



FLACSO

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
Sede Argentina
Ayacucho 551 - (1026) Buenos Aires, Argentina
Tel. 5238-9300

Maestría en diseño y gestión de políticas y programas sociales

Ciclo 2007 - 2008

Los niños no escolarizados
Análisis costo-beneficio de universalizar la educación en Argentina

Tesis final

Maestrando: Erika B. Molina

Director de tesis: Alejandro Morduchowicz

Buenos Aires, febrero 2012

Agradecimientos

La presente tesis es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas.

En primer lugar, quisiera agradecer a Alejandro Morduchowicz por confiar en mí y animarse a acompañarme en este proyecto. He aprendido mucho de vos a lo largo de este proceso y te agradezco de corazón todo el apoyo y ánimo que me ofreciste, en un marco de confianza y amistad. Fue un enorme placer, y por sobre todo un honor, trabajar con vos.

También quisiera mencionar a Jhon Espinoza y Víctor Volman por sus valiosísimos aportes. Su ayuda, desinteresada y oportuna, contribuyó mucho a dar forma a este trabajo.

Finalmente, le agradezco al amor de mi vida, Carlos, el haberme apoyado y alentado para seguir adelante.

Resumen

Por más que Argentina cuenta con tasas de escolarización que la sitúan entre los primeros puestos de la región en materia de cobertura del sistema educativo, hay casi 400.000 niños y jóvenes en edad escolar que no acceden al mismo. La educación tiene importantes beneficios, no solo en términos de mayores ingresos para el trabajador educado, sino numerosas externalidades positivas como por ejemplo menores tasas de criminalidad y mejores niveles de salud. De esta forma, la sociedad en su conjunto paga un alto precio por no universalizar la educación.

Debido a la limitada disponibilidad de datos estadísticos, la mayoría de los análisis de factibilidad de políticas educativas se centra en sus costos de implementación, mientras que quienes intentan abordar un análisis costo-beneficio suelen incluir entre sus beneficios solo aquellos de naturaleza monetaria. Este enfoque acota el proceso de toma de decisiones en la materia.

Este estudio intenta contribuir a remediar esta limitación al presentar una metodología que podría emplearse para llevar a cabo un análisis costo-beneficio de políticas educativas que incorpore tanto beneficios monetarios como no monetarios. Para ejemplificar esta metodología, se desarrolla un análisis costo-beneficio de universalizar la educación obligatoria en Argentina. Para ello se contabilizan los beneficios asociados a un aumento en los ingresos privados, a una reducción de la mortalidad infantil, a una mejora en el estado de salud de la población y a una disminución del nivel de criminalidad. Nuestro ejercicio permite estimar una relación

beneficio-costo de 2,7, lo que implicaría que los beneficios de universalizar la educación serían casi tres veces los costos de dicha política.

Índice general

Siglas y acrónimos	p. 9
Sección 1. Introducción	p. 10
Sección 2. Marco teórico y revisión de la literatura	p. 13
Capítulo 2.1. La teoría del capital humano	p. 13
2.1.1. Definición	p. 13
2.1.2. Descripción de la teoría	p. 14
2.1.3. Historia de la teoría	p. 14
2.1.4. Evidencia empírica	p. 18
2.1.5. Críticas a la teoría del capital humano y contraargumentos	p. 29
Capítulo 2.2. El análisis costo-beneficio	p. 36
2.2.1. Definición	p. 36
2.2.2. Los diferentes indicadores del análisis costo-beneficio	p. 37
2.2.3. La tasa de retorno privada y la social	p. 40
2.2.4. Críticas al análisis costo-beneficio	p. 45
Capítulo 2.3. Los costos de la educación	p. 47
2.3.1. Distintos tipos de costos	p. 48
Capítulo 2.4. Los beneficios de la educación	p. 53
2.4.1. Beneficios privados monetarios	p. 54
2.4.2. Beneficios privados no monetarios	p. 55
2.4.3. Beneficios sociales monetarios	p. 60
2.4.4. Beneficios sociales no monetarios	p. 63
Capítulo 2.5. Casos comprensivos de análisis costo-beneficio	p. 82
2.5.1. El caso <i>Teacher's College</i>	p. 82
2.5.2. El caso <i>Rand Corporation</i>	p. 83
2.5.3. El caso <i>Applied Economics</i>	p. 84
Sección 3. Análisis empírico	p. 84
Capítulo 3.1. Variables, fuentes y resultados	p. 84
3.1.1. Población objetivo	p. 85
3.1.2. La variable años-niño	p. 88
3.1.3. Los beneficios	p. 90
3.1.4. Los costos	p. 109
Capítulo 3.2. Indicadores del análisis costo-beneficio	p. 116
Sección 4. Conclusión	p. 117

Anexo I. Detalle de cálculo de variable años-niño	p. 120
Bibliografía	p. 123

Índice de gráficos

Gráfico I. Correlación simple entre crecimiento del PIB per cápita y nivel de capital humano para 98 países, 1960-1965	p. 20
Gráfico II. Correlación parcial entre crecimiento del PIB per cápita y nivel de capital humano para 98 países, 1960-1965	p. 20
Gráfico III. Perfil edad-ingreso	p. 22
Gráfico IV. Perfil edad-ingreso según nivel de educación	p. 26

Índice de cuadros

Cuadro 1. Tasas de retorno privadas y sociales a la educación secundaria	p. 43
Cuadro 2. Población de 5 a 17 años, Argentina, 2010	p. 85
Cuadro 3. Población de 5 a 17 años según situación escolar, Argentina, 2010	p. 86
Cuadro 4. Niños y jóvenes que no asisten pero alguna vez asistieron a un establecimiento educativo por último año aprobado, Argentina, 2010	p. 87
Cuadro 5. Años-niño requeridos para escolarización de población objetivo, Argentina, 2010	p. 89
Cuadro 6. Ingreso mensual por nivel educativo alcanzado, Argentina, 1996/1997	p. 91
Cuadro 7. Diferencial de ingresos esperado por terminación de la educación obligatoria según nivel educativo alcanzado, Argentina, 2010	p. 92
Cuadro 8. Diferencial de ingresos vitalicios de la población objetivo asociado a su escolarización, Argentina, 2010	p. 94
Cuadro 9. Defunciones infantiles por grupos de causas basados en criterios de reducibilidad según nivel educativo alcanzado por la madre, Argentina, 2009	p. 95

Cuadro 10. Muertes reducibles por mujer según nivel educativo alcanzado, Argentina, 2010	p. 96
Cuadro 11. Vidas salvadas por escolarización de la población objetivo, Argentina, 2010	p. 97
Cuadro 12. Ingresos vitalicios que percibirían las personas salvadas, Argentina, 2010	p. 98
Cuadro 13. Población penal por nivel educativo alcanzado, Argentina, 2010	p. 100
Cuadro 14. Probabilidad de encarcelamiento por nivel educativo alcanzado, Argentina, 2010	p. 101
Cuadro 15. Años de encarcelamiento que se evitarían por escolarización de la población objetivo, Argentina, 2010	p. 102
Cuadro 16. Ahorro público por encarcelamientos evitados, Argentina, 2010	p. 102
Cuadro 17. Prevalencia de prácticas perjudiciales y benéficas para la salud por nivel educativo alcanzado, Argentina, 2009	p. 103
Cuadro 18. Prevalencia de afecciones a la salud por nivel educativo alcanzado, Argentina, 2009	p. 104
Cuadro 19. Personas que evitarían padecer afecciones a la salud por nivel educativo alcanzado, Argentina, 2010	p. 105
Cuadro 20. Población afectada, egresos hospitalarios y probabilidad de internación por afección, Argentina, 2009	p. 107
Cuadro 21. Ahorro público en servicios de salud por escolarización de la población objetivo, Argentina, 2010	p. 108
Cuadro 22. Gasto público por alumno del sector estatal según nivel educativo alcanzado, Argentina, 2009	p. 110
Cuadro 23. Gasto privado en educación por niño/joven e indicadores base de cálculo, Argentina, 2010	p. 111
Cuadro 24. Horas de trabajo e ingreso por hora de la población de 15 a 24 años, Argentina, 2010	p. 112
Cuadro 25. Costos públicos, privados y de oportunidad asociados a la escolarización de la población objetivo, Argentina, 2010	p. 114

Cuadro 26. Costos públicos, privados y de oportunidad asociados a la escolarización de los hijos salvados de la población objetivo, Argentina, 2010	p. 115
Cuadro 27. Indicadores del análisis costo-beneficio, Argentina, 2010	p. 116
Cuadro I. Años-niño correspondientes a los niños y jóvenes que nunca asistieron a un establecimiento educativo, Argentina, 2010	p. 120
Cuadro II. Años-niño correspondientes a los niños y jóvenes que no aprobaron ningún año de educación, Argentina, 2010	p. 121
Cuadro III. Años-niño correspondientes a los niños y jóvenes que aprobaron al menos un año de educación, Argentina, 2010	p. 122

Siglas y acrónimos

ARF	Archivo de Recursos de Área (<i>Area Resource File</i>)
BHPS	Estudio Panel de Hogares Británico (<i>British Household Panel Survey</i>)
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
Cedlas	Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales
Celade	Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía
Cepal	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CGECSE	Coordinación General de Estudio de Costos del Sistema Educativo
CNPHV	Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas
CPS	Encuesta Corriente de la Población (<i>Current Population Survey</i>)
DEIS	Dirección de Estadísticas e Información de Salud
DGCP	Dirección General del Cuerpo Penitenciario
Dinece	Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa
DNPC	Dirección Nacional de Política Criminal
ENFR	Encuesta Nacional de Factores de Riesgo
ENGH	Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares
EPH	Encuesta Permanente de Hogares
EPJA	Educación permanente de jóvenes y adultos
VSN	Estadísticas Vitales de Natalidad (<i>Vital Statistics Natality</i>)
IPC	Índice de Precios al Consumidor
FBI	Oficina Federal de Investigación (<i>Federal Bureau of Investigation</i>)
Globe	Salud y Condiciones de Vida de la Población de Eindhoven y Alrededores (<i>Gezondheid en Levensomstandigheden Bevolking en omstreken</i>)
GSS	Encuestas Sociales Generales (<i>General Social Survey</i>)
Indec	Instituto Nacional de Estadística y Censos
NCDS	Encuesta Nacional sobre Desarrollo Infantil (<i>National Child Development Study</i>)
NLSY	Encuesta Longitudinal Nacional de la Juventud (<i>National Longitudinal Survey of Youth</i>)
NMIH	Encuesta de Salud Materna e Infantil (<i>National Maternal and Infant Health Survey</i>)
OLS	Mínimos cuadrados ordinarios (<i>Ordinary least squares</i>)
PIB	Producto interno bruto
PNAD	Encuesta Nacional de Muestra de Domicilios (<i>Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios</i>)
PPN	Procuración Penitenciaria de la Nación
PSID	Estudio Panel sobre Dinámicas del Ingreso (<i>Panel Study of Income Dynamics</i>)
PUMS	Muestras Micro de Uso Público (<i>Public Use Micro Samples</i>)
QALY	Año de vida ajustado por calidad (<i>Quality adjusted life year</i>)
Sedlac	Base de Datos Socioeconómica de América Latina y el Caribe
Siteal	Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina
TIR	Tasa interna de retorno
VAN	Valor actualizado neto

1. Introducción

Argentina cuenta hoy con tasas de escolarización que sitúan al país entre los primeros puestos de la región en materia de universalidad de la escolarización. Según las estadísticas relevadas por el Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (Siteal), en 2010 la tasa neta de escolarización del nivel primario era de 94,7% y la del nivel secundario ascendía a 83,4%. Por más que estas cifras muestran un buen desempeño comparativo en materia de escolarización, todavía hay un importante número de niños y jóvenes que no accede a la educación obligatoria. De acuerdo a nuestras estimaciones, esta población asciende a 391.185.

Escolarizar a estos casi 400.000 niños y jóvenes que no acceden al sistema educativo conllevaría una importante inversión de recursos públicos. Nuestra estimación indica que para garantizar la escolarización de esta población, el Estado debería invertir más de 11 mil millones de pesos a lo largo de 13 años en gastos corrientes (como salarios del personal o becas estudiantiles) y erogaciones de capital (por ejemplo, infraestructura escolar). Si consideramos esta cifra a la luz de las restricciones fiscales que enfrenta el gobierno, resulta fácil comprender la razón del lento avance hacia la universalidad de la educación. No obstante, al momento de evaluar la implementación de una política pública los costos relacionados con la misma han de ser sopesados con los beneficios asociados. En el caso de la educación, estos últimos son múltiples: los hay de tipo monetario, no monetario y tanto para la persona que recibe educación como para la sociedad en su conjunto. Algunos ejemplos son la mejora en el estado de salud de la población, una menor propensión a involucrarse en actividades delictivas y una reducción de la mortalidad infantil.

La mayoría de los análisis de factibilidad de las políticas públicas se centra en los costos de llevarlas a cabo. Asimismo, aquellos estudios que incorporan los beneficios de la implementación de un determinado programa se limitan a cuantificar los beneficios monetarios atribuibles al mismo. Ahora bien, como en el caso de la educación los beneficios no pecuniarios son tanto o más importantes que los pecuniarios, estos análisis no hacen justicia a la verdadera relación costo-beneficio de implementar estas políticas. Por otro lado, aquellos estudios que intentan medir el efecto de la educación sobre variables no pecuniarias suelen concentrarse en una única variable, de modo que impiden ver el efecto global de un aumento en el nivel educativo de la sociedad. Este estudio intenta remediar ambas faltas. A través de un análisis de la relación entre costos y beneficios monetarios y no monetarios de la escolarización, se intenta mostrar cuánto cuesta a la sociedad el hecho de que haya cerca de 400.000 niños y jóvenes que no completan la educación obligatoria.

A los costos públicos de proveer educación para esta población objetivo se suman los gastos privados que deberían afrontar las familias de estos niños y jóvenes, así como el costo de oportunidad que representan los ingresos por posibles actividades laborales alternativas que esta población sacrificaría durante los años que esté en la escuela.

En materia de beneficios, mediante la técnica del diferencial de ingresos se computan las remuneraciones laborales adicionales que percibirían los individuos de la población objetivo al haber completado la educación obligatoria. A estos beneficios monetarios se suma el impacto que un mayor nivel educativo tendría sobre el estado de salud de la población objetivo, la tasa de mortalidad infantil y el nivel de

criminalidad en la sociedad. Para poder comparar el impacto de la educación en todas las variables mencionadas, convertimos todos los efectos a una unidad de medida común: la moneda.

