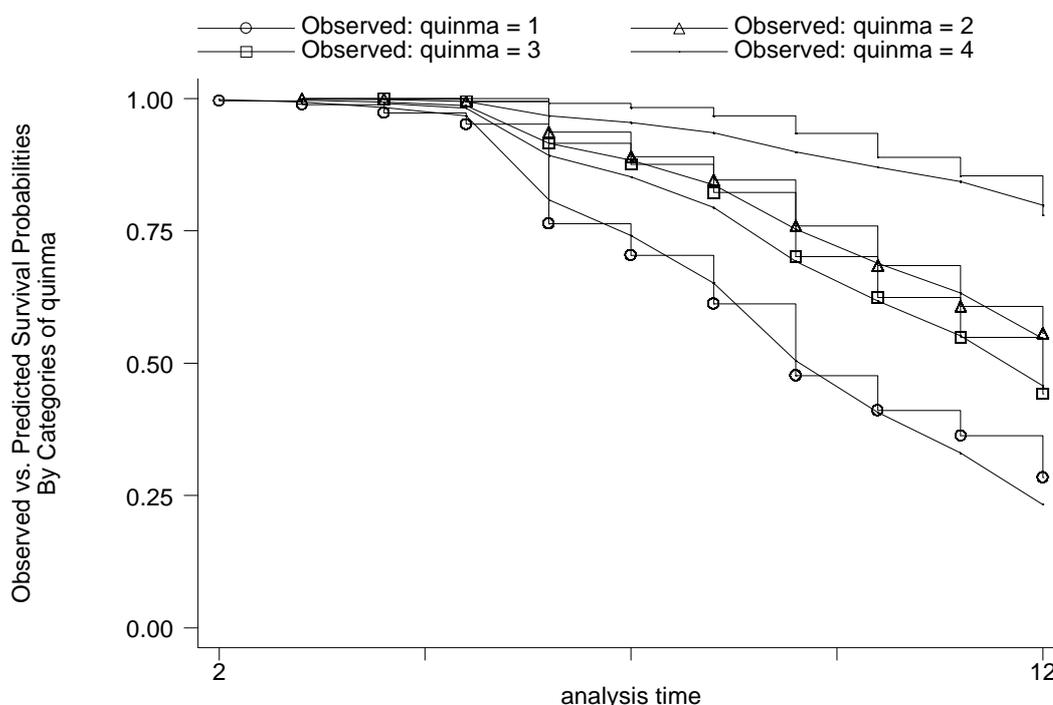
En la Gráfica Nro.9 se presentan las funciones de sobrevivencia de base correspondientes a cada uno de los cuatro estratos y los valores predichos por el modelo. Tal como se observa, las funciones de sobrevivencia son muy diferentes según el estrato. Imponer que esos diferentes grupos socioeconómicos formados a partir de los quintiles y la educación de la madre tenían la misma función de sobrevivencia de base era muy restrictivo, por lo cual utilizando esa estratificación se llegó a una buena representación de la realidad. Esto implica que la educación de la madre y el quintil de ingresos marcan diferencias significativas sobre los niveles de deserción. Se puede observar que la función de sobrevivencia correspondiente al estrato 4 (quintil 3, 4 o 5 y educación de la madre superior a primaria completa) es la que siempre se ubica por encima, luego le sigue el estrato 2 que es con igual nivel educativo de la madre pero quintil 1 o 2, y finalmente los estratos 3 y 1, ambos correspondientes a educación de la madre con hasta Primaria completa. Esto refuerza la incidencia de la educación del hogar, más allá del nivel económico puesto que para los hogares con mayor nivel educativo de la madre, la probabilidad de sobrevivencia de sus hijos en el sistema educativo es sistemáticamente mayor.

Luego la proporcionalidad de los efectos de las variables con respecto al nivel de base se mantiene en cada uno de esos estratos. Esto es, controlando por los niveles de partida de la probabilidad de sobrevivir (o desertar) que presentan cada uno de esos estratos socio-económicos, el riesgo de desertar aumenta o disminuye de acuerdo a ciertas características expresadas a través de las variables explicativas del modelo y en un monto equivalente al coeficiente estimado en la primer columna del Cuadro Nro.5 menos 1 (para expresarlo en porcentaje).

Allí aparecen los coeficientes β exponentiados ($e^{(\beta)}$), que se interpretan como la tasa de riesgo para una unidad de cambio en x . En otras palabras, indican los cambios proporcionales relativos a la tasa de riesgo en las condiciones de base.

En efecto, si $\lambda(t, x) = \lambda(t, x_0) * e^{(\beta x)}$, entonces $e^{(\beta x)}$ es lo que está multiplicando la tasa de riesgo en las condiciones base x_0 para llegar a la tasa de riesgo en las condiciones x . Si $e^{(\beta)}$ vale exactamente 1, esto equivale a que $\lambda(t,x) = \lambda(t, x_0)$ y por lo tanto el efecto sobre la tasa de riesgo de desertar de x y x_0 es el mismo. En cambio, si es superior a 1 significa que el efecto de x hace que la tasa de riesgo aumente y si es inferior a 1 que disminuya, siempre comparando con la característica de base x_0 .

Gráfica Nro.9: Funciones de sobrevivencia según el desempeño del individuo y el tipo de establecimiento. Población de 12 a 29 años de edad. Total urbano, último trimestre 2001.



Fuente: Programa MEMFOD en base a los datos de ECH INE 2001 y del módulo (último trimestre).

Por ejemplo, el riesgo de desertar de las mujeres es un 37% inferior respecto a los hombres para todos los estratos considerados, pero el nivel de partida del estrato 1 (quintiles 1 o 2 y educación de la madre hasta primaria completa) es mucho más alto que el del estrato 4 (quintiles 3, 4 y 5 y educación de la madre superior a primaria completa).

De esta manera, con este modelo es posible ver cómo y cuánto influye, en promedio, cada una de las variables sobre la tasa de riesgo de desertar en el transcurso de los 12 años de estudio, teniendo en cuenta que existen diferentes niveles de deserción según el estrato socio-económico.

Cuadro Nro.5: Estimación del modelo de Cox. Población de 12 a 29 años de edad. Total urbano, último trimestre 2001.

	Tasa de riesgo	Significancia estadística
Sexo	0,6441	0,0000
Cohorte	0,4445	0,000
Región	1,5137	0,000
Seguir	1,1248	0,062
Exigente	1,4082	0,000
Futuro	0,6989	0,000
Desanima	1,1126	0,097
TrabajaA	1,4179	0,017
TrabajaB	1,2665	0,035
TrabajaC	1,1085	0,416
HijosA	1,3104	0,669
HijosB	1,8559	0,048
HijosC	2,7232	0,000
RepiteA	4,2865	0,000
RepiteB	2,0378	0,000
RepiteC	0,9792	0,887
InterrA	1,7352	0,031
InterrB	1,1300	0,443
InterrC	0,6772	0,047
EstprivA	0,2217	0,001
EstprivB	0,1880	0,000
EstprivC	0,3202	0,000
EstpuprA	0,0000	1,000
EstpuprB	1,0201	0,978
EstpuprC	0,3589	0,307
EstprpuA	0,8246	0,703
EstprpuB	1,8998	0,097
EstprpuC	0,2941	0,036

Fuente: Programa MEMFOD en base a los datos de ECH INE 2001 y del módulo (último trimestre).

Factores explicativos generales:

Las mujeres, como fue comentando recientemente, tienen un menor riesgo de desertar que los hombres antes de completar la Educación Media, aún controlando por todas las variables explicativas involucradas en la estimación.

Lo mismo sucede con la cohorte más joven (12 a 18 años de edad): el riesgo de desertar es un 56% inferior que para la cohorte de 19 a 29 años. Esto puede recoger distintos efectos: por un lado el “efecto o cohorte” señalado anteriormente; por otro, el “efecto reforma educativa” que mejora los niveles de retención en el sistema y, finalmente, la cohorte más joven al tener el mayor número de asistentes (observaciones censuradas) tiene el mayor componente estimado por lo que puede existir algún tipo de sesgo o sobreestimación del efecto.

Los individuos que residen en el Interior urbano tienen una tasa de riesgo de desertar en el transcurso de esos 12 años de estudios un 51% mayor que los que habitan en la capital. Si bien a primera vista puede parecer alta la diferencia entre Montevideo e Interior, posiblemente se atribuya a deserciones ocurridas en Bachillerato, donde se registran problemas de oferta educativa en el Interior. En efecto, existe evidencia de que en CB no se encuentran diferencias significativas en los niveles de asistencia a dicho ciclo entre ambas áreas geográficas.

Luego, de todas las variables de opinión que se incluyeron sólo cuatro de ellas resultaron significativas. Los individuos que creen que el sistema educativo es excesivamente exigente tienen en promedio un riesgo de desertar un 41% superior a los que no opinan así. Esta variable puede ser indicativa de las capacidades individuales, ya que el estudiante que piensa que el sistema es exigente responde muy probablemente en relación a su percepción y desempeño personal. Por su parte para los que piensan que hoy en día para un joven no es fácil saber si vale la pena seguir estudiando (lo cual es reflejo de que las señales que recibe el joven no son claras) o que lo que más desanima para seguir estudiando es perder exámenes y repetir (es decir que la perseverancia individual tiene gran relevancia) tienen un riesgo de desertar un 12% superior aproximadamente. Finalmente para los que están muy de acuerdo o de acuerdo con que el joven que no sigue los estudios tiene muy limitadas posibilidades de futuro, tiene un riesgo de desertar menor, en un 30% aproximadamente, reflejando su valoración por la educación.

Repetición

La variable repetición es la que ejerce el mayor impacto sobre la probabilidad de desertar. La magnitud difiere según el momento en que se produjo la repetición: cuanto más tempranamente tuvo lugar en el ciclo educativo, mayor es su influencia. Para el individuo que **repitió en Primaria, su tasa de riesgo de desertar es 4.3 veces más que el que no repitió en dicho nivel, a igualdad de otras condiciones**. Ese factor se reduce en el siguiente nivel: para el que repitió en CB, la tasa de riesgo de desertar es el doble que para el que no lo hizo. Finalmente no es significativa la ocurrencia de este evento en el nivel de Bachillerato. Esto se puede atribuir básicamente al sistema de aprobación de los cursos en Bachillerato, donde es más frecuente que el individuo se rezague, sin repetir todo el curso.

Presencia de hijos

La presencia de hijos es la segunda variable que aparece con mayor impacto sobre la tasa de riesgo de desertar. Si bien esta variable no es significativa si la maternidad o paternidad tuvo lugar mientras cursaba el nivel de Primaria - probablemente debido al escaso número de casos-, en la Educación Media se vuelve significativa. La magnitud del impacto también difiere según el momento en que se produjo la llegada del hijo: la tasa de riesgo de desertar es 2.7 veces superior para el joven que tuvo su primer hijo mientras cursaba Bachillerato que aquél que no, a igualdad de otras condiciones. Si el individuo asume la maternidad o paternidad mientras cursaba CB, entonces el riesgo de desertar es un 85% superior con respecto a aquellos que no han tenido hijos en CB.

Interrupción

La interrupción por un período mayor al año para luego reiniciar los estudios tiene un comportamiento negativo sobre la probabilidad de desertar si se produjo en Primaria. Esto es, aumenta la probabilidad de desertar en un 73% para aquellos que hayan interrumpido sus estudios en Primaria. Sin embargo, se constata un efecto positivo si se produjo en Bachillerato: el riesgo de desertar del sistema disminuye en un 32% si el individuo interrumpió sus estudios en Bachillerato que si no lo hizo. Este cambio de signo del efecto de una misma variable –interrumpir– sobre la deserción tiene al menos dos explicaciones. Por un lado, en Primaria la interrupción equivale a quedarse un año atrás; en cambio, en BD no necesariamente puesto que se puede rendir exámenes en diversos períodos. Por otro lado, el costo-beneficio de reiniciar los estudios es distinto según la interrupción se haya producido en Primaria o en BD. Finalmente, en el nivel de CB no hay diferencias estadísticamente significativas sobre la tasa de riesgo de desertar entre los individuos que hayan interrumpido y los que no (observar que el coeficiente estimado no es estadísticamente diferente de 1 al 90%).

Trabajo

El hecho de comenzar a trabajar aumenta la tasa de riesgo de desertar. La magnitud difiere según el momento en que comenzó a trabajar. En efecto, la influencia de ese factor sobre la deserción es mayor cuanto más temprana se haya producido la inserción laboral. Así, si ocurrió mientras estaba realizando cursos correspondientes a Primaria, el riesgo de desertar se incrementa en un 37% con respecto a los que no comenzaron a trabajar en ese entonces; para los que lo hicieron en CB, el riesgo aumenta menos, un 26% y, finalmente, para los que comenzaron a trabajar en Bachillerato no se encuentran diferencias estadísticas significativas.

Tipo de establecimiento

El tipo de establecimiento tiene un impacto importante sobre el riesgo de desertar. En efecto, se encuentra que los que concurrieron en Primaria a un establecimiento privado tienen una tasa de riesgo de desertar un 78% menor que los estudiantes de escuelas públicas. En CB la diferencia también es importante y similar a la anterior, un 81% inferior. Finalmente, en el Bachillerato las diferencias son algo menores (68%) pero igualmente significativas, tal vez porque el filtro –sobre todo en el sector público– se produjo con anterioridad.

Por otra parte, el haberse cambiado dentro de cada uno de los ciclos de un liceo público a uno privado no aumenta el riesgo de desertar con respecto a los que siempre han asistido a uno público en cada ciclo. En cambio sí existen diferencias entre los que pasaron de un centro privado a uno público con respecto a los que asistieron siempre a uno público, pero esto tiene un efecto significativo cuando el pasaje ocurre en Bachillerato, disminuyendo el riesgo de desertar. Esto último puede estar asociado al hecho de que cuando les quedan pocas materias para completar el Bachillerato y su rendimiento no ha sido bueno, ven la posibilidad de cambiarse a un liceo público por asociarlo a veces

con menores niveles de exigencia o para no seguir invirtiendo dinero en el privado.

7. CONCLUSIONES

Uruguay ha experimentado un aumento de los niveles educativos de su población a través de las sucesivas generaciones, acompañando la tendencia mundial de creciente escolaridad. En efecto, se constata un cambio intergeneracional que se traduce en una mayor progresividad educativa.

El análisis a través de las funciones de sobrevivencia permitió identificar los grados de los cursos donde se concentra el abandono del sistema, ya que es allí donde los hacedores de políticas educativas deben preocuparse por ampliar la cobertura o elaborar programas de retención de estudiantes.

Mientras para las generaciones más viejas el “cuello de botella” se localizaba en la transición de Primaria a Educación Media -dejando en evidencia problemas de acceso a dicho ciclo educativo-, para las generaciones más recientes los grados donde se concentra la deserción se desplazan hacia niveles más avanzados.