Medir de manera precisa el impacto de la educación en las diferentes dimensiones mencionadas requeriría de una importante cantidad de datos estadísticos, muchos de los cuales lamentablemente no están disponibles. En consecuencia, poder cuantificar el efecto de la educación en dichas variables requirió utilizar diversas aproximaciones, así como el uso de estadísticas que en la mayor parte de los casos no cuentan con la representatividad deseada. En este sentido, es importante resaltar que el presente estudio no aspira a obtener un resultado exacto respecto de la relación costo-beneficio de universalizar la educación obligatoria en Argentina. Los datos utilizados para cuantificar el efecto sustentado en la teoría de la educación sobre distintas variables deben entenderse como meramente ilustrativos de una posible técnica de análisis. De esta forma, la mayor aspiración de este estudio es la de ampliar el horizonte de los análisis costo-beneficio de políticas educativas, mostrando una metodología más abarcadora a la utilizada en la actualidad. Se espera que en un futuro, cuando se disponga de una mayor cantidad de estadísticas sobre las variables de incumbencia, y con un mayor grado de representatividad, otros estudios puedan aplicar la metodología propuesta en este trabajo a los efectos de obtener resultados más precisos sobre la relación costo-beneficio de políticas orientadas a ampliar el alcance del sistema educativo.

La segunda sección describe el marco teórico que sustenta el análisis efectuado en este estudio y presenta una revisión de la literatura sobre el tema. El primer capítulo

de la sección describe la teoría del capital humano, su historia, los distintos abordajes empíricos que se han utilizado para sustentar dicha teoría y las críticas más frecuentes a la misma. El segundo capítulo se centra en la técnica del análisis costo-beneficio y en su principal indicador, la tasa de retorno. El último capítulo de esta sección describe los costos y beneficios asociados a la educación, el andamiaje teórico de la relación entre educación y cada una de las variables impactadas y las estimaciones empíricas que han intentado sustentar dicha relación.

La tercera sección de este estudio muestra el análisis empírico llevado a cabo. Su primer capítulo describe las variables incluidas en el análisis, los datos utilizados para medirlas y resume los resultados del análisis empírico desarrollado. El segundo capítulo presenta algunos indicadores que resumen los resultados del análisis costo-beneficio efectuado. Finalmente, la cuarta sección concluye.

2. Marco teórico y revisión de la literatura

2.1 La teoría del capital humano

2.1.1. Definición

Se entiende por capital humano el factor de producción dado por los conocimientos y las capacidades de las personas que les permiten aumentar su productividad en el proceso productivo. Estos conocimientos y capacidades se adquieren a través de la educación, la formación en el trabajo y/o la experiencia, y son afectados por variables como el estado de salud y la localización del individuo, entre otras. Boisier (2002) define al capital humano como el stock de conocimientos y habilidades que poseen los individuos y su capacidad para aplicarlos a los sistemas de producción.

2.1.2. Descripción de la teoría

La teoría del capital humano sostiene que la inversión en este tipo de capital aumenta la productividad de las personas y, en consecuencia, sus ingresos. Esta inversión puede tomar diversas formas como, entre otras, la educación, los gastos en salud, las migraciones o la búsqueda de información sobre precios y rentas. Estas actividades pueden aumentar las capacidades y conocimientos de las personas y, de esta forma, incrementar su productividad. De acuerdo a la teoría de la productividad marginal, la contribución marginal de un trabajador a la rentabilidad de una empresa determina sus ingresos, de modo que a mayor productividad obtiene mayores ingresos. Es así como los recursos destinados a aumentar el capital humano de los individuos son considerados como una forma de inversión.

2.1.3. Historia de la teoría

El planteo del vínculo entre educación y productividad se remonta a los primeros economistas clásicos, quienes enfatizaron la importancia de invertir en las capacidades humanas. Adam Smith en *Una investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones* expone que “un hombre educado a costa de mucho trabajo y tiempo en uno de esos empleos que requieren destreza y capacidades extraordinarias puede ser comparado a una máquina costosa. Se puede esperar que el trabajo que aprende a realizar, además de los ingresos usuales del trabajador común, le retribuya el gasto entero de su educación.” Asimismo, Alfred Marshall en *Principios de la Economía* considera a la formación en las industrias como una inversión nacional.

En los años cincuenta del siglo XX se comienzan a evidenciar cambios profundos en las relaciones de producción, crecientemente dependientes del factor conocimiento. En este contexto se da una fuerte valoración al capital humano, al diferenciarlo de otras formas de capital tangible. Las habilidades y el conocimiento asumen un rol prominente en la función de producción, y esto da lugar a la Era del Capital Humano. En los años sesenta, todo el conocimiento sobre el capital humano, hasta entonces disperso, se conforma en una teoría propiamente dicha, de la mano de intelectuales como Jacob Mincer, Theodore Schultz y Gary Becker.

El término capital humano es acuñado por Jacob Mincer (1958). El concepto no solo considera la educación formal, sino que incorpora la variable de la formación en el puesto de trabajo: "...el proceso de aprender un oficio o profesión no finaliza con la terminación de la escolaridad. Muchas veces la experiencia en el trabajo es la parte más esencial del proceso de aprendizaje." Mincer presenta este concepto con el desarrollo de un modelo teórico para derivar las implicancias de diferencias individuales en el nivel de inversión en capital humano sobre la distribución del ingreso. En este modelo, las diferencias de ingresos interocupacionales son una función de disparidades en la formación. Esto implica que las diferencias absolutas en el tiempo de instrucción resultan en brechas en los ingresos anuales. Por otro lado, las diferencias de ingreso intraocupacionales aparecen cuando el concepto de inversión en capital humano se extiende para incluir la experiencia en el puesto de trabajo.

Schultz (1961) amplía el alcance del concepto "capital humano" destacando cinco actividades principales como formas de invertir en este capital: i) los servicios de salud, ii) la formación laboral, iii) la educación formal, iv) los programas de estudio

para adultos y v) la migración de personas para adaptarse a oportunidades laborales cambiantes. Schultz sostiene que la inversión en capital humano consiste en la adquisición deliberada de habilidades y conocimientos, diferente de los atributos innatos de una determinada población. Esta adquisición de conocimientos y habilidades es una inversión valiosa que las sociedades deciden hacer por ser el factor más importante para explicar el crecimiento del producto.

Becker (1964) añade el concepto de productividad con relación al capital humano, explicando que la misma se incrementa con mayores niveles de “saber hacer”, educación y capacitación. El autor define las variables que influyen sobre la productividad de los trabajadores como el sexo, la edad, el estado de salud, el nivel educativo, las experiencias, el carácter y el grado de formación.

La llamada *revolución del capital humano en el pensamiento económico* (expresión acuñada por Mary Jean Bowman en su artículo homónimo del año 1966), llega de la mano de cuantiosa evidencia empírica sobre la relación entre la educación y el crecimiento. “La expresión no es exagerada si se considera que la incursión de los economistas en el ámbito educativo no solo afectaría las discusiones que se darían en su seno sino que contribuyó al resurgimiento de la visión neoclásica de la economía otorgándole un alcance insospechado hasta ese momento a esta disciplina” (Morduchowicz, 2004). La teoría del capital humano, y su evidencia empírica, se perfilan como una respuesta atractiva a la incógnita que planteaba las diferencias de ingresos en un factor trabajo aparentemente homogéneo, y así reforzaba la idea de que la posibilidad de superación y de aumento de ingresos dependía exclusivamente del individuo.

La mencionada revolución significa un cambio en el paradigma dominante de la acumulación de riqueza en torno al cual giran las expectativas de desarrollo de la sociedad industrial. El paradigma de la acumulación de conocimiento marca la llegada de la sociedad de información primero y de la del conocimiento después, que basa en este último la dinámica de los procesos productivos y la actividad económica en general. La sociedad del conocimiento “ha llevado a relativizar los factores dinámicos de los sistemas productivos en tal forma tal que [...] el capital, los recursos naturales y la mano de obra pasan a un segundo plano, mientras el saber se convierte en el recurso más importante para la sociedad y las organizaciones” (Navarro Abarzúa, 2005).

En los años setenta hay una ausencia de crecimiento económico aparejada a una distribución del ingreso relativamente constante en el marco de importantes niveles de inversión en educación. Esto ocasiona fuertes críticas a la teoría del capital humano y una disminución en el volumen de investigación sobre el tema.

Por más que, como se ha mencionado, el concepto de capital humano abarca múltiples variables que pueden contribuir a elevar los ingresos de los individuos, los trabajos empíricos que se han desarrollado en los últimos cuarenta años destacan el rol de la educación en el aumento del nivel de ingresos. En el próximo apartado se resume la evidencia empírica producida en torno a los retornos de la educación, agrupada en función de sus cuatro principales metodologías de investigación.

2.1.4. Evidencia empírica

La evidencia empírica detrás de la teoría del capital humano se ha desarrollado en el marco de cuatro metodologías generales: i) el método residual, ii) la correlación simple, iii) los retornos directos de la educación y iv) los retornos indirectos de la educación.

El método residual

Denison y Schultz, fueron los primeros autores que intentaron medir la contribución de la educación al crecimiento económico. Sus estimaciones parten de la ecuación contable básica de crecimiento, según la cual la cantidad de producto es una función de dos insumos: el capital físico y el trabajo. Al intentar explicar el crecimiento económico de las sociedades occidentales a partir de incrementos en la cantidad de estos insumos, estos autores encuentran un importante factor residual que no puede ser explicado por ninguno de ellos. Sin embargo, gran parte del crecimiento económico puede explicarse al introducir la variable del capital humano, modelada como el nivel de formación especializada con que cuentan los trabajadores de una sociedad. De esta forma, empieza a tomar fuerza la proposición de que la calidad del trabajo o capital humano, y no solo la cantidad, influye sobre la cantidad de producto. Estudiando la tasa de crecimiento del producto en Estados Unidos en el período 1930-1960, Denison (1962) encuentra que alrededor de una cuarta parte del crecimiento se debe a incrementos en capital humano.

En palabras de Schultz (1961): “Se ha observado ampliamente que los aumentos en el producto nacional han sido grandes en comparación con los incrementos en tierra, horas de trabajo y capital físico reproducible. La inversión en capital humano es

probablemente la principal explicación detrás de esta diferencia.” Los estudios empíricos que utilizan el método residual para medir el vínculo entre educación y crecimiento concluyen que el incremento en el capital humano de la fuerza de trabajo explica una parte sustancial del crecimiento económico a partir de los años cincuenta. Este resultado es lógico si consideramos que la educación conlleva beneficios económicos para los trabajadores de manera individual, y que una nación no es más que una agrupación de individuos. Asimismo, otro vehículo a través del cual la educación impacta sobre el crecimiento económico es el avance científico. La educación es necesaria para el desarrollo tecnológico y este es un factor determinante de la productividad de los insumos que hacen al crecimiento económico.

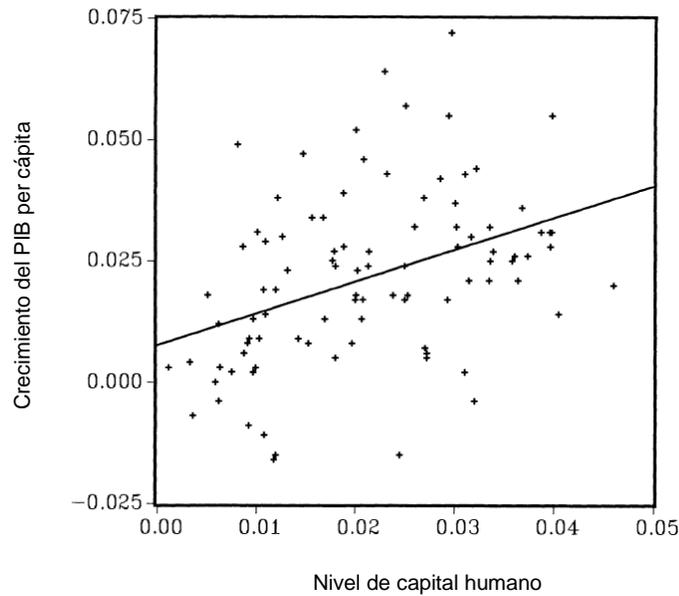
La correlación simple

Muchos académicos intentaron probar el vínculo entre educación y crecimiento económico a través de la metodología de correlación simple. A partir de estudios de comparaciones entre países, provincias o Estados, o bien series de tiempo, se ha conseguido mostrar la correlación entre diferentes medidas de logro educativo y el nivel de gasto o producto.

Barro (1991) emplea esta metodología de análisis. Mediante la utilización de datos de 98 países provenientes de distintas fuentes, estudia la relación entre la tasa de crecimiento económico per cápita y una variable que representa el nivel de capital humano de un país (una combinación lineal de la tasa de matrícula en los niveles primario y secundario). Estima una correlación simple de 0,43 y una correlación parcial de 0,73, las cuales se ilustran en los gráficos I y II respectivamente. Este análisis lleva a Barro a concluir que “Para 98 países en el período 1960-1965, la tasa

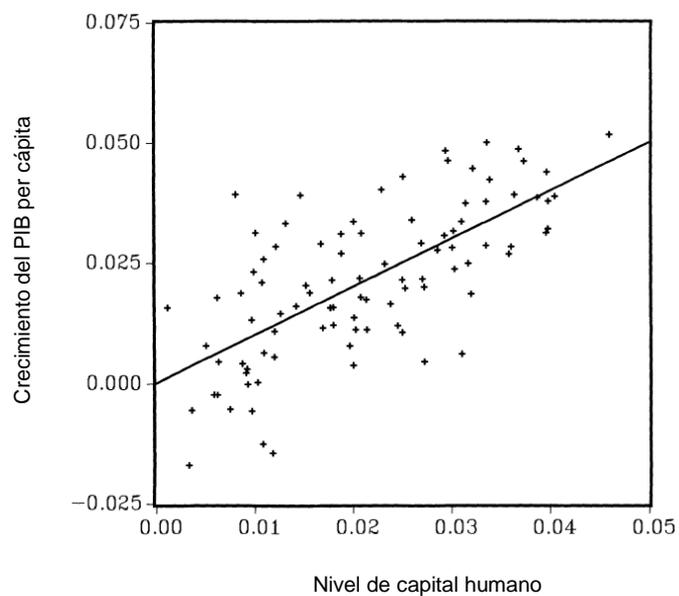
de crecimiento real del producto interno bruto (PIB) per cápita está positivamente relacionada al nivel inicial de capital humano (aproximado por las tasas de matriculación escolar en 1960).”

Gráfico I: Correlación simple entre crecimiento del PIB per cápita y nivel de capital humano para 98 países, 1960-1965



Fuente: Barro (1991).

Gráfico II: Correlación parcial entre crecimiento del PIB per cápita y nivel de capital humano para 98 países, 1960-1965



Fuente: Barro (1991).

Otra variante ha sido usar la correlación simple para medir el efecto de la “calidad” del trabajo, representada por la educación, en la productividad. Diversos autores (Besen, 1968; Griliches, 1970; Welch, 1970; Wise, 1975; Moock, 1981¹) muestran una clara relación positiva entre educación y productividad. Desafortunadamente, puesto que correlación no implica causalidad, estos estudios no contribuyen a esclarecer la verdadera naturaleza de la relación entre educación y crecimiento. En teoría, mayores niveles de ingreso podrían liberar más tiempo para ser utilizado en la adquisición de educación, de manera tal que la relación causal podría ser inversa a la planteada por la teoría del capital humano. De esta forma, para poder dilucidar la relación entre educación y crecimiento económico es necesario emplear otras metodologías de análisis.