La situación actual de las generaciones jóvenes (población que al 2001 tenía entre 12 y 29 años de edad) indica que no hay problemas en la cobertura de educación Primaria así como en el logro de una tasa de egresos prácticamente universal. Sin embargo, la Educación Media no es capaz de retener una considerable proporción de jóvenes: hay problemas de deserción que se manifiestan en un desgranamiento de la matrícula en el transcurso de dicho ciclo. Por lo tanto el problema educativo actual en Uruguay se concentra en la Educación Media y es allí donde hay que focalizar los esfuerzos. Si bien casi 9 de cada 10 jóvenes ingresan a la Educación Media, sólo 7 de cada 10 sobreviven al umbral obligatorio del Ciclo Básico y finalmente 5 sobreviven al Bachillerato. Además, si bien esto es a nivel promedio, existen diferencias significativas por estrato-socioeconómico, lo cual es un indicador de la transmisión intergeneracional de la desigualdad. En efecto, mientras la probabilidad de sobrevivir a la Educación Media para un individuo del quintil más rico es 0.78, para uno del quintil 1 es de 0.29, lo cual estaría indicando que de cada 10 personas del quintil más rico, 8 de ellas continúan asistiendo a niveles superiores de enseñanza luego de egresar de la Educación Media, mientras que sólo lo hacen 3 del quintil más bajo.

Las causas de la deserción son diferentes según en qué etapa del ciclo se encuentre el individuo. Sin embargo, la participación de los motivos atribuibles a problemas del sistema (como por ejemplo que los cursos ofrecidos no son adecuados, mala organización, inasistencia de docentes, etc) tiene un peso menor dentro de las causas de deserción para todos los años de la Educación Media y este resultado se verifica independientemente de si el individuo concurre a un establecimiento público o privado. El máximo de su participación alcanza el 8% de las causas y tiene lugar entre cuarto y quinto año del Bachillerato, donde cambia el sistema de evaluaciones (régimen de exámenes). Tal vez, ese mayor porcentaje esté reflejando problemas de transición, ya sea por los diferentes modos de evaluación o por otros motivos

como ser la distinta disposición de los docentes, inasistencias y funcionamiento en general.

Se concluye que la deserción es la culminación de un proceso, del cual el síntoma mayor es la repetición escolar. En efecto, de los factores que se pueden asociar a la ocurrencia de la deserción, el de mayor impacto tiene que ver con el desempeño individual: la repetición en Primaria. Si se tiene en cuenta sólo el hecho de que en primer año de Primaria en las escuelas públicas repite casi el 20% de los estudiantes, este hallazgo indicaría que esos estudiantes están hipotecando su continuidad en el sistema educativo, ya que tiene un riesgo muy alto de desertar antes de completar la Educación Media (12 años de escolaridad). En menor medida, pero también relevante, la repetición en CB aumenta el riesgo de desertar.

En segundo lugar aparecen los factores asociados a cambios ocurridos básicamente durante el transcurso de la Educación Media Superior, como la maternidad/paternidad. También el pasaje de un liceo privado a uno público durante los cursos de CB incrementan el riesgo de desertar. Finalmente, si bien la inserción laboral aumenta el riesgo de desertar, el monto del impacto no aparece tan relevante como los factores anteriores mencionados.

ANEXO METODOLÓGICO

i) Idea general de los modelos de duración

El objetivo es producir un modelo con variables explicativas que permita explicar o predecir por qué algunas unidades fracasan más rápidamente y otras unidades sobreviven durante un tiempo más largo.

La variable de interés es el tiempo transcurrido hasta la ocurrencia de cierto evento (denominado comúnmente “fracaso”, más allá de las connotaciones de su término) o hasta que la medición es tomada, lo que puede anteceder la ocurrencia de dicho evento. En este último caso, cuando el “fracaso” no ha ocurrido al momento en que los datos fueron relevados, se dice que la observación está censurada.

Los datos de sobrevivencia en el tiempo deben contener entonces, como mínimo, dos informaciones. Por un lado, una variable que mida cuanto tiempo pasó antes de que ocurra el fracaso y, por el otro, una variable indicadora de si efectivamente ocurrió el fracaso o no (censura).

En este trabajo se define como fracaso la deserción en el sistema educativo y se mide el tiempo de permanencia en el sistema, hasta desertar. En el caso de que el individuo siga asistiendo al sistema educativo, se indica que se trata de una observación censurada.

Finalmente, se asume la existencia de un grupo de variables independientes cuyos valores influyen el tiempo hasta que el evento ocurra.

ii) Aspectos teóricos de los modelos de duración

T es una VA continua (duración) y tiene por tanto una función de densidad $f(t)$ y una función de distribución acumulada $F(t)$, esto es, la $P(T \leq t)$.

Usualmente se estará más interesado en analizar la probabilidad de que la duración sea por lo menos t , lo que es dado por la función de sobrevivencia:

$$S(t) = 1 - F(t) = P(T \geq t).$$

Función de sobrevivencia $S(t)$

Las funciones de sobrevivencia $S(t)$ se basan en calcular la probabilidad de sobrevivir en cada momento del tiempo t , la cual es construida a partir de una cadena de probabilidades condicionales al hecho de que el individuo no fracasó hasta el momento t . Así, se utiliza toda la información de la muestra, independientemente de la cantidad de períodos en que el individuo es observado en la muestra. En algunos casos, el fracaso no ha ocurrido al terminar la medición. Para ese individuo, la duración es por lo menos la observada hasta ese momento. La estimación debe tener en cuenta esta naturaleza de los datos: hay duraciones completas e incompletas.

El estimador de sobrevivencia luego del período k se denomina estimador de Kaplan Meier y es un método estrictamente empírico en la estimación de S(t). Se basa en ordenar ascendentemente las observaciones según su duración: $t_1 < t_2 < t_3 < \dots$, etc. Se supone que hay k tiempos diferentes de sobrevivencia en los datos, denotados t_k ; y que $k=n$ (donde n es número total de individuos), a menos que haya empates entre los tiempos de sobrevivencia.

n_k = número de individuos para los cuales se observa que la duración del evento es por lo menos T_k . Esa población es denominada población de riesgo.
 h_k = número de individuos que experimentaron un fracaso durante el período de tiempo k. Esa población tiene duraciones completas en el tiempo T_k .

Así, se llega al estimador empírico kaplan-Meier de la función de sobrevivencia en T_k como el producto de las probabilidades de sobrevivencia en k y los períodos precedentes:

$$S(T_k) = \prod (n_i - h_i) / n_i, \text{ con } i=1\dots k$$

Para observaciones que están censuradas son necesarias correcciones. En el cuadro siguiente se presenta como opera el algoritmo para el tratamiento de las censuras, a través de un ejemplo. El signo “+” indica que se trata de una censura. El algoritmo comienza asignando la masa $1/n$ a cada observación (paso 0), lo cual corresponde al estimador que se obtendría en el caso de no existir censura. Luego la masa de cada observación censurada se redistribuye de manera equitativa entre todas las observaciones que le siguen (paso 1). Este proceso es repetido en los pasos siguientes (paso 2 y 3) hasta alcanzar la observación mayor. La curva de sobrevivencia obtenida con los valores de este set final de probabilidades (última columna) es el estimador de Kaplan Meier.

Obs	Paso 0	Paso 1	Paso 2	Paso 3	S(t)
3	1/10	0.1	0.1	0.1	0.900
4	1/10	0.1	0.1	0.1	0.800
5+	1/10	0	0	0	0.800
6	1/10	1/10+(1/7) 1/10 =0.114	0.114	0.114	0.686
6+	1/10	1/10+(1/7) 1/10 =0.114	0	0	0.686
8+	1/10	1/10+(1/7) 1/10 =0.114	0.114+(1/5) 0.114 =0.137	0	0.686
11	1/10	1/10+(1/7) 1/10 =0.114	0.114+(1/5) 0.114 =0.137	0.137+(1/4) 0.137 =0.171	0.515
14	1/10	1/10+(1/7) 1/10 =0.114	0.114+(1/5) 0.114 =0.137	0.137+(1/4) 0.137 =0.171	0.343
15	1/10	1/10+(1/7) 1/10 =0.114	0.114+(1/5) 0.114 =0.137	0.137+(1/4) 0.137 =0.171	0.171
16+	1/10	1/10+(1/7) 1/10 =0.114	0.114+(1/5) 0.114 =0.137	0.137+(1/4) 0.137 =0.171	0.000

Fuente: Klein & Moeschberger, 1997.

Tasa de riesgo

En lugar de analizar la probabilidad de que la duración sea por lo menos t , lo que es dado por la función de sobrevivencia, resulta aún más interesante preguntarse: dado que la duración del evento llega hasta por lo menos t , cuál es la probabilidad de que la duración del evento termine en el próximo intervalo de tiempo? Respuesta: $= P[t \leq T \leq t + \Delta / T \geq t]$. O lo que es lo mismo, dado que el fracaso no ocurrió hasta por lo menos t , cuál es la probabilidad de fracasar entre t y $t + \Delta$?

Una función útil para caracterizar este aspecto de la distribución es la “hazard rate” $\lambda(t)$ o tasa de riesgo, que es el resultado de esa probabilidad para intervalos de tiempos infinitesimales.

$$\begin{aligned}\lambda(t) &= \lim P[t \leq T \leq t + \Delta / T \geq t] / \Delta, \text{ cuando } \Delta \rightarrow 0 \\ &= \lim [F(t + \Delta) - F(t)] / S(t) * \Delta, \text{ cuando } \Delta \rightarrow 0 \\ &= f(t) / S(t), \text{ cuando } \Delta \rightarrow 0\end{aligned}$$

Entonces, la tasa de riesgo es la **tasa a la cual la duración es completada después de t , dado que la ocurrencia del evento se prolongó hasta por lo menos t .**

Observar que $\lambda(t)$ es una función que depende de t . Hay tres posibilidades con respecto a como varía la tasa de riesgo con la duración:

1. $\partial[\lambda(t)] / \partial t = 0$. No hay dependencia del tiempo. La probabilidad de ocurrencia de un fracaso es constante, independientemente de cuántos períodos hayan pasado.
2. $\partial[\lambda(t)] / \partial t > 0$. Dependencia positiva del tiempo: si aumenta la duración, aumenta la probabilidad de fracaso.
3. $\partial[\lambda(t)] / \partial t < 0$. Dependencia negativa del tiempo: si aumenta la duración, baja probabilidad de fracaso.

iii) Modelos de tiempo-fracaso con relaciones proporcionales de riesgo

En los hechos es preferible modelizar la función $\lambda(t)$ que la de densidad $f(t)$ o la de sobrevivencia $S(t)$, pero a partir de la derivación matemática, es fácil comprobar que todas están íntimamente relacionadas.

Hay dos tipos de modelos para explicitar $\lambda(t)$: paramétricos y no paramétricos.

En los primeros se impone una forma funcional de la función de sobrevivencia $S(t)$ y por lo tanto de $\lambda(t)$ (por ejemplo la exponencial, la Weibull, etc).

En los segundos no se impone ninguna forma funcional, sino que se “deja hablar a los datos por sí mismos”.

Lo que se modeliza no es la probabilidad, sino la tasa de riesgo. Por eso no necesariamente la variable dependiente tiene que estar en $[0,1]$ sino que puede estar definida en $[0,+\infty]$

Los modelos de riesgo proporcional relacionan, en el período t , la tasa de riesgo en condiciones x_0 de las variables explicativas (denominado $\lambda(t,x_0)$ o también λ_0 , lo cual refiere a la condición de base en que todas las variables $x=0$) y la tasa de riesgo en ciertas condiciones x de las variables explicativas, de la siguiente manera:

$$\lambda(t, x) = \lambda(t, x_0) * e^{(\beta x)}$$

A los efectos de simplificar su interpretación, se puede plantear el modelo en términos equivalentes:

$$\lambda(t,x) / \lambda(t,x_0) = e^{(\beta x)} \quad \text{donde } \lambda(t,x) / \lambda(t,x_0) \text{ es la tasa de riesgo proporcional.}$$

Las regresiones de Cox estiman esta tasa no paramétricamente. Esto es, la forma de la función de riesgo λ_0 no es especificada sino que se estima empíricamente sin referencia alguna a una distribución teórica. A partir de esto, se obtienen las estimaciones máxima verosimilitud de los parámetros β y de su matriz de varianzas y covarianzas.

Así, $e^{(\beta)}$ se interpreta como la tasa de riesgo para una unidad de cambio en x . La estimación de los coeficientes β exponenciados indican cambios proporcionales relativos a la tasa de riesgo en las condiciones de base: si $\lambda(t, x) = \lambda(t, x_0) * e^{(\beta x)}$, entonces $e^{(\beta x)}$ es lo que está multiplicando la tasa de riesgo en las condiciones base para llegar a la tasa de riesgo en las condiciones x .

$e^{(\beta x)}$ es una función positiva con $e^{(\beta x_0)}=1$. Si $\neq 1$, entonces $\lambda(t, x_0)$ y $\lambda(t, x)$ no se cruzan. Cuando la función es >1 , el modelo acelera el tiempo, en el sentido que $\lambda(t, x) > \lambda(t, x_0)$ para todo t ; es decir que el tiempo se mueve más rápido en x que en x_0 . Lo inverso pasa cuando la función es <1 .

El supuesto más importante de estos modelos es que la tasa de riesgo es proporcional en el tiempo. La relación del tiempo en cierto nivel de x (por ejemplo, x_0) con el tiempo para otro nivel de x es proporcional en el tiempo. Esto implica que $\lambda(t,x)$ y $\lambda(t,x_0)$ son paralelas. Por ejemplo: si el riesgo de desertar para los hombres equivale a dos veces la tasa del grupo femenino, el supuesto de riesgo proporcional implica que ese ratio es el mismo en un año, dos años o en cualquier punto de la escala de tiempo.

Por eso es importante evaluar su validez, ya que si se rechaza el test de proporcionalidad, entonces modelos alternativos serán más apropiados (modelos de Cox estratificados). El test está especificado para regresores individuales y también como test global. Se base en el supuesto que los $\beta_j(t) = \beta$ para todo t , lo que implica que si se grafica $\beta_j(t)$ contra el tiempo, tendrá pendiente cero. Entonces, la hipótesis nula es que la pendiente de la regresión es cero, lo que equivale a testear que el logaritmo de la tasa de riesgo es constante en el tiempo. Así, rechazar la hipótesis nula implica desviaciones del

supuesto de proporcionalidad.

Finalmente, cabe señalar que cuando se mide como variable dependiente la duración, la observación está implícitamente en un proceso que transcurre en cierto período de tiempo [0 a t). Si el análisis está condicionado a un conjunto de variables, entonces la duración es implícitamente una función de la trayectoria temporal de la variable $x(t)$, $t = [0, t)$, la cual puede haber cambiado durante el intervalo. En suma, los regresores pueden ser invariantes en el tiempo, pero también pueden variar en el tiempo (ya sea éste discreto o continuo).

iv) Aplicación a un caso concreto: la educación

Construcción de la función de sobrevivencia en el sistema educativo

Para construir una función de sobrevivencia, se necesitan tres insumos.