Los retornos directos de la educación

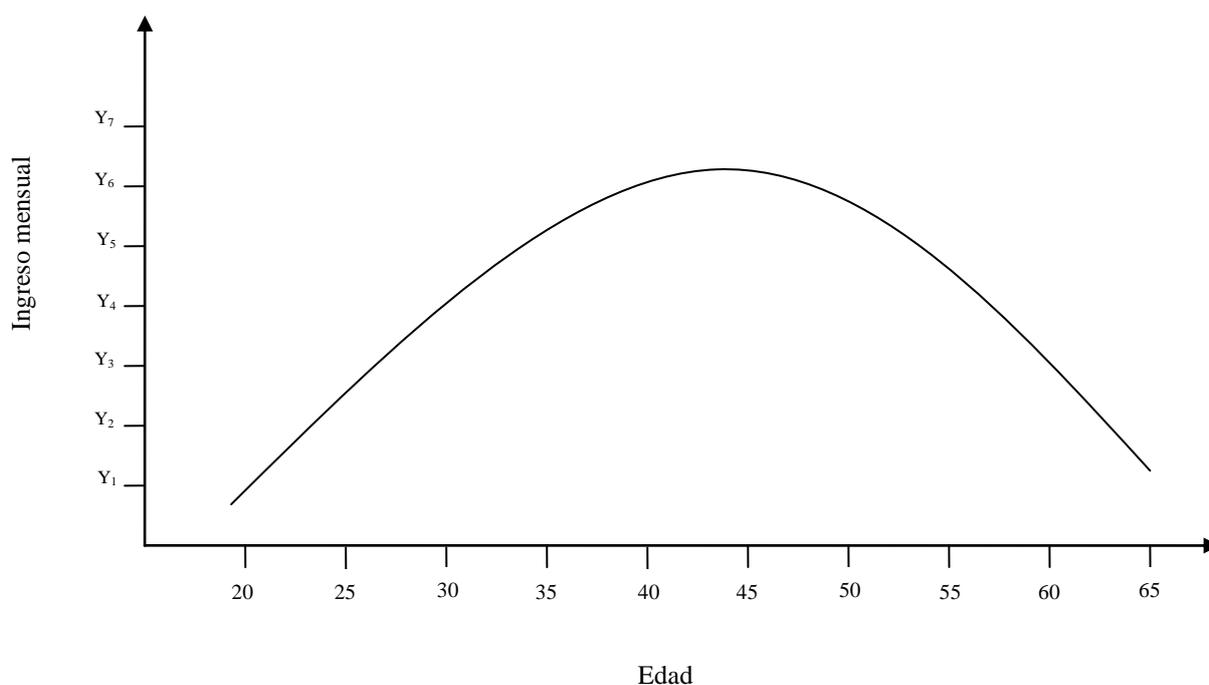
El fundamento detrás de la metodología de retornos directos de la educación es que la educación tiene beneficios económicos directos para el trabajador. Esta metodología mide los retornos de la educación como el ingreso vitalicio adicional percibido por los trabajadores más educados en relación a los menos educados. Para esto, utiliza la herramienta del perfil edad-ingreso.

Becker (1964) postula la existencia de un patrón en la variación de los ingresos de las personas a lo largo de la vida llamado perfil edad-ingreso. Este perfil propone que las personas tienen bajos ingresos cuando son jóvenes que ascienden con el tiempo hasta llegar a un pico hacia la mitad de la vida y a partir de entonces declinan (ver gráfico III). Mincer (1958) explica la lógica detrás de estos patrones. Una persona joven tiene

¹ Según los citan Cohn y Geske (1990).

bajos ingresos pues no posee aún habilidades y experiencia que puedan agregar valor a su producción. Con el paso del tiempo, el individuo va adquiriendo estas habilidades y experiencia, y consecuentemente sus ingresos aumentan de manera progresiva. Sin embargo, llega un momento en que la edad de una persona empieza a deteriorar su desempeño productivo, impactando negativamente sobre sus ingresos. “Por ende, en general, el ciclo vital de los ingresos exhibe un patrón de crecimiento y declinación en forma de U invertida, típico de muchas otras curvas de crecimiento” (Mincer, 1958).

Gráfico III: Perfil edad-ingreso



Existen diferentes maneras de estimar perfiles edad-ingreso. El método más simple es calcular el ingreso vitalicio de una persona a partir de una única observación de sus ingresos en el tiempo, asumiendo que son constantes a lo largo de su vida laboral. Puesto que el mencionado supuesto no se corrobora empíricamente, las conclusiones que surjan de aplicar este método son cuestionables. Sin embargo, se suele aplicar en

casos en los que no se cuenta con información sobre los ingresos de personas de diferentes edades que puedan agruparse bajo un solo perfil para aproximar la variación de ingresos a lo largo de la vida de una persona.

Un segundo método, denominado estudio longitudinal, de ciclo vital o de cohortes, se basa en el seguimiento de una muestra de trabajadores a lo largo del tiempo para medir las variaciones en sus niveles de ingresos. A pesar de que este método puede proveer información muy valiosa, su concreción toma mucho tiempo, razón por la cual no es el más utilizado en los estudios empíricos sobre retornos directos de la educación. Una dificultad adicional son las fluctuaciones en el ciclo económico por factores como guerras o crisis que afectan a los datos longitudinales y cuyo efecto es difícil de aislar.

Otro método, el estudio de corte transversal, recopila información sobre los ingresos de personas de diferentes edades en un determinado momento, y a partir de la misma construye un perfil edad-ingreso tabulando los ingresos por edad. Este método asume el supuesto de que el comportamiento de distintas personas es comparable entre sí. Esto es, se asume que un individuo, con un determinado ingreso, tendrá un ingreso equivalente al observado para otro mayor cuando llegue a tener esa edad. Asimismo, este método de análisis presupone que el corte transversal se puede proyectar al futuro; dicho de otro modo, se asume una relación edad-ingreso constante a lo largo del tiempo. La adecuación de este supuesto se pone en duda en un mundo dinámico con constantes cambios en la oferta y demanda de mano de obra. Sin embargo, existen varias ventajas asociadas a este método, como el corto tiempo requerido para su

desarrollo y el poder evitar la comparación del valor del dinero a lo largo del tiempo, muchas veces dificultada por los efectos de la inflación.

Una alternativa posible es la de combinar datos longitudinales con aquellos de corte transversal para lograr estimaciones más acertadas de los perfiles edad-ingreso. En efecto, algunos estudios recientes han avanzado en este sentido, aprovechando la disponibilidad de bases de datos longitudinales mejoradas a nivel micro.

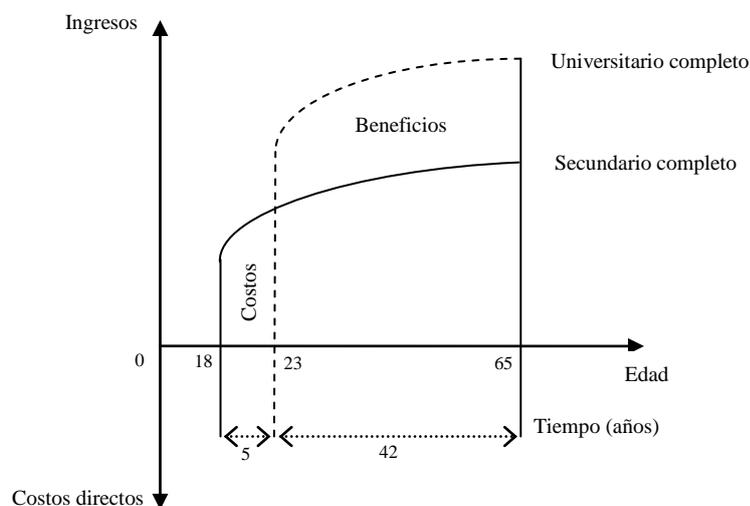
Los economistas de los años sesenta que empiezan a estudiar los perfiles edad-ingreso observan que la altura de los perfiles varía con el nivel educativo de las personas: los trabajadores más educados exhiben un perfil edad-ingreso más elevado. Adicionalmente, la pendiente del perfil edad-ingreso de las personas más educadas es más pronunciada que la inclinación de los perfiles de aquellas menos educadas. Es decir que la educación acelera la velocidad de crecimiento de los ingresos. Ya en 1958, a través de observaciones casuales de patrones de edad-ingreso de personas con diferentes ocupaciones, Mincer concluye que “(a) el crecimiento en el desempeño productivo es más pronunciado y prolongado en trabajos con niveles más altos de habilidad y complejidad, (b) el crecimiento es menos pronunciado y la declinación empieza más temprano en el trabajo manual que en otras actividades y (c) los individuos más capaces y educados tienden a progresar más rápido y por un período de tiempo más prolongado que otros en el desempeño de la misma tarea”. En 1973 George Psacharopoulos recopila por primera vez información para construir perfiles edad-ingreso por nivel educativo para alrededor de 50 países. Las conclusiones de este y sucesivos estudios (1981, 1985, 1994 y 2004) corroboran los hallazgos que Mincer había realizado 15 años antes:

“Las características típicas del perfil edad-ingresos son las siguientes:

- Los ingresos están altamente correlacionados con la educación; para cada edad los educados ganan más que los menos educados; y no hay intersección de los perfiles.
- Los ingresos suben a un punto máximo y después se aplanan o caen hasta la edad de retiro.
- Los perfiles son más empinados para las personas con educación superior que para aquellos con menor nivel educativo.
- Cuanto mayor sea el nivel educativo, mayor será la edad a la que los ingresos alcanzan su punto máximo” (Psacharopoulos y Woodhall, 1987).

A partir de los perfiles edad-ingreso se puede calcular el ingreso vitalicio de un trabajador. Al comparar los ingresos vitalicios de trabajadores con diferentes niveles de educación es posible calcular los diferenciales de ingreso vitalicio asociados a completar distintos niveles educativos. La relación entre los perfiles edad-ingreso de personas con diferentes niveles de educación se observa de manera simplificada en el patrón que muestra el gráfico IV. El trabajador con menor nivel educativo comenzará a percibir ingresos más temprano en su ciclo vital que el trabajador más educado, pero su perfil edad-ingreso será menos elevado y empinado. En comparación, el trabajador que elija completar un nivel educativo adicional deberá postergar su ingreso al mercado laboral. De esta forma no solo postergará la percepción de ingresos, sino que tendrá ingresos negativos durante el período en que se eduque, debido a los costos asociados a su escolarización. Sin embargo, una vez que se incorpore al mercado laboral, percibirá mayores ingresos que el trabajador menos educado y los mismos aumentarán a un ritmo mayor con el paso del tiempo.

Gráfico IV: Perfil edad-ingreso según nivel de educación



Blundell et al. (2005) emplean métodos de regresión, pareamiento (*matching*), funciones de control y variables instrumentales (IV, por sus siglas en inglés) sobre datos de la Encuesta Nacional sobre Desarrollo Infantil (NCDS, por sus siglas en inglés), un estudio de cohorte longitudinal de 1958 en Gran Bretaña. Estiman que, en comparación con las personas que solo terminan la educación obligatoria sin calificaciones (a los 16 años de edad), los individuos con calificación *O-level* (la primera de dos pruebas estandarizadas en las materias del nivel secundario) tienen un diferencial de ingresos promedio del 18%; aquellos con calificación *A-level* (la segunda prueba estandarizada, que determina el ingreso a la universidad), un diferencial del 24% y aquellos que completan el nivel de educación superior, un diferencial del 48%. Estos resultados implican un diferencial de ingreso por año de estudio de 9,5%, en comparación con solo completar la educación obligatoria sin calificaciones.

La metodología de cálculo de diferenciales de ingreso ha estado sujeta a críticas diversas. Al utilizar los ingresos adicionales a lo largo de la vida de un trabajador con más instrucción en comparación con los de otro menos educado como una medida del beneficio económico de la educación, la metodología de retornos directos asume que los ingresos adicionales del trabajador con más formación se deben exclusivamente a la educación recibida. Este supuesto no es verídico, en tanto existen numerosos factores que impactan sobre el nivel de ingresos de un trabajador: otros tipos de inversión en capital humano (como los gastos en salud o la experiencia laboral), la capacidad innata del trabajador y sus características personales (por ejemplo la actitud y motivación hacia el trabajo, las características familiares, la clase social, el nivel socioeconómico, el sexo o la raza). Una forma de solucionar el problema de heterogeneidad no observada para poder utilizar los diferenciales de ingreso como medida de los beneficios de la educación es controlar las variables adicionales que impactan sobre el nivel de ingresos a través de técnicas de análisis econométrico como la regresión, la función de ingresos, el pareamiento, las diferencias en diferencias (*difference-in-difference*) o el uso de variables instrumentales.

“En su forma más simple el análisis de regresión analiza los diferenciales de ingreso ajustándolos por medio de un factor constante que representa la proporción de los diferenciales de ingreso que se debe a otros factores, diferentes de la educación. Esta constante se conoce como el «coeficiente alfa» (α) y significa que si la inteligencia, por ejemplo, y otros factores explican la tercera parte de los ingresos extras de los trabajadores educados, mientras que la educación explica los dos tercios restantes, los ingresos extras a lo largo de la vida de los trabajadores educados se multiplican por un coeficiente alfa de 0,66” (Psacharopoulos y Woodhall, 1987). De esta forma, el

coeficiente alfa, también llamado “ajuste por habilidad”, calcula la proporción de los diferenciales de ingreso que es atribuible a diferencias en educación y no a factores como la habilidad innata o el entorno familiar. Los estudios que han intentado calcular este coeficiente han estimado su valor en aproximadamente dos tercios (ver Blaug, 1970), de modo que algunos estudios empíricos han adoptado la práctica de tomar dos terceras partes del diferencial de retribuciones observado como medida de los beneficios de la educación, y así corregir las estimaciones por el mencionado problema de atribución. Una alternativa más prudente ante la dificultad de calcular con precisión el porcentaje de los diferenciales de ingreso atribuible a cambios en educación, es estimar un rango del posible beneficio económico de la educación empleando un coeficiente máximo y uno mínimo.

Otra forma de controlar las variables diferentes a la educación que influyen el nivel de ingresos es mediante la estimación de una función de ingresos (expresión matemática que relaciona las retribuciones con todas las variables que juegan un papel en su determinación, incluyendo la educación). El problema con este método es que asume, probablemente de manera incorrecta, que el impacto de las diferentes variables sobre el ingreso es aditivo. Por otro lado, este método requiere la medición de numerosas variables para las que no suelen haber datos disponibles, y de variables abstractas, como por ejemplo la inteligencia, que suelen estar sujetas a errores de medición.

Los retornos indirectos de la educación

Por más que la metodología de retornos directos de la educación es una herramienta contundente para mostrar los beneficios de la instrucción, es incompleta al no

considerar sus beneficios privados no monetarios y sus beneficios sociales externos. Por ello, la metodología de retornos indirectos intenta solucionar esta limitación reconociendo y cuantificando dichos efectos. Entre los beneficios privados no monetarios podemos encontrar el de una mayor eficiencia distributiva (eficiencia en la distribución o inversión de los activos de una persona en diferentes bienes o servicios), un abanico más amplio de opciones laborales, un incremento de productividad en actividades no remuneradas y la utilidad que brinda la educación como bien de consumo (es decir, la satisfacción inmediata que provee, en contraposición con los beneficios diferidos de una inversión).

Los beneficios sociales externos son numerosos y variados, entre los más citados se incluyen el efecto de la educación sobre la salud, la mortalidad, la fecundidad, la criminalidad, la distribución del ingreso y la cohesión social. En el apartado 2.4. se los describen, así como posibles técnicas para su medición y valorización.

2.1.5. Críticas a la teoría del capital humano y contraargumentos

La teoría del capital humano ha sido blanco de numerosas críticas en el cincuentenario transcurrido desde su concepción. Este apartado intenta resumirlas. El principal argumento esgrimido en contra de la teoría es su utilización de los ingresos como medida de la productividad laboral. El empleo de los ingresos como *proxy* se fundamenta en la teoría de la productividad marginal, según la cual en un mercado de trabajo perfectamente competitivo los ingresos son iguales a la productividad marginal del trabajador. La crítica a esta metodología argumenta que el supuesto de competencia perfecta no se verifica en la mayoría de los mercados laborales, tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo. Esto se debe a rigideces de

los mercados entre las que se destaca la existencia de sueldos comprimidos en el sector público (una corta escala salarial), donde los mismos no son determinados por las fuerzas del mercado, sino sobre una base institucional. Puesto que los mercados de trabajo no son perfectamente competitivos, los críticos de la teoría del capital humano argumentan que los ingresos relativos no pueden ser utilizados como una medida de la productividad del trabajador, incrementada a través de la educación. Asimismo, el uso de salarios como medida de productividad impide estudiar el caso de aquellos trabajos que no son remunerados.

Los proponentes de la teoría del capital humano contraargumentan que el hecho de que los mercados de trabajo no sean perfectamente competitivos no invalida la teoría. “La condición esencial para el análisis de las tasas de rendimiento no es que los mercados de trabajo sean perfectamente competitivos, ya que esta condición no existe en ningún lugar, sino simplemente que haya algunos elementos de competencia, de forma tal que los salarios relativos puedan ser interpretados como una señal de la oferta y la demanda, así no sea una medida perfecta” (Psacharopoulos, 1987). Por otro lado, proponen la utilización de los salarios sombra en aquellas situaciones en las que se evidencian fuertes distorsiones en el mercado laboral. El precio sombra es el precio de mercado corregido con el fin de precisar el verdadero valor que la comunidad le asigna a un determinado bien o servicio. Esta práctica responde al hecho de que cuando existen distorsiones de mercado, la valoración individual de un bien puede diferir de la social. En este sentido, el precio sombra es el precio de referencia que tendría un bien en condiciones de competencia perfecta.

Otra manera de sortear el problema de las distorsiones de mercado en aquellos casos en que los ingresos pueden no ser un buen indicador de la productividad de los trabajadores es medir el efecto de la educación sobre unidades de producto físico, sin utilizar la intermediación de los salarios. Lockheed et al. (1982) exploran la relación entre educación y el volumen de cosecha, como medida de productividad agrícola, en 18 casos de países de bajos ingresos. El estudio concluye que la productividad de los trabajadores agrícolas que habían cursado cuatro años de educación primaria era 8,7% mayor que la de aquellos que no habían recibido ningún tipo de educación. De modo similar, Jamison y Lau (1982), en un estudio sobre el efecto de la educación en los resultados físicos de los agricultores en República de Corea, Malasia y Tailandia, encuentran que los efectos de la educación son positivos, estadísticamente significativos y cuantitativamente importantes. Estos estudios muestran el efecto de la educación en la productividad del trabajador sin la necesidad de utilizar los ingresos como indicador de esta última.

Emmerij (1981) plantea la existencia de una tensión constante entre la cantidad de educación demandada por las personas (demanda social por educación) y la capacidad de absorción de destrezas específicas por el mercado de trabajo (demanda económica por educación). En la mayoría de las economías de mercado esta tensión se ha resuelto a favor de la demanda social por educación. En este contexto, Emmerij argumenta que mientras existen factores que limitan el ingreso a un determinado nivel educativo se observa una correlación entre un buen trabajo, un elevado nivel educativo y un entorno social favorable. No obstante, conforme el acceso a la educación se masifica, el entorno económico y social del que proviene el trabajador se

convierte en el factor determinante al momento de obtener un buen trabajo, y la educación ya no jugaría ningún rol en la ecuación.

De acuerdo a la teoría de los mercados de trabajo segmentados, el mercado laboral está dividido en uno primario y uno secundario. Estos se diferencian en términos de nivel de ingresos, prestigio y capacidad de desarrollo profesional, entre otros. De esta forma, las actividades en el mercado laboral primario no solo son mejor remuneradas, sino que suelen ofrecer la posibilidad de una carrera profesional. Estas oportunidades no suelen estar presentes en aquellos empleos del mercado secundario, donde la contratación suele ser temporaria. De acuerdo a los impulsores de esta teoría, el acceso a los distintos mercados laborales está dado por el entorno socioeconómico de las personas y, consecuentemente, los individuos provenientes de estratos de bajos ingresos no tienen acceso al mercado laboral primario. Los proponentes de la teoría de los mercados de trabajo segmentados critican la teoría del capital humano, argumentando que la relación entre educación y salarios solo se verifica en el mercado laboral primario. “De acuerdo a los dualistas (o segmentistas), la conexión entre educación e ingresos [...] no está relacionada a la productividad del trabajador per se, sino a algunas características claves que distinguen a las personas que son admitidas al mercado laboral primario de aquellos que no son tan afortunados” (Cohn y Geske, 1990). Mientras que algunos proponentes de la teoría del capital humano refutan la proposición de los mercados laborales segmentados debido a la falta de evidencia empírica para sustentarla (por ejemplo Cain, 1976), otros aceptan la existencia de algún grado de segmentación en el mercado laboral, pero sostienen que solo se aplicaría a una parte muy pequeña de este, de modo que la proposición no

puede considerarse una teoría general sobre la distribución del ingreso (Dickens y Lang, 1985).

Otra crítica a la teoría del capital humano es formulada por la denominada teoría de las colas, hipótesis desarrollada por Thurow (1972). De acuerdo a este postulado, los salarios son rígidos, de forma tal que no son determinados por la productividad del trabajador ni por la oferta y demanda relativa de individuos con distintos niveles educativos. Puesto que las remuneraciones son fijas, los agentes no compiten por un mismo trabajo a diferentes salarios, sino por diferentes trabajos a salarios fijos. Las actividades más atractivas son aquellas asociadas a carreras profesionales que permiten la movilidad ascendente. En este mercado, la labor, y consecuentemente el salario, que una persona pueda obtener dependerá de su posición relativa en la “cola” por puestos de trabajo. Esta está dada por varios factores, como por ejemplo su sexo, su raza, su entorno social, su experiencia, sus conocimientos, sus habilidades y su nivel educativo. Esta teoría asume que las habilidades laborales se obtienen a través de la formación en el puesto de trabajo y que los factores mencionados son una señal utilizada por los empleadores para seleccionar a sus empleados de acuerdo al tiempo que requerirá su aprendizaje posterior para desempeñarse en un puesto determinado. De esta forma los individuos que se encuentren más adelante en la cola para un determinado trabajo tendrán más posibilidades de conseguirlo porque prepararlos para el mismo será menos costoso. Según este paradigma, los trabajadores no deciden obtener niveles más altos de educación para ser más productivos, sino para certificar su potencial y de esta forma diferenciarse en el mercado laboral.

La teoría de las colas como teoría de distribución del ingreso tiene implicancias muy diferentes a las del capital humano ya que cambios en la distribución de la educación pueden alterar las posiciones relativas en la cola por puestos de trabajo, pero no necesariamente la distribución del ingreso. Dado que son los puestos de trabajo con salarios fijos los que buscan determinados trabajadores, y no a la inversa, un cambio en la distribución de la educación simplemente llevará a que las personas con mayor nivel educativo desplacen de sus puestos a los trabajadores menos formados. Esto lleva a Thurow a concluir que la educación es un “gasto defensivo” en que los trabajadores incurren para poder mantener su posición relativa en la cola por puestos de trabajo. Esta necesidad de diferenciarse en el mercado laboral a través de la formación apunta hacia el concepto de educación como credencial, el postulado básico de otra hipótesis crítica de la teoría del capital humano que se discute a continuación.

La hipótesis del filtro, o credencialismo, postula que la educación no aumenta la productividad de las personas, sino que les otorga una suerte de credencial que es utilizada por los empleadores como mecanismo de filtro para identificar a aquellos trabajadores que consideran que tienen habilidades superiores. Consecuentemente, la educación podría influir sobre los ingresos de los trabajadores, pero no a través de un impacto significativo sobre la productividad de estos. Las personas con mejor o más educación recibirían ingresos mayores por poseer atributos que son deseables para los empleadores, y no por ser más productivos. Los defensores de la teoría del capital humano contraargumentan que la continuidad del vínculo entre educación e ingresos a lo largo del ciclo vital del trabajador se contradice con la teoría del credencialismo

(Layard y Psacharopoulos, 1974) y que, en última instancia, el hecho de que la educación cumpla una función de filtro no invalida sus efectos sobre la productividad.

Psacharopoulos (1979) distingue una versión débil y una fuerte de la hipótesis del filtro. Según la primera, los empleadores contratan a los trabajadores sobre la base de su productividad esperada. En este escenario, la educación sería el criterio preferido por los empleadores para comparar la productividad esperada de distintos postulantes. Una vez que el trabajador se hubiera desempeñado el suficiente tiempo en un puesto laboral como para que el empleador pudiera observar su desempeño, se le remuneraría de acuerdo a su productividad marginal. La versión fuerte de la hipótesis del filtro, en cambio, postula que los trabajadores más educados continúan recibiendo ingresos mayores, aun después de que el empleador haya podido verificar su productividad real e independientemente de cuál haya sido su desempeño. Por más que algunos proponentes de la teoría del capital humano, como Psacharopoulos, reconocen la posible existencia de una versión débil del credencialismo, rechazan íntegramente su versión fuerte. Por un lado, sería irracional que los empleadores continuaran pagando salarios por sobre la productividad marginal de los trabajadores luego de haber podido verificar su contribución a la producción. Por otro, “el que los empleadores no hayan sido capaces de encontrar métodos más rápidos y baratos para identificar a los trabajadores productivos puede utilizarse como evidencia en contra de la hipótesis del filtro. Más aún, el hecho de que los perfiles edad-ingresos por niveles educativos sean divergentes y no convergentes en el tiempo, muestra que los empleadores pagan más a los trabajadores educados a lo largo de su vida, cuando ya tienen evidencia sobre sus niveles de productividad, y ya no tienen que depender de la educación como un mecanismo de filtro” (Psacharopoulos y Woodhall, 1987).

Los neomarxistas seguidores del llamado “enfoque radical” argumentan que no es la educación el factor que determina el ingreso de las personas sino el entorno familiar o la clase social. Bowles (1972, 1975 y 1976), su principal exponente, considera que la educación es el medio utilizado por las clases altas para transmitir su riqueza de generación en generación. “En vez de servir como igualador de oportunidades, la educación pública entrena a las masas para actuar de acuerdo a los deseos de los capitalistas (y consecuentemente las escuelas enseñan disciplina, puntualidad y modales mientras limitan el pensamiento independiente y la creatividad). Puesto que los miembros de la elite en su mayoría asisten a escuelas privadas (donde esas normas no son enfatizadas), la educación pública sirve a los intereses de la elite y en consecuencia no puede ser considerada un vehículo de cambio social y económico” (Cohn y Geske, 1990). De esta forma, la aproximación radical no solo cuestiona la naturaleza del vínculo entre educación e ingresos, sino que pone en duda la existencia misma de dicho vínculo. Los proponentes de la teoría del capital humano desacreditan estas críticas, tanto por la falta de evidencia empírica para sustentarla (Becker, 1972; Marshall et al., 1976) como por la imprecisión del término “clase social” para apoyar una interpretación marxista de la desigualdad de ingresos (Becker, 1972).

2.2. El análisis costo-beneficio

2.2.1. Definición

El análisis costo-beneficio es una técnica utilizada para evaluar posibles inversiones, así como para comparar inversiones alternativas, a través del contraste sistemático de los costos, beneficios, tiempos y riesgos asociados al o los proyectos. Usando técnicas de actualización de flujos de fondos, el valor presente actualizado de los beneficios totales de una inversión determinada se compara con el valor presente actualizado de

los costos asociados a dicho proyecto para obtener el valor presente neto del mismo. Este valor puede compararse con el de inversiones alternativas, y así determinar la opción más conveniente desde el punto de vista económico.

2.2.2. Los diferentes indicadores del análisis costo-beneficio

La información que resulta del análisis costo-beneficio puede expresarse en tres indicadores que se suelen utilizar como criterios de inversión.

El valor actualizado neto

El valor actualizado neto (VAN) es la diferencia entre los beneficios actualizados de un proyecto de inversión y los costos actualizados del mismo. Actualizar un valor implica descontar un porcentaje del mismo por cada año que transcurre antes de su percepción. Esta práctica reconoce que los ingresos que se reciben a futuro tienen un valor menor que los presentes debido a la posibilidad de invertir estos últimos a una tasa de interés positiva y, de esta manera, incrementar su monto. El valor actualizado neto se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\sum_{t=0}^n b_t / (1+i)^t - \sum_{t=0}^n c_t / (1+i)^t$$

Donde b_t representa los beneficios anuales, c_t los costos anuales, i la tasa anual de descuento y n la cantidad de años que dura el proyecto de inversión.

Si este indicador se utiliza como criterio de decisión para invertir en un proyecto, este último se llevará a cabo si el VAN es mayor a cero. Si, en cambio, se utiliza este

indicador como criterio de selección entre diferentes proyectos alternativos, se seleccionará aquel que cuente con el mayor VAN.

La relación beneficio-costo

La relación o ratio beneficio-costo es la relación entre la sumatoria de beneficios actualizados de un proyecto de inversión y la sumatoria de los costos actualizados del mismo. Esta relación se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\sum_{t=0}^n b_t / (1+i)^t / \sum_{t=0}^n c_t / (1+i)^t > 1$$

Donde b_t representa los beneficios anuales, c_t los costos anuales, i la tasa anual de descuento y n la cantidad de años que dura el proyecto de inversión.

Si este indicador se utiliza como criterio de decisión para invertir en un proyecto, este último se llevará a cabo si el ratio beneficio-costo excede a 1. Si, en cambio, se utiliza este indicador como criterio de selección entre inversiones alternativas, se seleccionará aquella que cuente con el ratio beneficio-costo más alto.

La tasa de retorno interna

La tasa interna de retorno (TIR) o tasa de rentabilidad económica es la tasa de interés a la cual el valor actualizado de los beneficios de un proyecto de inversión es igual al de sus costos. Esta tasa se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\sum_{t=0}^n b_t / (1+i)^t = \sum_{t=0}^n c_t / (1+i)^t$$

Donde b_t representa los beneficios anuales, c_t los costos anuales, i la tasa anual de descuento y n la cantidad de años que dura el proyecto de inversión.