- i) En primer lugar se debe definir el evento de interés, en este caso **la deserción**.
- ii) En segundo lugar, se debe explicitar la variable de duración, que para el objetivo del trabajo será el tiempo transcurrido hasta desertar. Esta variable es la que aparecerá en el eje de las abscisas de la gráfica.

Se distinguen dos alternativas.

Por un lado, medirla en términos de año calendario, si lo que se pretende es explorar cuántos años permanece el individuo en el sistema educativo. Los altos niveles de asistencia no implican en todos los casos un adecuado progreso educativo. Por ejemplo, República Dominicana y Chile tienen los niveles de asistencia más altos de la región, ya que los jóvenes permanecen en el sistema educativo y no se retiran al mercado laboral hasta después de los 16 años. Sin embargo, la mayoría de los estudiantes dominicanos completan en promedio menos años que los chilenos en parte por la alta sobreedad con la que asisten a la escuela relacionada con la baja calidad de aprendizajes (BID, 2002).

Por otro, la variable de duración puede referirse a cuántos años curriculares acumula el individuo en términos de capital educativo, independientemente de cuántos años le llevó hacerlo. Este es el enfoque que se ha adoptado en este trabajo.

De esta manera, la variable de duración fue calculada como los **años de educación completos en el sistema**²⁰. Así, esta variable es una proxy del avance dentro del sistema educativo en cuanto a los tres grandes ciclos: Primaria, Educación Media y Educación Terciaria.

²⁰ Es decir que no se toman en cuenta las repeticiones ni las interrupciones temporarias.

Para captar de mejor manera el grado de avance, en el caso de que el individuo tuviera años aprobados en distintos tipos de instituciones pero correspondientes al mismo ciclo, se tomó el máximo de años aprobados, de manera de reflejar el avance puro²¹.

iii) En tercer lugar, se debe tener información adicional sobre **si el individuo sigue asistiendo o no al sistema educativo**.

La distinción entre duraciones completas e incompletas debe ser recogida a través de una variable dummy que identifique si se trata de una observación censurada o un fracaso.

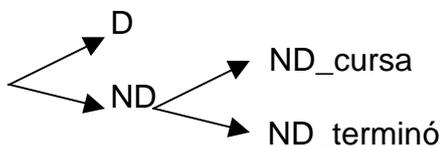
Especificación del modelo para explicar la deserción

Tratamiento de los datos

Si bien el análisis de las funciones de sobrevivencia fue realizado para los tres ciclos educativos –Primaria, Enseñanza Media y Terciaria- el interés del estudio se centra en **analizar la deserción antes de completar la Enseñanza Media**.

Por lo tanto, el modelo se focalizará en la acumulación de escolaridad en los doce primeros años del ciclo educativo ($t=1, \dots, 12$).

Los individuos de la muestra poseen entre 12 y 29 años de edad. Por eso es posible distinguir en $t=12$ tres tipos de individuos:



1. individuos que desertaron antes de completar la Educación Media (D)
2. individuos que no desertaron (ND) puesto que todavía siguen cursando algún año de la Educación Media (ND_cursa)
3. individuos que no desertaron (ND) sino que ya completaron el nivel de Educación Media (ND_terminó)

Estos distintos tipos de individuos deben tener un tratamiento diferente a los efectos de la modelización. En efecto, para todos aquellos que tienen menos de 12 años de educación aprobados, pueden ser individuos que desertaron D (fracaso) o individuos que no desertaron pero siguen cursando ND_cursa (censura).

²¹ Por ejemplo, si tiene 2 años aprobado en UTU y 5 en Secundaria, totalizaría 7 años además de los de Primaria, y más de 12 años de educación son asociados a haber alcanzado el nivel terciario, por lo cual en realidad solo se contarán los 5 años de secundaria, totalizando 11 años de educación, lo cual corresponde al nivel medio de enseñanza.

Los individuos que terminaron educación media, ND_terminó, también son censurados ya que no ocurrió el fracaso, pero a su vez tienen probabilidad cero de que ocurra puesto que ya completaron dicho nivel. Por eso, si bien tienen 12 o más años aprobados²² se les debe computar 12 años de educación. Así, estos casos censurados no se prorratean en tiempos superiores a 12 ya que el tiempo de salida del modelo será $t=12$ y figurarán en esa instancia con los 12 años completados, por más que hayan completado más de 12 años de educación.

Especificación del modelo

Los modelos de Cox se utilizan para analizar los determinantes de la probabilidad de que un evento ocurra. Usualmente son aplicados en el campo de la bio-estadística. En este caso, aplicado a la educación, el evento es asimilado a la deserción en el sistema educativo, y es apropiado para analizar la sobrevivencia a lo largo de los ciclos educativos de Primaria y Educación Media.

La ventaja de estos modelos, al igual que la construcción de las funciones de sobrevivencia que se basan en los mismos datos, es que explotan toda la información disponible en observaciones que aún no han experimentado el evento. Esto es, los adolescentes y jóvenes que aún siguen asistiendo al sistema educativo y todavía no han finalizado su proceso de acumulación de capital educativo al momento de ser encuestados, son incorporados en el análisis y modelizados teniendo en cuenta la peculiaridad de esos datos. En el caso de este estudio corresponde al 53.5% de los individuos de la muestra. De esta manera, se evita recurrir a la usual práctica de tomar a los individuos mayores de 19 años por ejemplo, bajo el supuesto de que han terminado su proceso de acumulación de educación formal. En especial, esta manera de proceder sería muy restrictiva para el caso uruguayo, ya que como es sabido, uno de los efectos de la reforma fue captar a personas extraedad que habían abandonado los estudios anteriormente.

Como se mencionó anteriormente, el supuesto crucial en los modelos de Cox es que la tasa de riesgo es proporcional en el tiempo. Por ejemplo, si el riesgo de desertar es 30% mayor para hombres que para mujeres, el supuesto de proporcionalidad implica que ese ratio es el mismo para el primer año, el quinto año o cualquier otro grado del sistema educativo.

En la búsqueda por una especificación parsimoniosa, se presta especial atención a la validez del supuesto de proporcionalidad, poniéndolo a prueba para cada una de las variables y para el modelo en su conjunto.

Se partió de la estimación de un modelo sencillo y se encontró que este supuesto no era válido a nivel global, razón por la cual se intentó con otro modelo que separara los distintos ciclos educativos:

²² Puesto que pueden haberse quedado con secundaria completa como máximo nivel alcanzado o continuar estudiando en el ciclo terciario.

- Primaria (de 1 a 6 años de escolaridad),
- Ciclo Básico (de 7 a 9 años) y
- Bachillerato (de 10 a 12 años).

Con este procedimiento se permite que la tasa de riesgo de base difiera de un tramo educativo a otro. Ahora, la proporcionalidad tendrá que seguir cumpliéndose, pero se parte de una tasa de riesgo de base diferente para cada ciclo, lo cual es más flexible en términos del modelo.

Por lo tanto, el paso siguiente es poner a prueba nuevamente si se cumple el supuesto de proporcionalidad con el nuevo modelo. Esto es, si el efecto de las variables es el mismo de un ciclo a otro, ya que el supuesto de proporcionalidad implica que ese ratio se mantiene en cada uno de los tramos educativos definidos: es decir en Primaria, en CB y en Bachillerato. Siguiendo con el mismo ejemplo si el riesgo de desertar es 30% mayor para hombres que para mujeres, el supuesto de proporcionalidad implica que ese ratio es el mismo en cada uno de esos tres ciclos. Se encontró que dos variables -la educación de la madre y los quintiles de ingreso- continuaron violando el supuesto de proporcionalidad, por lo cual se incorporó una nueva fuente de flexibilidad: se estratificó el modelo tomando alguna de esas dos variables. Entonces se estimó un modelo completo que permite que la tasa de riesgo de base difiera entre los distintos estratos, además de entre los diferentes ciclos educativos.

Para realizar la prueba se compararon dos modelos. En uno de ellos se incluyó como variable explicativa la educación de la madre y se estratificó por quintiles de ingreso. Entonces se puso a prueba si los coeficientes de la educación de la madre eran iguales por quintiles (modelo restringido) o si eran diferentes. En este último caso las estimaciones surgen a partir de un modelo en que se separan los coeficientes de educación de la madre para cada quintil de ingreso. Como resultado se encontró que la educación de la madre seguía violando el supuesto de proporcionalidad. Cabe señalar que se realizó la misma prueba incluyendo como variable explicativa los quintiles y estratificando por educación de la madre.

Finalmente se construyó una categoría que combinara ambas variables que eran las que sistemáticamente violaban el supuesto de proporcionalidad, obteniendo cuatro categorías. En el cuadro siguiente se presenta el porcentaje de casos en cada una de ellas:

	Educación de la madre	
	Hasta primaria completa	Superior a primaria completa
Quintil 1 y 2	27.5%	25.4%
Quintiles 3, 4 y 5	11.8%	35.3%

En base a la estratificación del modelo a partir de estas cuatro categorías se logró no violar el supuesto de proporcionalidad, por lo que el modelo quedó finalmente bien especificado segmentando por ciclos educativos y estratificando en base la combinación de quintiles de ingreso y educación de la madre.

A continuación se presenta el resultado del test de proporcionalidad para el modelo efectivamente utilizado:

Test of proportional hazards assumption				
rho	chi2	df		Prob>chi2
sexo2	-0.03270	1.16	1	0.2821
tred1	-0.04900	2.61	1	0.1060
area2	0.02773	0.88	1	0.3483
seguir	0.03654	1.43	1	0.2312
exigente	-0.01262	0.18	1	0.6737
futuro	-0.00761	0.06	1	0.8049
desanima	-0.01179	0.15	1	0.7007
trabajaA	0.00922	0.10	1	0.7510
trabajaB	-0.00759	0.07	1	0.7973
trabajaC	0.00261	0.01	1	0.9290
hijosA	-0.00167	0.00	1	0.9537
hijosB	0.00990	0.11	1	0.7384
hijosC	0.00600	0.04	1	0.8408
repitioA	-0.01157	0.16	1	0.6918
repitioB	-0.00008	0.00	1	0.9979
repitioC	0.02440	0.67	1	0.4145
interrA	-0.00124	0.00	1	0.9651
interrB	0.01034	0.12	1	0.7247
interrC	-0.02294	0.58	1	0.4475
estrprivA	0.00674	0.05	1	0.8222
estrprivB	0.00215	0.01	1	0.9427
estrprivC	0.01710	0.32	1	0.5724
estpuprA	-0.00000	0.00	1	0.0000
estpuprB	0.01418	0.22	1	0.6410
estpuprC	0.01392	0.21	1	0.6475
estrprpuA	-0.00035	0.00	1	0.9909
estrprpuB	0.01832	0.36	1	0.5474
estrprpuC	0.00835	0.07	1	0.7853
global test		9.06	28	0.9997

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Behrman J., Duryea S., Székely M. (1999) "Schooling investment and aggregate conditions: a household survey-based approach for Latin American and the Caribbean", BID, Working paper 407.

BID (2002) "Los desafíos de la educación secundaria. ¿Qué nos dice el análisis de flujos?", Carbol M., BID, Series de Estudios Económicos y Sectoriales, Diciembre 2002.

Bucheli, Vigorito, Miles (2000) "Un análisis dinámico de la toma de decisiones de los hogares en América Latina: el caso uruguayo". Documento de Trabajo de la Red de Centros, BID, setiembre de 2000.

CEPAL (1992) "¿Aprenden los estudiantes? CEPAL, LC/MVD/R.78, Oficina de Montevideo.

CEPAL, "Panorama Social de América Latina 2001-2002", CEPAL, Noviembre de 2002.

MESyFOD, (1999). "El Plan 1996 del CB: un análisis desde los indicadores de resultados educativos".

MESyFOD y UTU/BID (2000). "Un modelo sobre predisposición al abandono escolar". Cecilia Llambí. Censo Nacional de Aprendizajes 1999, Cuarta Comunicación. Unidad Ejecutora de los Programas de Educación Media y Formación Docente. Julio, 2000.

MESYFOD (2001) "Un análisis acerca de los jóvenes que no trabajan ni estudian". Cuadernos de Trabajo, Serie Estudios Sociales sobre la Educación. MESYFOD, enero de 2001.

MEMFOD (2002). "Aportes al seguimiento del Plan 1996 del CB en Educación Media: un estudio de cohortes de alumnos".

MEMFOD, (2003a). "Reestimación de costos y metas de Componentes I y II del Programa MEMFOD", documento de circulación interna del MEMFOD.

MEMFOD, (2003b). "Jornada escolar, estudio y exámenes en el Bachillerato Secundario", julio de 2003.

MEMFOD, (2003c). "Estudio sobre los procesos de inserción de los egresados del Plan 1996 en la Educación Media Superior", cuaderno de trabajo Nro IV, julio de 2003.

Bibliografía del Anexo Metodológico

Greene, W. (2000). *Econometric Analysis*, fourth edition.

Hamilton, L. *Statistics with Stata*.

Klein, J. and Moeschberger, M. (1997). *Survival Analysis*.

Meeker, W. and Escobar L. (1998). *Statistical Methods for reliability data*.

**Principales
PUBLICACIONES
(Período 1997 - 2003)**

**Programa de Modernización de la
Educación Media y la Formación Docente**

LIBROS

- **“Una visión integral del proceso de Reforma Educativa en Uruguay 1995-1999”**. Dirección Técnica General: Prof. Germán Rama.
Supervisor Técnico y redactor principal: Mag. Soc. Renato Opertti.
Administración Nacional de Educación Pública. Febrero de 2000.

**CUADERNOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN 1996 DEL
CICLO BÁSICO DE EDUCACIÓN MEDIA**

- **“Estudio de Seguimiento de la Experiencia Piloto. Resultados de la implementación en 1996”**. Programa MESyFOD. ANEP-CODICEN. Diciembre de 1997.
- **“Estudio de Seguimiento de la Experiencia Piloto. Resultados de la implementación en 1997”**. Programa MESyFOD. ANEP-CODICEN. Setiembre de 1998.
- **“Evaluación de aprendizajes por asignaturas: Matemática”**. Programa MESyFOD. ANEP-CODICEN. Diciembre de 1998.
- **“Evaluación de aprendizajes por asignaturas: Ciencias Sociales”**. Programa MESyFOD. ANEP-CODICEN. Diciembre de 1998.
- **“Evaluación de aprendizajes por asignaturas: Idioma Español”**. Programa MESyFOD. ANEP-CODICEN. Diciembre de 1998.
- **“Evaluación de aprendizajes por asignaturas: Ciencias Experimentales”**. Programa MESyFOD. ANEP-CODICEN. Marzo 1999.
- **“La Reforma de la Educación. Estudio de Seguimiento de la Experiencia Piloto Plan 1996. Resultados de la implementación en 1998”**. Programa MESyFOD. ANEP-CODICEN. Marzo de 2000.

**CENSO NACIONAL DE APRENDIZAJES 1999 EN TERCEROS AÑOS DEL
CICLO BÁSICO**

- **“Primera comunicación de resultados”**. Programa MESyFOD. ANEP-CODICEN. Marzo de 2000.
- **“Primer análisis de la prueba censal en Matemática”**. Programa

MESyFOD. ANEP-CODICEN. Marzo de 2000.