Cuando este indicador se utiliza para decidir acerca de la realización de un proyecto, el criterio será invertir si la TIR es mayor a la tasa de descuento elegida (coeficiente matemático utilizado para descontar flujos de fondos futuros y así obtener su valor presente). Si, en cambio, se utiliza este indicador como criterio de selección entre opciones de inversión, se optará por aquella que cuente con la mayor TIR.

La TIR es la medida más utilizada para tomar decisiones sobre proyectos alternativos de inversión en educación. Este es un rasgo distintivo de la evaluación de este tipo de inversiones dado que el indicador recomendado en la literatura económica para la evaluación de proyectos alternativos es el VAN. En ocasiones, los distintos indicadores pueden arrojar resultados diferentes, y en estos casos se considera que el VAN brinda los resultados más certeros. “Cuando tomamos una decisión entre proyectos (determinando cuál es el mejor de un conjunto de proyectos), o cuando es necesario hacer un ranking de proyectos, existe un número de circunstancias en las que es posible que estas tres reglas no arrojen resultados idénticos. A pesar de que existen casos en los que las reglas de tasa de retorno interna o ratio beneficio-costos pueden ser apropiadas, estas no siempre proveen una prescripción de política satisfactoria” (Cohn y Geske, 1990). No obstante, cuando se trata de proyectos de inversión en educación, no es habitual que los distintos indicadores den resultados

conflictivos, razón por la cual se suele optar por la TIR, dadas sus múltiples ventajas. Una de ellas es que, a diferencia del VAN y del ratio beneficio-costo, el cálculo de la TIR no requiere asumir una tasa de descuento o interés determinada. La elección de esta última es uno de los problemas más críticos que enfrenta el análisis costo-beneficio, dado que los resultados del análisis pueden variar significativamente dependiendo de la tasa utilizada.

2.2.3. La tasa de retorno privada y la social

Los análisis costo-beneficio de proyectos de inversión en educación suelen estimar dos indicadores de rentabilidad, cada uno con un propósito diferente: la tasa de retorno privada y la tasa de retorno social. La primera compara los costos y beneficios de la educación tal cual son percibidos por el individuo. En este sentido, las tasas de retorno privadas suelen usarse para explicar el comportamiento de distintas personas que demandan diferentes niveles y tipos de educación. Al considerar exclusivamente los costos percibidos por el individuo, no contemplan los que afronta el Estado. Esta tasa también se utiliza para definir la distribución de los costos de la educación entre los individuos y la sociedad.

Por otro lado, la tasa de retorno social estudia los costos y beneficios de la educación desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto. Incluye los costos y beneficios percibidos por el individuo que recibe la educación y, además, considera sus externalidades positivas y negativas. Las tasas de retorno social suelen usarse para tomar definiciones de política pública vinculadas a la expansión o contracción de diferentes niveles y tipos de oferta educativa, o para decidir entre inversiones alternativas.

Operativamente, la principal diferencia entre calcular una tasa de retorno privada y una social yace en incluir, para el cálculo de esta última, los costos incurridos por la sociedad en su conjunto para proveer la educación y los beneficios percibidos por esta. En otras palabras, además de computar los costos privados directos (por ejemplo matrícula, transporte, libros, útiles escolares y uniformes) y los indirectos (por ejemplo los ingresos laborales sacrificados por los estudiantes), se deben considerar costos sociales como la infraestructura y los gastos asociados a su funcionamiento y manutención (calefacción, iluminación, reparación, etc.), los equipos, los salarios docentes y las becas estudiantiles. Asimismo, en materia de beneficios, no solo se calculan los beneficios privados (principalmente el diferencial de ingresos, pero también beneficios no monetarios como la eficiencia distributiva) sino que también se consideran las externalidades positivas, como por ejemplo menores tasas de mortalidad infantil o de criminalidad. Vale notar que mientras que para calcular los beneficios privados monetarios se consideran los ingresos percibidos netos de impuestos, en la estimación de los beneficios sociales se contemplan los ingresos brutos, dado que los impuestos representan una transferencia de recursos al interior de la sociedad.

Desde la era del capital humano a la fecha, proponentes de la teoría del capital humano han producido numerosos estudios para medir las tasas de retorno de la educación. Este indicador se interpreta como el incremento de ingresos en términos porcentuales que en promedio percibe un trabajador por cada año adicional de educación. A modo de ejemplo, una tasa de retorno privada del 15% implicaría que un año adicional de educación aumentaría los ingresos futuros de un individuo en un 15%. Las estimaciones de tasas de retorno privadas para alrededor de 50 países

realizadas por Psacharopoulos en diversos estudios (1973, 1981, 1985, 1994 y 2004) lo han llevado a concluir que “los rendimientos privados de la educación están en más del 15 por 100 y pueden llegar a ser del 50 por 100. En el caso de la educación secundaria y superior, los cálculos de la tasa de rendimiento privada también son altos, generalmente más del 10 o del 12 por 100 y a veces llega a estar entre 30 y 40 por 100” (Psacharopoulos y Woodhall, 1987).

Más recientemente, diversos estudios han utilizado técnicas más refinadas para calcular la tasa de retorno privada, intentando aislar el efecto de otras variables sobre el nivel de ingresos. Carneiro y Heckman (2003), mediante técnicas de variables instrumentales, estudian casos de gemelos y de variaciones exógenas en educación, como cambios en las leyes de educación obligatoria. Concluyen que la tasa de retorno de un año de educación supera el 10% y, en determinados casos, puede alcanzar el 20%. De modo similar, sobre la base del estudio de cambios en la regulación de la educación obligatoria, Oreopoulos (2003) calcula que la tasa de retorno privada de un año de educación secundaria es de entre el 9% y el 11%. El hallazgo generalizado a lo largo de más de medio siglo de estudios sobre la rentabilidad privada de la educación, es que la tasa de retorno privada se encuentra entre el 5% y el 15%, de modo que un año adicional de educación aumentaría los ingresos en esos porcentajes.

Los intentos por estimar la tasa de retorno social de la educación no han sido tan profusos y en general han sufrido serias limitaciones, tanto de disponibilidad de datos como metodológicas, principalmente por la dificultad de medir muchas de las externalidades vinculadas a la educación. El cuadro 1 detalla los resultados obtenidos por algunas de las estimaciones más tempranas de las tasas de retorno privadas y

sociales de la educación secundaria. La investigación de Hines et al. (1970) se basa en estimaciones de costos escolares para el período 1959-60 y datos de ingresos del censo poblacional de 1960 en Estados Unidos. Las estimaciones de Carnoy y Marenbach (1975) utilizan datos censales de Estados Unidos para los años 1939, 1949, 1959 y 1969.

Cuadro 1: Tasas de retorno privadas y sociales a la educación secundaria

Estudio y año de los datos	Muestra	Tasa de retorno		
		Privada	Social	
Hines et al. (1970) 1959	hombres blancos	19,5	14,0	
	hombres otras razas	27,3	16,7	
	mujeres blancas	39,8	13,0	
	mujeres otras razas	57,7	16,4	
Carnoy y Marenbach (1975)	1939	hombres blancos	49,1	18,2
		hombres negros	27,1	10,4
		mujeres blancas	25,2	12,7
		mujeres negras	10,0	4,8
	1949	hombres blancos	22,7	14,2
		hombres negros	14,7	9,1
		mujeres blancas	20,0	11,5
		mujeres negras	15,2	8,7
	1959	hombres blancos	14,6	10,1
		hombres negros	13,1	8,3
		mujeres blancas	14,8	9,3
		mujeres negras	12,9	8,2
1969	hombres blancos	18,8	10,7	
	hombres negros	16,1	9,0	
	mujeres blancas	19,2	8,3	
	mujeres negras	11,6	6,9	

Fuente: Hines et al. (1970); Carnoy y Marenbach (1975).

Acemoglu y Angrist (2000) aprovechan el experimento natural de una potencial variación exógena en el nivel educativo promedio que ofrecen los cambios en las leyes de educación obligatoria en distintos Estados de los Estados Unidos. Utilizan

datos de los censos nacionales entre 1960 y 1980 referidos a los hombres blancos de entre 40 y 49 años de edad nacidos en ese país para estimar el efecto de la educación en los salarios. Sus regresiones de mínimos cuadrados ordinarios (OLS, por sus siglas en inglés) estiman que un aumento de un año en el promedio de años de educación se asocia a un incremento de 7% en el salario promedio. Sus estimaciones de los retornos externos (externalidades) son más modestas, aproximadamente del 1% o 2%. Esto implicaría una tasa de retorno social (tasa de retorno privada más retornos externos) de alrededor del 8% o 9%.

La conclusión a la que llega Psacharopoulos luego de sus numerosos estudios en diferentes países (1973, 1981, 1985, 1994 y 2004) es que la tasa de retorno privada excede a la social en aproximadamente 40%. En 2002 Psacharopoulos y Patrinos estimaron que la tasa de retorno privada promedio para América Latina y el Caribe era de 26,6%, mientras que la tasa de retorno social promedio era de 17,4%.

Tal como lo demuestran los resultados detallados precedentemente, las estimaciones empíricas de la tasa de retorno privada suelen ser sustancialmente mayores a las de la tasa de retorno social. Esto se debe principalmente a que, por lo general, los costos sociales se pueden medir de una manera bastante precisa, pero los beneficios sociales o externalidades no. Asimismo, “el hecho de que la tasa de rendimiento social es siempre menor que la privada indica que la educación es altamente subsidiada, y que los impuestos extra que se pagan por los educados no compensan este subsidio” (Psacharopoulos y Woodhall, 1987).

2.2.4. Críticas al análisis costo-beneficio

Se han esgrimido diversos argumentos en oposición al empleo de la técnica del análisis costo-beneficio para evaluar proyectos de educación. Uno de los más propagados critica el hecho de que este enfoque fracasa en su intento por medir adecuadamente todas las externalidades de la educación. Por más que esta apreciación es absolutamente cierta, gradualmente se avanza hacia la adecuada identificación y medición de estas externalidades. Además, la incapacidad de medirlas adecuadamente no invalida los resultados del análisis, sino que en última instancia los subestima.

Cohn y Geske (1990) describen otras limitaciones enfrentadas por el análisis costo-beneficio de la siguiente manera:

“Un número de problemas adicionales puede surgir en el abordaje de un análisis costo-beneficio, tales como (1) discontinuidades, (2) interdependencias e (3) indivisibilidades. El primero, las discontinuidades, se refiere a una situación donde las adiciones o sustracciones marginales de recursos dedicados a un proyecto pueden no ser factibles, requiriendo un examen de combinaciones alternativas de proyectos antes de que sea posible determinar la canasta óptima. Las interdependencias se refieren a casos en los que es probable que un determinado proyecto (A) afecte la rentabilidad de otro proyecto (B), de modo tal que una comparación de los costos y beneficios requerirá cálculos adicionales. Las indivisibilidades ocurren cuando un proyecto requiere de manera masiva algún recurso productivo particular, originando importantes aumentos en el precio de ese factor de producción y consecuentemente complicando el cálculo de los verdaderos costos de un proyecto.”

Otra crítica al análisis costo-beneficio está relacionada con los factores de riesgo e incertidumbre. “Se dice que ocurre una situación de riesgo cuando la distribución de

probabilidades de una determinada eventualidad es conocida, mientras que existe una situación de incertidumbre cuando no se conoce dicha distribución de probabilidades” (Cohn y Geske, 1990). El análisis costo-beneficio de un proyecto de inversión en educación supone estimar costos y beneficios futuros que podrían no materializarse. Una de las formas más simples de incorporar estas eventualidades en el análisis es agregar una prima a la tasa de descuento, conforme al grado de riesgo involucrado en el proyecto. Otra posibilidad, ejemplificada por Eckstein (1961), es incorporar en la función objetivo la distribución de probabilidades de los resultados, de manera que estas modifiquen las reglas de decisión para las inversiones.

Se critica a su vez el hecho de que el análisis costo-beneficio suele utilizar datos observados en el pasado para aproximar comportamientos futuros. A modo de ejemplo, es habitual emplear datos sobre ingresos de encuestas pasadas para calcular los diferenciales de ingreso que los estudiantes percibirán en un futuro. Asimismo, se suelen utilizar datos sobre costos observados de provisión de servicios educativos para estimar los costos de un proyecto de inversión futuro. Existen múltiples eventualidades por las que estas prácticas podrían llevar a estimaciones erradas. En el primer caso, un aumento significativo de oferta de mano de obra formada como consecuencia de una ampliación de los servicios educativos podría generar una caída en su demanda relativa. Esto llevaría a una disminución de los salarios de la mano de obra educada y, consecuentemente, se habrían sobrestimado los beneficios privados del proyecto. De manera similar, es probable que el costo promedio de escolarizar a un alumno que está fuera del sistema educativo sea más elevado que el costo por alumno regular. De esta forma, trasladar el costo promedio observado por alumno a un análisis costo-beneficio de un proyecto para ampliar la cobertura del sistema

educativo puede llevar a una subvaluación de los costos reales de dicho proyecto. Asimismo, utilizar los ingresos de trabajadores con mayor nivel de educación como indicador de lo que podrían haber percibido los trabajadores con menor educación si hubieran asistido más años al sistema puede provocar una sobrevaluación de los beneficios esperados debido al factor de la selectividad natural. Lamentablemente, cuando se emplea la técnica del análisis costo-beneficio para evaluar futuros proyectos de inversión en educación, no existe forma de sortear esta limitación. La mejor práctica en estos casos es reconocer explícitamente entre las limitaciones metodológicas de un estudio todo uso de datos observados en el pasado para aproximar comportamientos futuros.

Dadas las objeciones al análisis costo-beneficio, algunas de las cuales se describieron aquí, es importante comprender que esta técnica no puede usarse como único criterio de inversión en un proyecto de educación. “El análisis costo-beneficio es una ayuda, no es un sustituto para juzgar [...]. Por lo tanto, al establecer la evaluación económica de un proyecto de inversión es necesario hacer uso de la opinión o del criterio del que lo hace. El valor del análisis de costo-beneficio está en que [...] permite que los juicios que se tienen que hacer al establecer la probabilidad del rendimiento de una inversión sean explícitos en lugar de implícitos o vagos” (Psacharopoulos y Woodhall, 1987).

2.3. Los costos de la educación

Un análisis costo-beneficio de un proyecto en educación debería intentar ser lo más comprensivo posible al momento de medir sus costos y beneficios. Existen diferentes taxonomías de costos que pueden resultar útiles al momento de computar

los relacionados a un proyecto. Una de ellas, mencionada precedentemente, distingue los costos privados (aquellos que son afrontados por el individuo) de los sociales (aquellos asumidos por la sociedad en su conjunto). A continuación se describen otras taxonomías sobre las que es importante reflexionar al identificar todos los costos vinculados a un proyecto de inversión.

2.3.1. Distintos tipos de costos

Costos monetarios vs. costos de oportunidad. El análisis contable se enfoca exclusivamente en los costos monetarios, aquellos que tienen una partida presupuestaria y que se miden por su valor financiero. El análisis económico, por otro lado, debe incluir a su vez los denominados costos de oportunidad. Estos miden los beneficios sacrificados al invertir los recursos en un determinado proyecto y no en otros. “El punto no es si los recursos tienen un costo financiero, sino si tienen un uso alternativo” (Psacharopoulos y Woodhall, 1987). De esta forma, para estimar el costo de oportunidad de invertir un determinado recurso en un proyecto de inversión dado, se calcula el valor que hubiera surgido de invertirlo en la segunda mejor alternativa en términos de rentabilidad.

Cohn y Geske (1990) enfatizan la relevancia de tres costos de oportunidad en el caso de la educación: i) los ingresos sacrificados por los estudiantes que asisten a la escuela en vez de trabajar; ii) el valor de las exenciones impositivas de que disponen las organizaciones sin fines de lucro y iii) el costo de renta implícito y de depreciación de los edificios y del equipamiento. El primero de estos costos suele aproximarse a través de los ingresos que son sacrificados al no emplear ese tiempo en actividades laborales. En el caso de los estudiantes del nivel primario no se suelen computar costos de

oportunidad puesto que en la mayoría de los países estos alumnos no han cumplido aún la edad mínima para trabajar. Sin embargo, para los estudiantes del nivel secundario en adelante se suele calcular el costo de oportunidad en base al salario que perciben trabajadores en edad comparable que no hayan iniciado el nivel secundario. En lugares donde la tasa de desempleo es elevada es importante ponderar el costo de oportunidad de los ingresos sacrificados por la probabilidad de desempleo. Asimismo, puesto que muchos estudiantes además de estudiar también trabajan a tiempo parcial o durante los recesos, no necesariamente se asume que se sacrifica el equivalente a los ingresos anuales completos de un trabajador. La siguiente cita describe el método que utilizaba Schultz para calcular la cantidad de ingresos sacrificados por los estudiantes:

“Se tomó como base el año 1949 para determinar los ingresos semanales de las personas jóvenes, tanto hombres como mujeres, para cada uno de cuatro grupos etarios (14-17, 18-19, 20-24 y 25-29). Se calcularon los ingresos sacrificados por los estudiantes bajo el supuesto que, en promedio, los estudiantes sacrifican 40 semanas de estos ingresos, y luego se los expresó en el equivalente monetario de una semana de trabajo en el sector manufacturero de los EE. UU. Los resultados [...] indican que los estudiantes del nivel secundario sacrifican el equivalente a 11 semanas y los estudiantes universitarios, el equivalente a 25 semanas de estos ingresos” (Schultz, 1960).

Cohn y Geske (1990) describen un costo de oportunidad adicional que en muchos países afecta a los proyectos de inversión en educación: los ingresos tributarios sacrificados por el Estado al no cobrar impuestos sobre los insumos y equipos adquiridos por las escuelas o los edificios que son propiedad de estas. Esta exención no implica que los costos impositivos sociales sean menores, sino simplemente que la carga fiscal se traslada de unos agentes tributarios a otros. Sin embargo, no sería

prudente imputar todos los impuestos sacrificados como costos de oportunidad del proyecto educativo porque una amplia porción de la recaudación financia a la educación, de modo que si el proyecto educativo no se concretara, sería necesario otro nivel de recaudación.

El tercer costo de oportunidad al que aluden Cohn y Geske (1990) es el costo de alquiler implícito de la utilización de los edificios escolares para la provisión de educación (ya que se resigna la oportunidad de alquilarlos) y el costo de depreciación que afecta a los edificios y al equipamiento escolar. Cualquier análisis costo-beneficio de un proyecto en educación debe considerar los costos de edificios y equipos aún cuando estos sean propiedad del Estado y no impliquen un gasto monetario en alquiler. Para calcular el valor implícito en un edificio o equipo se utiliza la práctica de la amortización o depreciación. Esto implica que el costo de capital de un edificio se divide o amortiza por la vida útil esperada del mismo para determinar un valor anual. Sin embargo, es necesario utilizar una tasa de descuento social en el cálculo de amortización para reconocer el costo de oportunidad de no utilizar estos recursos en inversiones alternativas. Al invertir capital en comprar un edificio en vez de alquilarlo se resigna la posibilidad de invertir los recursos que exceden el costo de alquiler y obtener un retorno. De esta forma, para saber si es más rentable comprar un edificio o alquilarlo se debe considerar tanto la vida esperada del local comprado como una tasa de descuento equivalente al rendimiento anual de la mejor inversión alternativa. “Una tasa de interés de cero implica que el planificador de un proyecto es indiferente a escoger entre gastar un millón de dólares hoy o en diez años. Dada la escasez de fondos para la inversión de capitales en los países en desarrollo, no se puede aceptar

una posición como esta, y suponer lo contrario puede llevar a una subestimación seria de los costos de un proyecto [...]” (Psacharopoulos y Woodhall, 1987).

Costos fijos vs. costos variables. Los costos fijos son aquellos que no se modifican con el nivel de producción, mientras que los variables dependen de la cantidad de unidades producidas. A modo de ejemplo, los gastos en guardapolvos o becas estudiantiles son costos variables: la inclusión de un alumno adicional en el sistema educativo requerirá la compra de un guardapolvo y la financiación de una beca suplementaria. En cambio, la inclusión de un estudiante adicional en el sistema educativo no requerirá la compra o alquiler de una nueva escuela, de modo que este costo puede considerarse fijo. En realidad, la mayoría de los costos que en educación son considerados fijos, lo es de manera relativa. Por más que es improbable que la inclusión de un alumno adicional en el sistema educativo requiera la adquisición o alquiler de una escuela suplementaria, la escolarización de un número más importante de chicos hará dicha adquisición necesaria. De este modo, a largo plazo o ante cambios significativos en los niveles de producción, muchos costos fijos pasan a ser variables.

Costos corrientes vs. costos de capital. Los costos corrientes u ordinarios son aquellos en los que se incurre regularmente y que ofrecen un beneficio inmediato. En proyectos de educación, algunos ejemplos son los salarios docentes, los insumos escolares (papelería, artículos de limpieza, etc.) y los gastos en servicios vinculados a los edificios escolares (calefacción, servicio de limpieza, etc.). Contablemente, se suele considerar como costo corriente cualquier bien o servicio que se consume en el plazo de un año. Por otro lado, los costos de capital son los que ofrecen un beneficio a

largo plazo, como los edificios escolares o diferentes tipos de equipamiento (computadoras, laboratorios, etc.).

Una consideración a tener en cuenta al momento de calcular los costos de capital de un proyecto de inversión en educación son los costos recurrentes que surgen de estos. Cuando se invierte en construir una escuela, se deben considerar los gastos recurrentes que esta acarreará, como los gastos de limpieza o los salarios de los docentes que trabajarán en ella. De modo similar, la compra de un equipo generará gastos recurrentes de reparación o manutención, y posiblemente la necesidad de capacitar personal de la escuela en el uso del mismo. Si estos no son tenidos en cuenta al calcular los costos de capital asociados a un determinado proyecto de inversión en educación, es muy probable que se subestimen los mismos.

Costos promedio vs. costos marginales. El costo promedio o unitario indica cuántos recursos se utilizan por cada unidad de producción. En el caso de un proyecto de educación, un ejemplo es cuánto cuesta cada estudiante que forma parte del sistema educativo. Por otro lado, los costos marginales indican cuánto es el costo incremental de producir una unidad adicional o, en educación, cuánto es el costo suplementario de incluir a un alumno más en el sistema. La relación entre costos promedios y marginales depende de la capacidad de utilización de los recursos existentes. “Si hay capacidad de ahorrar, entonces puede ser posible incrementar la matrícula sin incurrir en gastos notorios, habría economías de escala y los costos marginales serían más bajos que los costos promedios. Si las instalaciones existentes están repletas, por el contrario, puede haber deseconomías de escala, y los costos marginales pueden ser mayores que los costos promedios” (Psacharopoulos y Woodhall, 1987).

Muchas veces la perspectiva adecuada para el análisis de un proyecto de inversión en educación la dan los costos marginales. Cuando contamos con una determinada cantidad de recursos e intentamos evaluar cuál es la inversión más conveniente para los mismos, nos interesa conocer la rentabilidad de esos recursos marginales en diferentes proyectos de inversión. Si queremos calcular la rentabilidad de una modificación marginal en el sistema educativo (por ejemplo, agregar una clase o una escuela), los costos incurridos para establecer la estructura del sistema (por ejemplo, el diseño del currículo o el sistema de capacitación docente) se consideran *costos hundidos* y no son incluidos en el análisis costo-beneficio.

Costos externos o externalidades negativas. En el apartado 2.4. se analizarán las externalidades positivas de la educación, entendidas como los beneficios que no pueden ser completamente apropiados por los individuos, de forma tal que se desparrraman en la sociedad. Del mismo modo que existen externalidades positivas, las hay a su vez negativas, conocidas también como costos externos. En palabras de Cohn y Geske (1990) estos "...ocurren cuando una iniciativa educacional resulta en pérdidas para el sistema económico o para cualquier individuo en la sociedad, y estas pérdidas no son tenidas en cuenta en el cálculo social ni en el privado." Algunas de las externalidades negativas de la educación citadas en la literatura incluyen la polución sonora, edificios o terrenos en decadencia y las pandillas de estudiantes.

2.4. Los beneficios de la educación

Schultz (1963) enumera diferentes categorías de beneficios asociados a la educación: los beneficios económicos de la investigación académica, el descubrimiento y fomento del talento, el aumento de la capacidad de las personas para adaptarse a

oportunidades laborales cambiantes, la preparación de los docentes y la formación de una fuerza laboral para el crecimiento sostenido. La taxonomía por la que optamos en esta investigación a los efectos de describir los beneficios asociados a la educación consiste en distinguir los beneficios privados de los sociales y los monetarios de los no monetarios. La diferencia entre los beneficios privados y los sociales, al igual que en el caso de los costos, está dada por el sujeto que los percibe: en el primer caso es el individuo y en el segundo, la sociedad. Puesto que la persona que recibe la educación es parte de la sociedad, los beneficios privados se incluyen en los sociales. Sin embargo, lo mismo no ocurre a la inversa ya que existen dos grandes categorías de beneficios sociales que no son privados: la mayor recaudación impositiva vinculada a la educación y las externalidades positivas de la misma.

2.4.1. Beneficios privados monetarios

El principal beneficio privado monetario de la educación está dado por el diferencial de ingresos vitalicios que perciben los trabajadores más educados en comparación con los menos educados. La manera de estimar dichos diferenciales de ingreso se trató extensamente en el apartado 2.1.4. (*Los retornos directos de la educación*) de manera que en esta oportunidad no se ahonda en este tema. No obstante, cabe hacer una aclaración sobre la manera en que se utilizan los diferenciales de ingreso en un análisis costo-beneficio de un proyecto educativo. En este tipo de estudio es necesario descontar los ingresos futuros para reconocer la utilidad diferencial de los ingresos con relación al tiempo. Los ingresos percibidos en la actualidad tienen un valor más elevado que los que se percibirán. Esto no solo se debe a las preferencias intertemporales de los individuos, sino al simple hecho de que los ingresos presentes se pueden invertir a una tasa de interés positiva, de modo que en un futuro tendrán un

valor más alto. Por ello, en un análisis costo-beneficio en el cual se comparan costos y beneficios percibidos en diferentes momentos es importante actualizar el flujo de beneficios esperados mediante una tasa de descuento apropiada. El valor de la misma es un factor crítico en la determinación de la rentabilidad de un proyecto de inversión, razón por la cual su elección suele ser un aspecto sensible.

2.4.2. Beneficios privados no monetarios

Además de mayores ingresos vitalicios, la educación provee muchos beneficios no monetarios para el individuo, pero habitualmente estos no son considerados en los análisis costo-beneficio de proyectos educativos por la dificultad de medirlos. Uno de los beneficios no monetarios más citados en la literatura se refiere a la utilidad que brinda la educación como bien de consumo. Los bienes suelen clasificarse en bienes de consumo y bienes de inversión. Los primeros son aquellos que proveen satisfacción inmediata, mientras que los segundos proveen satisfacción en períodos futuros. Muchos autores (por ejemplo Cohn y Geske, 1990) consideran que la educación es un bien intermedio: puede verse como una inversión pues aumenta los ingresos futuros y al mismo tiempo puede considerarse un bien de consumo dada la satisfacción inmediata que otorga al momento de su percepción.

Otro beneficio privado no monetario de la educación es su impacto en la salud. La relación positiva entre educación y expectativa de vida fue documentada por numerosos autores para diversos países, incluyendo Estados Unidos (Cutler y Lleras-Muney, 2006), Canadá (Mustard et al., 1997), Israel (Manor et al., 1999), Rusia

(Shkolnikov et al., 1998), Bangladesh (Hurt et al., 2004), Corea (Khang et al., 2004) y China (Liang et al., 2000).²

Feinstein (2002) argumenta que la educación impacta sobre la salud de las personas a través de seis canales: i) el desarrollo de habilidades específicas a través de, por ejemplo, cursos de prevención de la salud o seguridad sanitaria; ii) el desarrollo cognitivo genérico que puede mejorar la capacidad de adquirir, interpretar y aplicar información sobre la salud; iii) el desarrollo personal, por ejemplo, la resiliencia psicológica, el autoestima y la eficacia pueden contribuir a mejorar la salud; iv) el efecto grupal, ya que frecuentar personas que han desarrollado las mencionadas capacidades puede generar un entorno conducente al cuidado de la propia salud; v) el efecto posicional, es decir, el impacto que un mayor estatus social, incrementado por el nivel educativo, puede tener sobre los comportamientos saludables con los que una persona se identifica y vi) el efecto económico, ocasionado por el mayor costo de oportunidad de prácticas no saludables ante un aumento del potencial de ingresos consecuencia de un mayor nivel educativo. Becker y Mulligan (1994) se refieren a un canal adicional, vinculado a las preferencias intertemporales de los individuos con diferentes niveles educativos. De acuerdo a estos autores “las personas más educadas son más productivas en reducir la lejanía de los placeres futuros”, debido a que la educación les permite simular escenarios y enfocar su atención en el futuro. Esto ocasiona que las personas más educadas tengan una mayor preferencia temporal relativa por el consumo futuro, en relación a las personas con menor nivel de instrucción.

² Según los citan Cutler y Lleras-Muney (2006).