- **“Primer análisis de la prueba censal en Lengua”**. Programa MESyFOD. ANEP-CODICEN. Mayo de 2000.
- **“Primer análisis de la prueba censal en Ciencias Sociales”**. Programa MESyFOD. ANEP-CODICEN. Mayo de 2000.
- **“Análisis del perfil de las familias de los estudiantes. Segunda comunicación”**. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP / CODICEN. Mayo de 2000.
- **“Estudio sobre predisposición al abandono escolar”**. Tercera Comunicación. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Mayo de 2000.
- **“Primer análisis de la prueba censal en Ciencias Experimentales”**. Programa MESyFOD. ANEP-CODICEN. Mayo de 2000.
- **“Modelo sobre predisposición al abandono de los estudios”**. Cuarta Comunicación. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Julio de 2000.
- **“Informe Regional de Resultados”**. Inspecciones Regionales del Ciclo Básico de Educación Media. Quinta Comunicación. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Setiembre, 2000.
- **“Los aprendizajes y su relación con los factores institucionales y de gestión pedagógica”**. Sexta Comunicación. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Setiembre de 2000.
- **“Formación de actitudes y opiniones: los estudios desde la perspectiva de los estudiantes”**. Séptima Comunicación. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Octubre de 2000.
- **“Segundo análisis de la prueba censal en Matemática. Variables académicas y sociales”**. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Octubre de 2000.
- **“Tercer análisis de la prueba censal en Matemática. Resultados del ítem abierto”**. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Noviembre de 2000.
- **“Rendimiento escolar: una aproximación mediante un modelo de regresión logística”**. Octava Comunicación. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Marzo de 2001.
- **“Cuarto análisis de la prueba censal en Matemática. Estudio de detección de errores persistentes en Matemática”**. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Julio de 2001.

- **“Segundo análisis de la prueba censal en Lengua. La producción textual”**. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Julio de 2001.
- **“Censo Nacional de Aprendizajes de los Terceros Años del Ciclo Básico de Educación Media 1999. Resultados y desafíos”**. Novena Comunicación. Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). ANEP – CODICEN. Setiembre de 2003.

CUADERNOS DE TRABAJO. SERIE DE ESTUDIOS SOCIALES SOBRE LA EDUCACIÓN

- **“El Plan 1996 en el Ciclo Básico. Un análisis desde los indicadores de resultados educativos”**. Nro. I. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Setiembre 1999.
- **“Análisis de la Generación 96 del Instituto de Profesores Artigas: Seguimiento de una Cohorte de Estudiantes (1996-1999)”**. Nro. II. Programas MESyFOD y UTU/BID. Dirección de Formación y Perfeccionamiento Docente. ANEP-CODICEN. Mayo de 2000.
- **“Inserción laboral de los egresados recientes del Consejo de Educación Técnico-Profesional”**. Encuesta de egresados de 1998. Nro. III. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Julio de 2000.
- **“Primer informe de resultados del Censo de Estudiantes y Docentes de los Institutos de Formación Docente (IFD) – Año 1999”**. Nro. IV. Programas MESyFOD y UTU/BID. Dirección de Formación y Perfeccionamiento Docente. ANEP-CODICEN. Julio de 2000.
- **“El Plan 1996 en el Ciclo Básico: Un análisis comparativo costo-eficiencia”- Año 2000 Nro. V**. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Noviembre de 2000.
- **“Estudio de factibilidad y sustentabilidad para la creación del Centro Regional de Profesores (CERP) del Sur de la República”**. Año 2000 Nro. VI. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Noviembre de 2000.
- **“Inserción laboral de los Egresados Recientes del Consejo de Educación Técnico-Profesional. Encuesta de Egresados del 2000”**. Año 2000 Nro. VII. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Diciembre de 2000.
- **“Un análisis acerca de los jóvenes que no trabajan ni estudian”**. Año 2001 Nro. VIII. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Enero de 2001.
- **“Aportes al análisis de los Bachilleratos en la Educación Secundaria.**

Niveles de cobertura y características de la población asistente, año 1999”. Año 2001 Nro. IX. Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Enero de 2001.

CUADERNOS DE TRABAJO. SERIE DE ESTUDIOS DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS E INNOVACIONES

- **“Primera evaluación de los Proyectos educativos liceales (PREL) en la región litoral del país”. Año 2001 Nro. I.** Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Julio de 2001.
- **“Aportes para el desarrollo curricular del Plan 1996”. Año 2001. Nro. II.** Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Setiembre de 2001.
- **“La educación media superior en el Uruguay: Evidencias sobre el Bachillerato Secundario”. Año 2001. Nro. III.** Programas MESyFOD y UTU/BID. ANEP-CODICEN. Octubre de 2001.
- **“Eficacia del Programa Post-escolar de estudios para alumnos de escuelas rurales con dificultades de acceso (7º, 8º y 9º años rural). Año 2002. Nro. IV.”** Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). ANEP – CODICEN. Agosto de 2002.
- **“Aportes al seguimiento del Plan 1996 del Ciclo Básico de Educación Media: un estudio de cohortes de estudiantes. Año 2002. Nro. V.”** Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). ANEP – CODICEN. Octubre de 2002.
- **“Equidad en el Ciclo Básico. La experiencia de 7º, 8º y 9º años en las escuelas rurales con dificultades de acceso. Volumen Uno: Las necesidades educativas en el medio rural y la extensión del Ciclo Básico Plan 1996 bajo la modalidad de 7º, 8º y 9º grados en las escuelas rurales.” Nro. VI.”** Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). ANEP – CODICEN. Abril de 2003.
- **“Equidad en el Ciclo Básico. La experiencia de 7º, 8º y 9º años en las escuelas rurales con dificultades de acceso. Volumen Dos: La evaluación de aprendizajes como instrumento de diagnóstico de los logros educativos en 7º, 8º y 9º grados en las escuelas rurales.” Nro. VII.”** ANEP – CODICEN. Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). Abril de 2003.
- **“Equidad en el Ciclo Básico. La experiencia de 7º, 8º y 9º años en las escuelas rurales con dificultades de acceso. Volumen Tres: Los aspectos extraeducativos que influyen en los aprendizajes de 7º, 8º y 9º grados en las escuelas rurales.” Nro. VIII.”** ANEP – CODICEN. Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). Abril de 2003.

- **“Análisis de la evaluación censal de aprendizajes a los novenos grados de las escuelas rurales en el año 2002. Informe sobre Lengua” Nro. IX.** Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). ANEP – CODICEN. Julio de 2003.
- **“Análisis de la evaluación censal de aprendizajes a los novenos grados de las escuelas rurales en el año 2002. Informe sobre Matemática” Nro. X.** Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). ANEP – CODICEN. Julio de 2003.
- **“Análisis de la evaluación censal de aprendizajes a los novenos grados de las escuelas rurales en el año 2002. Informe sobre Ciencias de la Naturaleza” Nro. XI.** Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). ANEP – CODICEN. Julio de 2003.