Muchos estudios empíricos estiman el efecto de la educación en prácticas tanto benéficas como perjudiciales para la salud. A continuación se listan algunos casos para ejemplificar la diversidad de variables que se ha estudiado en la literatura. Marmot et al. (1991), por ejemplo, comparan las prácticas saludables de personas que han completado el nivel educativo *A-level* y personas que no lo han hecho en Gran Bretaña. Encuentran que en el primer grupo la probabilidad de hacer ejercicio regularmente es 30% más alta y la probabilidad de fumar y de tener sobrepeso es 50% y 20% menor respectivamente. Cutler y Lleras-Muney (2006) estiman que en Estados Unidos aquellas personas que cuentan con cuatro años de educación adicional tienen una menor probabilidad de fumar (11 puntos porcentuales menos que el promedio), de beber en exceso (siete días menos en un año), de tener sobrepeso o ser obesos (5% menos) y de consumir drogas ilegales (0,6 puntos porcentuales menos que el promedio). Reportan que estas personas tienen una mayor probabilidad de hacer ejercicio y emplear medicina preventiva, como la vacuna contra la gripe (siete puntos porcentuales más que el promedio), inmunizaciones y mamogramas (diez puntos porcentuales más que el promedio), papanicolau (diez puntos porcentuales más que el promedio) y colonoscopias (2,4 puntos porcentuales más que el promedio). Por su parte, Grossman y Kaestner (1997) reportan que la probabilidad de hacer ejercicio, usar cinturón de seguridad y participar de programas de diagnóstico temprano de cáncer es mayor entre las personas que alcanzaron niveles de educación más altos.

Muchos autores han criticado las estimaciones sobre el impacto de la educación en la salud dado que correlación no implica causalidad. Existen tres posibles relaciones entre educación y salud: i) más educación lleva a mejor salud; ii) bajos niveles de salud llevan a menor inversión en educación o iii) existen factores externos, como la

herencia genética o el entorno socioeconómico de la persona, que afectan tanto a la educación como a la salud. Determinar con certeza la naturaleza de esta relación es una cuestión fundamental debido a sus implicancias en materia de decisiones de inversión en políticas públicas alternativas. Groot y van den Brink (2007) estudian la correlación entre educación y salud en personas jóvenes y mayores. Argumentan que si un incremento en la primera lleva a una mejora en la segunda, entonces esta correlación debería observarse tanto en individuos jóvenes como en personas mayores, mientras que si la relación es la inversa, la correlación solo se encontrará entre las personas jóvenes. Los resultados de su estudio indican que la relación entre estas variables es más fuerte en las personas mayores, insinuando que la educación impacta sobre la salud y no a la inversa. Los autores corroboran esto con una prueba de robustez mediante la utilización de variables instrumentales.

Otros estudios que intentan probar la relación causal entre educación y salud han analizado situaciones en las que los individuos se ven forzados a obtener mayores niveles de instrucción debido a modificaciones en la duración de la educación obligatoria. Lleras-Muney (2005) investiga lo sucedido durante la primera mitad del siglo XX, cuando este tipo de cambios regulatorios se dio en muchos Estados norteamericanos. El autor encuentra que los individuos nacidos en Estados donde la duración de la educación obligatoria era mayor tenían tasas de mortalidad más bajas. De modo similar, Oreopolous (2003), Spasojevic (2003) y Arendt (2005) reportan una mejora en la salud de la población de Inglaterra e Irlanda, asociada a un aumento en la cantidad de años de educación obligatoria.³

³ Según los citan Cutler y Lleras-Muney (2006).

Se han hecho esfuerzos por cuantificar el valor monetario del efecto de la educación en la salud. Un abordaje interesante es el basado en el denominado “año de vida ajustado por calidad” o QALY, por sus siglas en inglés, que se basa en un ponderador que mide calidad de salud en un escala de cero (peor estado de salud posible) a uno (mejor estado de salud posible). Este ponderador se multiplica por la expectativa de vida para obtener un indicador unificado de cantidad (mortalidad) y calidad (morbilidad) de vida. Laupacis et al. (1992) estiman el valor de un QALY en € 90.000, lo que multiplicado por la expectativa de vida desde los 18 años (en su estudio 58 años para los hombres y 63 para las mujeres) da un valor presente descontado de € 1,7 millones. Groot y van den Brink (2004) emplean este instrumento para calcular el valor monetario del efecto de un año de educación en la salud. Sus estimaciones sugieren que un año adicional mejora el estado de salud para los hombres en 0,6% y para las mujeres en 0,3%. Considerando un valor de QALY de € 100.000, el beneficio de un año de educación se traduce en € 600 para los hombres y € 300 para las mujeres.

Encontramos finalmente efectos positivos de la educación en variables personales no monetarias más abstractas. Schultz (1975) hace referencia a la “habilidad para manejar desequilibrios” para describir la capacidad de adaptarse y actuar de modo apropiado ante situaciones inesperadas. Esta habilidad sería acrecentada por la educación. Por otro lado, Welch (1970) argumenta que la educación incrementa la “eficiencia distributiva”: las personas con mayores niveles de educación sabrían combinar de mejor forma los insumos a su disposición en cualquier proceso productivo. Esto no solo ocasionaría un incremento de su rendimiento laboral sino que también aumentaría su productividad en cualquier tarea. Otro beneficio citado en

la literatura (Quinn y Mandilovitch, 1975; Duncan, 1976) es el impacto de la educación en las opciones ocupacionales ya que, al ampliar estas últimas, la educación contribuiría a una mayor satisfacción en el plano laboral. De manera complementaria, también expandiría las opciones educativas. En la medida en que muchas de estas son correlativas, alcanzar un nivel de instrucción permitiría el acceso al siguiente. Si consideramos que la educación tiene valor en sí misma como bien de consumo, el “valor de opción de la educación” (Weisbrod, 1962) también otorgaría mayor utilidad a las personas.

2.4.3. Beneficios sociales monetarios

Los beneficios sociales monetarios tienen valor de mercado y no son completamente apropiados por los individuos que reciben la educación, de forma tal que la sociedad en su conjunto se ve favorecida. Quizás el ejemplo más claro está dado por el efecto de la educación en el crecimiento económico, base fundacional de la teoría del capital humano. Según se describió en el apartado 2.1.4., el capital humano es un insumo clave en la ecuación de crecimiento económico.

“A mediados del siglo veinte, pudo comenzar a explicarse una porción de la parte no explicada del crecimiento económico. Según los estudios que comenzaron a emprenderse en esa época, la mayor o menor educación de los habitantes podía dar cuenta de un porcentaje de uno de los hasta entonces desconocidos elementos que contribuían al crecimiento de las economías. En este marco de pensamiento la clave para un aumento permanente en el ingreso se encuentra, ya no en el capital físico, sino en el *capital humano*. La razón para esto es que las personas, a diferencia de las máquinas, pueden aprender. [...] El conocimiento trasciende la vida de una persona y, por lo tanto, permite una acumulación indefinida” (Morduchowicz, 2006).

Otro beneficio social monetario de la educación es la mayor recaudación impositiva, y consecuentemente el mayor presupuesto público, que son ocasionados por una mayor educación. Dos condiciones básicas deben cumplirse para que esto se materialice. Por un lado, mayores niveles educativos deben condecirse con ingresos más elevados, condición que, de acuerdo a la evidencia empírica, se cumpliría ampliamente. Por otro lado, la sociedad debe contar con un sistema tributario progresivo, donde el grado de tributación individual se escale con el nivel de ingresos. En estas condiciones, un aumento de la educación causará un incremento en el nivel de ingresos de los individuos, que llevará a un aumento en la recaudación impositiva y, consecuentemente, a un presupuesto público más abultado del cual se beneficiará toda la sociedad.

La necesidad de incluir el impacto de los impuestos en un análisis costo-beneficio de un proyecto de inversión en educación dependerá de la unidad de análisis. Si el enfoque es el individuo (análisis costo-beneficio privado) esto se debe considerar, en tanto los impuestos disminuirán los beneficios monetarios percibidos por el trabajador. Si el estudio se hace desde el punto de vista de la administración pública, también es importante tenerlos en cuenta pues son una fuente de ingresos que tornará más rentable la inversión. Sin embargo, cuando hacemos un análisis costo-beneficio social de un proyecto en educación y nos interesa conocer su impacto sobre la sociedad en su conjunto, no debemos considerar cuestiones impositivas. Esto se debe a que el pago de impuestos, así como el gasto público que estos posibilitan, son transferencias de recursos entre personas de una misma sociedad, de forma tal que se tornan irrelevantes cuando esta se toma en su conjunto como unidad de análisis.

Otro beneficio social monetario de la educación es su impacto multiplicativo a través de la interacción social. Se ha argumentado que los individuos aumentan su nivel de capital humano a partir de la interrelación y el intercambio de ideas, conocimientos y habilidades con otros individuos que han alcanzado un mayor nivel educativo. Particularmente, los trabajadores podrían incrementar su productividad mediante la interacción formal e informal con otros pares más o mejor formados. Marshall (1890) fue el primero en proponer que las relaciones entre trabajadores de una misma industria y localidad crean oportunidades que tienden a aumentar la productividad de estos. “Las personas de un mismo oficio obtienen grandes ventajas de estar próximas entre sí: los misterios del oficio dejan de ser misterios, en cambio es como si estuvieran en el aire.” Según Marshall, la proximidad geográfica de los trabajadores en las ciudades es responsable de la acumulación más rápida de capital humano en los ejidos urbanos.

Moretti (2004) intenta estimar el impacto de estas interacciones sociales en la productividad de los trabajadores, a través del efecto de un aumento en la participación de trabajadores con nivel educativo elevado en una ciudad sobre los salarios totales, menos el efecto atribuible a los retornos privados de la educación. Utilizando datos longitudinales de la Encuesta Longitudinal Nacional de la Juventud (NLSY, por sus siglas en inglés) y datos censales de 1970, 1980 y 1990 en regresiones de mínimos cuadrados ordinarios encuentra que un incremento de 1% en la proporción de trabajadores con nivel universitario completo se asocia a un aumento en los salarios totales de la ciudad de entre 0,6% y 1,2%. Por otro lado, utilizando Muestras Micro de Uso Público (PUMS, por sus siglas en inglés) de los censos poblacionales 1980 y 1990 en Estados Unidos calcula el efecto de un aumento en la

participación de trabajadores con nivel universitario completo en los salarios de trabajadores con distintos niveles educativos. Sus estimaciones de variables instrumentales sugieren que un crecimiento de 1% en la participación de trabajadores con nivel universitario completo mejora los salarios de los trabajadores con secundario incompleto, secundario completo, universitario incompleto y universitario completo en 1,9%, 1,6%, 1,2% y 0,4% respectivamente.

2.4.4. Beneficios sociales no monetarios

Los beneficios sociales no monetarios, también denominados externalidades positivas o beneficios esparcidos, no suelen ser incorporados en las estimaciones del retorno social de la educación, principalmente debido a la dificultad de medirlos. No obstante, este efecto es la principal motivación detrás de la inversión pública en educación. “En base al análisis de todos los retornos a la educación, incluyendo las externalidades, en relación a todos los costos de inversión, si existe una sub- o sobreinversión, el resultado no es eficiente y no se logra una tasa óptima de desarrollo económico. Consecuentemente, es muy importante obtener mejores estimaciones de las externalidades de la educación y su impacto en las metas de desarrollo” (McMahon, 2004). A continuación se presenta una descripción de las externalidades positivas que han sido citadas en la literatura sobre el tema y el resultado de los esfuerzos por conseguir estimaciones de su valor.

Salud de los hijos. La educación no solo impacta de manera positiva sobre la salud de la persona que la recibe, sino también sobre la de sus hijos. Schultz (1984) argumenta que la educación de una madre puede influir sobre la salud de su hijo. Plantea cinco mecanismos a través de los cuales esto ocurriría:

“(1) La educación puede provocar una canasta más eficiente de bienes de salud utilizados para el cuidado de la salud infantil; (2) las madres mejor educadas pueden ser más efectivas en el cuidado de la salud de sus hijos dada una determinada cantidad y canasta de bienes de salud; (3) la escolarización puede afectar las preferencias de los padres de manera sistemática –por ejemplo, las madres más educadas tienden a optar por tener menos hijos pero más saludables–; (4) la mayor escolarización debería mejorar los ingresos de la familia, ya sea a través de salarios más altos o mayor productividad en el autoempleo, con una consecuente mejora en el estado de salud de los hijos y (5) la educación aumenta el costo de oportunidad del tiempo, lo que tiende a aumentar la cantidad de horas que las madres dedican a trabajar fuera del hogar y consecuentemente reduce el tiempo dedicado al cuidado de los hijos –este efecto de la escolarización puede perjudicar la salud infantil al reducir tanto el tiempo que una madre le dedica al cuidado de su hijo como la duración de la lactancia–” (Schultz, 1984).

Cabe resaltar que el último de los mecanismos que plantea Schultz introduce la posibilidad de que la educación tenga un impacto negativo sobre la salud de los hijos. Los resultados de los estudios empíricos sobre la relación entre educación y salud, resumidos más adelante, no apoyan esta hipótesis.

Más recientemente se ha argumentado que “Los padres que han alcanzado mayores niveles de educación están más informados sobre qué es bueno para la salud de sus hijos. También le atribuyen un valor más alto a la salud de sus hijos” (Groot y van den Brink, 2007). Currie y Moretti (2003) sostienen que la relación positiva entre el nivel educativo de la madre y el estado de salud de sus hijos se debe a que las que cuentan con más educación suelen tener hábitos más saludables durante el embarazo (por ejemplo beber y fumar menos u obtener mayores cuidados prenatales) y al efecto de la

educación sobre los comportamientos reproductivos (aumenta la probabilidad de estar casada al momento del parto y de tener menor cantidad de hijos).

Meara (2001) utiliza datos de la Encuesta de Salud Materna e Infantil (NMIH, por sus siglas en inglés) de 1988 en Estados Unidos para estimar la correlación entre el bajo peso al nacer⁴ y diferentes medidas de nivel socioeconómico. Los resultados de su modelo *probit* sugieren que en el caso de las mujeres blancas la diferencia entre no haber completado el nivel secundario y no haber finalizado el universitario implica para estas últimas una reducción de 2,7 puntos porcentuales en la probabilidad de dar a luz a un bebé con bajo peso, mientras que para las mujeres negras esta diferencia de escolaridad implica una disminución de dicha probabilidad de 2,2 puntos porcentuales. En la misma línea, Currie y Moretti (2003) utilizan datos del registro Estadísticas Vitales de Natalidad (VSN, por sus siglas en inglés) entre 1970 y 1999 para estudiar el efecto del nivel educativo de la madre en la salud de sus hijos al nacer. Sus estimaciones sugieren que un año adicional de educación reduce la incidencia de nacimientos con bajo peso en aproximadamente 10% y la incidencia de nacimientos antes de término en 6% en promedio. La diferencia de magnitud entre las estimaciones de Meara (2001) y Currie y Moretti (2003) posiblemente se deba a las distintas metodologías de análisis empleadas o a las bases de datos que utilizan para sus estudios, ya que varían en su cobertura y en el año de recolección de la información. Otros autores que encuentran una correlación positiva entre el nivel educativo de los padres y la salud de sus hijos incluyen a Edwards y Grossman (1979,

⁴ El bajo peso al nacer puede causar serios problemas para un niño. Por ejemplo, Hack et al. (1995) (en Meara, 2001) encuentran que los bebés con bajo peso al nacer tienen una probabilidad 20 veces mayor de morir que el resto de los bebés y representan el 50% de las muertes infantiles a pesar de constituir solo 7% de los nacidos vivos. Asimismo, encuentran que los nacidos con bajo peso que logran sobrevivir tienen mayor probabilidad de sufrir dificultades de salud de largo plazo.