CUADERNOS DE TRABAJO. SERIE APORTES PARA LA NUEVA MODALIDAD DEL CICLO BÁSICO DE LA EDUCACIÓN MEDIA PARA JÓVENES ENTRE 15 Y 18 AÑOS

- **Censo de alumnos de Formación Profesional Básica (FPB) del Consejo de Educación Técnico Profesional. Serie “Aportes para la nueva modalidad del Ciclo Básico de la Educación Media para jóvenes entre 15 y 18 años”. Cuaderno nro. I: Características de los cursos y niveles de deserción.** Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). ANEP – CODICEN. Diciembre de 2002.
- **Censo de alumnos de Formación Profesional Básica (FPB) del Consejo de Educación Técnico Profesional. Serie “Aportes para la nueva modalidad del Ciclo Básico de la Educación Media para jóvenes entre 15 y 18 años”. Cuaderno nro. II: Perfil socioeconómico de los estudiantes.** Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). ANEP – CODICEN. Diciembre de 2002.
- **Censo de alumnos de Formación Profesional Básica (FPB) del Consejo de Educación Técnico Profesional. Serie “Aportes para la nueva modalidad del Ciclo Básico de la Educación Media para jóvenes entre 15 y 18 años”. Cuaderno nro. III: Determinantes de la demanda educativa.** Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). ANEP – CODICEN. Diciembre de 2002.
- **Censo de alumnos de Formación Profesional Básica (FPB) del Consejo de Educación Técnico Profesional. Serie “Aportes para la nueva modalidad del Ciclo Básico de la Educación Media para jóvenes entre 15 y 18 años”. Cuaderno nro. IV: Los cursos de FPB desde la perspectiva de los estudiantes.** Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). ANEP –

CODICEN. Diciembre de 2002.

SERIE "APORTES PARA LA UNIVERSALIZACIÓN DEL CICLO BÁSICO DE LA EDUCACIÓN MEDIA"

- **“Apuntes para el mejoramiento curricular del Plan 1996 del Ciclo Básico de Educación Media”**. Nro. I. Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). ANEP – CODICEN. Mayo de 2003.
- **“Evaluación de aprendizajes de Inglés en los terceros años del Ciclo Básico del Plan 1996”**. Nro. II. Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). ANEP – CODICEN. Junio de 2003.
- **“Prácticas pedagógicas de gestión y de aula. Un estudio de casos en el Ciclo Básico de Educación Media del Plan 1996”**. Nro. III. Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). ANEP – CODICEN. Junio de 2003.
- **“Estudio sobre los procesos de inserción de los egresados del Plan 1996 en la Educación Media Superior”**. Nro. IV. Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD). ANEP – CODICEN. Julio de 2003.

SERIE "APORTES PARA LA REFLEXIÓN Y LA TRANSFORMACIÓN DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR" DE LA COMISIÓN y SECRETARÍA TEMS

- **Cuaderno de trabajo nro. 1: LA EDUCACIÓN MEDIA EN EL MUNDO. Análisis de algunos casos.** Comisión TEMS / ANEP. Abril de 2002.
 - Problemas globales y respuestas nacionales en reformas de la educación media en América Latina en los años noventa: análisis comparado de Argentina, Brasil y Chile .- *por Cristián Cox Donoso*
 - La educación secundaria en Europa y Estados Unidos.- *por Jean-Pierre Jallade*
- **Cuaderno de trabajo nro. 2: LOS GRANDES TEMAS DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL: ¿cómo se ubica Uruguay?** *por Claudio De Moura Castro.* Comisión TEMS / ANEP. Mayo de 2002.
- **Cuaderno de trabajo nro. 3: EL BACHILLERATO DESDE LA PERSPECTIVA DE SUS ACTORES. Un estudio etnográfico.** Capítulo Uno: "Roles, actores y expectativas: sus interacciones". Comisión TEMS / ANEP. Junio de 2002.
- **Cuaderno de trabajo nro. 4: EL BACHILLERATO DESDE LA PERSPECTIVA DE SUS ACTORES. Un estudio etnográfico.** Capítulo Dos: "Evaluación". Comisión TEMS / ANEP. Junio de 2002.

- **Cuaderno de trabajo nro. 5: EL BACHILLERATO DESDE LA PERSPECTIVA DE SUS ACTORES. Un estudio etnográfico.** Capítulo Tres: "Clima institucional". Comisión TEMS / ANEP. Junio de 2002.
- **Cuaderno de trabajo nro. 6: EL BACHILLERATO DESDE LA PERSPECTIVA DE SUS ACTORES. Un estudio etnográfico.** Capítulo Cuatro. Enseñanza y aprendizaje. Comisión TEMS / ANEP. Junio de 2002.
- **Cuaderno de trabajo nro. 7: LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR URUGUAYA EN EL SIGLO XX.** Capítulo Uno: Historia curricular de la educación media superior en Uruguay. Comisión TEMS / ANEP. Junio de 2002.
- **Cuaderno de trabajo nro. 8: LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR URUGUAYA EN EL SIGLO XX.** Capítulo Dos: Aportes de la Asamblea Técnico Docente (ATD) de Educación Secundaria a la Educación Media Superior en Uruguay. Comisión TEMS / ANEP. Junio de 2002.
- **Cuaderno de trabajo nro. 9: LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR URUGUAYA EN EL SIGLO XX.** Capítulo Tres: Estudios realizados sobre la educación media superior en el ámbito nacional en la década de los años noventa. Comisión TEMS / ANEP. Junio de 2002.
- **Cuaderno de trabajo nro. 10: UNA MIRADA A LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA Y EUROPA.** Capítulo Uno: I) La Educación Media Superior en Europa; II) Diseños curriculares de educación media superior de países europeos seleccionados. Comisión TEMS / ANEP. Junio de 2002.
- **Cuaderno de trabajo nro. 11: UNA MIRADA A LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA Y EUROPA.** Capítulo Dos: I) La Educación Media Superior en América Latina y el Caribe; II) Diseños curriculares de educación media superior de países de América Latina y el Caribe seleccionados; III) Algunas consideraciones finales del estudio sobre la educación media superior en Uruguay y los países analizados. Comisión TEMS / ANEP. Junio de 2002.
- **Cuaderno de trabajo nro. 12: JÓVENES, EDUCACIÓN Y TRABAJO. Un análisis del proceso de inserción laboral en los jóvenes que han abandonado sus estudios.** Comisión TEMS / ANEP. Julio de 2002.
- **Cuaderno de trabajo nro. 13: Informe preliminar de los resultados de la Consulta Nacional a Estudiantes de Educación Media Superior.** Comisión TEMS / ANEP. Setiembre de 2002.
- **Cuaderno de trabajo nro. 14: Aproximación al estudio sobre los resultados de los exámenes en segundos y terceros años del bachillerato diversificado en liceos públicos.** Comisión TEMS / ANEP. Noviembre de 2002.

- **Cuaderno de trabajo nro. 15: Fundamentos y contextos pertinentes para el proceso de transformación de la educación media superior.** Comisión TEMS / ANEP. Noviembre de 2002.
- **Cuaderno de trabajo nro. 16: Contenidos curriculares de la educación media superior: organización, especificación y selección.** Estudio comparado en países seleccionados para las asignaturas Matemática, Biología e Historia. Comisión TEMS / ANEP. Diciembre de 2002.
- **Cuaderno de trabajo nro. 17: El cambio curricular: Principales innovaciones para procesar la transformación de la Educación Media Superior.** Comisión TEMS / ANEP. Julio de 2003.
- **Cuaderno de trabajo nro. 18: Demandas sociales hacia la Educación Media Superior.** Comisión TEMS / ANEP. Setiembre de 2003.
- **Cuaderno de trabajo nro. 19: La evaluación en Bachillerato.** Comisión TEMS / ANEP. Setiembre de 2003.
- **Cuaderno de trabajo nro. 20: Jornada escolar, estudio y exámenes en el Bachillerato Secundario.** Comisión TEMS / ANEP. Setiembre de 2003.
- **Cuaderno de trabajo nro. 21: La evaluación en Matemática en Bachillerato desde la perspectiva de las expectativas de los estudiantes.** Comisión TEMS / ANEP. Setiembre de 2003.