1981), Behram y Wolfe (1987), Strauss (1990), King y Hill (1993), Strauss y Thomas (1995) y Glewwe (1999).

Es posible que el efecto de la educación en la salud personal y la de los hijos esté subestimado. Autores como Mackenbach et al. (1996) encuentran una asociación negativa entre el nivel educativo de una persona y el grado de subdeclaración de enfermedades. Estos resultados se obtuvieron estudiando las diferencias en la declaración de enfermedades crónicas (enfermedad crónica pulmonar no específica, enfermedad del corazón y diabetes) por nivel educativo, a partir de datos del estudio Salud y Condiciones de Vida de la Población de Eindhoven y Alrededores (Globe, por sus siglas en holandés), conducido en 1991 sobre un total de 22.943 personas. Asimismo, hay autores que argumentan que existen disparidades en el grado de conocimiento sobre diferentes afecciones a la salud entre personas con distinto nivel educativo (Cutler y Lleras-Muney, 2006).

Mortalidad infantil. Esta variable podría estar comprendida dentro del concepto de salud infantil. Sin embargo, dada la amplia atención que ha recibido en la literatura sobre externalidades de la educación, optamos por abordarla en un apartado diferente. “Numerosos estudios [...] muestran una relación positiva y significativa entre el nivel educativo de la madre y el peso y altura de sus hijos, que son medidas de nutrición. De manera similar, también existe una relación fuerte entre el nivel educativo de la madre y la expectativa de vida de su hijo. [...] En promedio cada año adicional de educación de la madre implica una reducción de 9 por 1.000 en la mortalidad infantil” (Psacharopoulos y Woodhall, 1987).

Corman y Grossman (1984) estudian el efecto de diferentes variables relativas al entorno familiar y variables vinculadas al alcance y grado de cobertura del sistema de salud en la tasa de mortalidad neonatal. Los autores realizan análisis de regresión utilizando datos del Archivo de Recursos de Área (ARF, por sus siglas en inglés) de 1977, una base de datos de corte transversal con información sobre tasas de mortalidad neonatales desagregadas por raza en los 3.077 condados de los Estados Unidos. Los autores encuentran que la tasa de mortalidad de niños con madres que asistieron al secundario, en comparación con aquella de bebés con madres que no estudiaron en este nivel, es 1,7% más baja en el caso de las mujeres blancas y 1,3% más baja entre las mujeres negras. Asimismo, encuentran que el aumento en el nivel educativo de las mujeres en edad reproductiva entre 1964 y 1977 es el factor más importante para explicar la reducción en la tasa de mortalidad neonatal de las mujeres blancas en ese período (explica 0,5 de las 7,5 muertes por 1.000 nacidos vivos en que se redujo la tasa de mortalidad neonatal para estas mujeres). En el caso de las mujeres negras, el aumento en el nivel educativo es el tercer factor más importante, después de la disponibilidad de clínicas que efectúan abortos y la disponibilidad de terapias intensivas para neonatales (explica 0,7 de las 11,5 muertes por 1.000 nacidos vivos en que se redujo la tasa de mortalidad neonatal para estas mujeres).

Hill y King (1995) estudian el efecto de la disparidad de nivel educativo entre hombres y mujeres sobre el grado de desarrollo económico y social de un país. Estiman el efecto de diversos indicadores del nivel educativo y de la brecha educativa por género en el Producto Bruto Nacional e indicadores del nivel de bienestar social. Su análisis empírico utiliza una base de datos que cubre 152 países en el período 1960-1985, recopilada de fuentes estadísticas de las Naciones Unidas y documentos

del Banco Mundial. Los resultados de sus regresiones indican que un aumento de 10 puntos porcentuales en la tasa de escolarización primaria de las mujeres podría conducir a una disminución de la tasa de mortalidad infantil de 4,1 muertes por 1.000 nacidos vivos. Por otro lado, el mismo aumento en el nivel secundario podría conducir a una reducción en la tasa de 5,6 muertes por 1.000 nacidos vivos.

Gakidou et al. (2010) emplean un modelo de primeras diferencias para investigar la relación entre mortalidad infantil y el nivel educativo materno (controlando por nivel de ingreso per cápita y prevalencia del virus del SIDA) sobre datos de 915 censos y encuestas nacionalmente representativas de 175 países. Sus resultados sugieren que 51% de la reducción de muertes de niños menores de cinco años de edad entre los años 1970 y 2009 se atribuye al aumento del nivel educativo de las mujeres en edad reproductiva (4,2 millones sobre un total de 8,2 millones de muertes en que se redujo la mortalidad infantil en dicho período).

Fecundidad. Una variable vinculada a la salud en la que también impacta la educación es la fertilidad o fecundidad. Cochrane (1979), en una revisión de más de veinte estudios realizados en países en desarrollo, muestra evidencia sobre una relación negativa entre educación y fecundidad. Psacharopoulos y Woodhall (1987) argumentan que la primera afecta de manera indirecta a la segunda a través de tres tipos de variables: aquellas que i) determinan la demanda de niños; ii) definen la oferta de niños y iii) regulan la fecundidad. Entre las primeras, la educación contribuiría a mejorar la percepción de los padres sobre su capacidad para criar hijos así como su consideración de los beneficios y costos asociados a tenerlos. Entre estos últimos, el costo de oportunidad es otra variable que influye sobre la demanda de

hijos: al aumentar los ingresos potenciales y las oportunidades laborales de las mujeres, la educación contribuiría a reducir la demanda de niños. Entre las variables que determinan la oferta de niños encontramos que la instrucción posterga la edad de matrimonio y aumenta la probabilidad de supervivencia de los hijos. Finalmente, la educación mejora el conocimiento sobre los métodos anticonceptivos así como el acceso a servicios de planificación familiar, variables que regulan la fecundidad. En una muestra de 69 países en desarrollo en el período 1968-1970, Psacharopoulos y Woodhall (1987) estiman que un aumento en la matrícula del nivel secundario del 10,0% se asocia a una caída del 1,2% en la tasa de fecundidad.

El efecto de la salud sobre la fertilidad también se traslada al plano intergeneracional. Varios autores proveen evidencia sustantiva sobre la relación entre la educación de una madre y la probabilidad de que su hija sea una madre adolescente soltera, incluyendo a Antel (1988), Sandefur y McLanahan (1990), Grady y Billy (1992), An et al. (1993) y Lam y Duryea (1999).⁵

An et al. (1993) utilizan 20 años de datos longitudinales del Estudio Panel sobre Dinámicas del Ingreso de Michigan (PSID, por sus siglas en inglés) correspondientes a 892 mujeres de entre 19 y 25 años de edad en 1987 para medir la influencia de diferentes variables sobre la probabilidad de que una adolescente sea madre soltera y, de esta manera, se convierta en beneficiaria de planes sociales.⁶ Los resultados de sus regresiones de mínimos cuadrados ordinarios y de un modelo *probit* bivariado indican

⁵ Según los citan Wolfe y Haveman (2001).

⁶ Trussell (1988) calcula que en Estados Unidos cada familia que se creó a partir de una madre adolescente le costará a la sociedad un promedio de US\$ 14.000 en los 20 años subsiguientes a su estudio. Además de dependencia de planes sociales, se ha argumentado que los nacimientos de madres adolescentes solteras se asocian a otras consecuencias desventajosas como un bajo nivel educativo, pobres perspectivas maritales, altos niveles de disolución marital y alta incidencia de pobreza (ver Geronimus y Korenman, 1990).

que las adolescentes con madres que cuentan menor nivel educativo tienen una mayor probabilidad de tener hijos solteras. Asimismo, al simular el impacto de que una madre complete el secundario sobre las variables dependientes, estiman que si todas lo hubieran completado, la probabilidad de que sus hijas se convirtieran en madres solteras se habría reducido en 46% y consecuentemente la probabilidad de que se hubieran convertido en beneficiarias de planes sociales habría disminuido en 19%.

Lam y Duryea (1999) utilizan datos del corte 1984 de la Encuesta Nacional de Muestra de Domicilios (PNAD, por sus siglas en portugués) de Brasil para estimar regresiones de mínimos cuadrados ordinarios a fin de estudiar el efecto de la educación sobre la fertilidad. Sus resultados sugieren que un aumento de hasta cuatro años en la educación de la madre se asocia a una reducción en la cantidad promedio de hijos a la edad de 30 de entre 0,85 y 0,60 (para las mujeres de entre 30 y 35 años de edad y de entre 45 y 49 años respectivamente). Un resultado quizás sorprendente de este estudio es que el efecto estimado de un aumento en el nivel educativo del padre es de magnitud similar al estimado para la madre (entre 0,84 y 0,43). Utilizando los coeficientes de sus regresiones para predecir cambios en fertilidad y luego comparando sus estimaciones con los cambios observados, los autores concluyen que las mejoras en la distribución del ingreso, en combinación con el efecto negativo de la escolarización sobre la fertilidad, podrían explicar aproximadamente el 70% de la reducción de la fertilidad observada en Brasil en los años sesenta y setenta.

En países en desarrollo con altas tasas de fertilidad y problemas de control poblacional, la reducción de la fecundidad es un importante beneficio indirecto del aumento del nivel educativo de la población. Muchas familias de bajos recursos no

disponen de los conocimientos necesarios para controlar su fertilidad y evitar embarazos no deseados. Cuando los ingresos no son suficientes para mantener una familia amplia, poder limitar la cantidad de hijos al número deseado puede elevar significativamente la calidad de vida de la familia.

Nivel educativo de los hijos. El efecto intergeneracional de la educación no se limita exclusivamente a variables vinculadas a la salud. Numerosos autores (Wachtel, 1975; Murnane, 1981; Dawson, 1991; Haveman y Wolfe, 1994; Angrist y Lavy, 1996; Ermisch y Francesconi, 2000) encuentran que el nivel educativo de los padres tiene un impacto positivo sobre el nivel educativo y de desarrollo cognitivo de los hijos.

Angrist y Lavy (1996) utilizan datos del corte 1992 de la Encuesta Corriente de la Población (CPS, por sus siglas en inglés), relevada sobre más de 50.000 hogares en Estados Unidos, para estimar el efecto de distintas variables vinculadas a la familia y su entorno en el progreso escolar de los niños. Los resultados de sus regresiones de mínimos cuadrados ordinarios y variables instrumentales sugieren una relación negativa entre el nivel educativo alcanzado por una madre y la probabilidad de repitencia de su hijo. Estas regresiones se repitieron utilizando datos de la Encuesta Nacional Longitudinal sobre Juventud (NLSY, por sus siglas en inglés) del año 1992 y se obtuvo el mismo resultado.

Ermisch y Francesconi (2000) estiman el efecto de distintas variables asociadas al entorno familiar en el nivel educativo de los jóvenes mediante datos de cinco rondas del Estudio Panel de Hogares Británico (BHPS, por sus siglas en inglés). La muestra empleada consistió en 1.565 individuos de más de 15 años nacidos entre 1965 y 1979.

Los resultados de sus regresiones *probit* ordenadas sugieren que el nivel educativo de la madre tiene un efecto importante sobre el alcanzado por su hijo. Así, la probabilidad de que un individuo complete un nivel más alto (se comparan cuatro niveles en Gran Bretaña: sin calificaciones, GCSE u *O-level*, *A-level* y educación superior) aumentaría entre 0,2 y 1,6 puntos porcentuales en función del máximo nivel educativo alcanzado por su madre.

De esta forma la probabilidad de que una persona complete un determinado nivel educativo sería mayor cuando el grado de instrucción de sus padres es más elevado. “Un aumento en la educación resulta en un incremento del ingreso potencial. Consecuentemente, podríamos atribuir parte de los mayores ingresos esperados de los hijos a la mayor inversión educativa hecha por los padres. De esta forma, la limitación de nuestra investigación a los beneficios de la educación percibidos solamente por los padres puede resultar en una (quizás seria) subestimación de los beneficios” (Cohn y Geske, 1990). Swift y Weisbrod (1965) utilizan las bases de datos de trabajos de Schultz (1960) y Brazer y David (1962) combinadas con datos censales de los Estados Unidos de 1950 y 1960 para estimar tasas de retorno intergeneracionales (el efecto de la educación de los padres sobre el nivel de ingresos de sus hijos). Todas sus estimaciones de la tasa de retorno intergeneracional del nivel primario y secundario son superiores al 100% y en algunos casos superan el 700%. Independientemente de los resultados numéricos puntuales, los cuales son ilustrativos debido a limitaciones estadísticas, este estudio muestra que los retornos de la educación primaria y secundaria serían mayores si se tomaran en consideración estos beneficios de la educación.

Entorno familiar. Algunos autores argumentan que la educación influye sobre el ambiente familiar, a través de factores como las horas que los padres pasan con sus hijos, la cantidad de hijos, los intervalos de tiempo transcurridos entre el nacimiento de estos y los cambios que se producen en la estructura familiar (ver Stacey, 1998). Morre (1949) y Zill (1994) muestran que la reproducción extramatrimonial, la formación temprana de familia, el abuso y la negligencia de los hijos ocurren menos entre las personas con educación secundaria completa que entre las personas que han abandonado este nivel. Los esfuerzos por medir el efecto de la educación sobre variables vinculadas al entorno familiar han sido pocos. Esto no solo se debe a que estas últimas son difíciles de medir, sino a la gran cantidad de tiempo que demandan los cambios en estas variables.

Criminalidad. Un aumento en el perfil educativo de la población tiende a reducir el nivel de delincuencia en la sociedad. Esto puede ocurrir por diversas razones. Puesto que la educación aumenta la probabilidad de empleo y los potenciales ingresos de una persona, el costo de oportunidad de involucrarse en actividades criminales es más alto para las personas que alcanzaron un nivel educativo mayor. Al mejorar los retornos de la actividad lícita, la instrucción hace que el tiempo de encarcelamiento sea más costoso. Asimismo, el mayor retorno económico asociado a un aumento en el nivel educativo puede significar que una persona no tenga la necesidad de procurarse dinero para sus necesidades inmediatas a través de actividades delictivas. De manera complementaria, algunos autores (Becker y Mulligan, 1997; Lochner y Moretti, 2004) argumentan que la educación aumenta la aversión al riesgo y la paciencia. Lo primero desalentaría la actividad criminal debido al alto grado de incertidumbre en torno a sus retornos y posibles castigos. Por otro lado, la educación aumentaría la paciencia de un

individuo al modificar sus preferencias temporales, según lo descrito en el apartado 2.4.2. Puesto que las personas con más formación tienen una mayor preferencia temporal relativa por el consumo futuro que las personas menos educadas, asignarían un peso relativo más fuerte al castigo futuro esperado como consecuencia de un delito. De esta manera, al reducir la tasa de descuento de una persona o, dicho de otro modo, al aumentar su paciencia, la educación reduciría su predisposición a involucrarse en actividades delictivas. Un último canal a través del cual la educación impactaría sobre el nivel de actividad criminal son las interacciones sociales. Lochner (2011) argumenta que la escolarización afecta el entorno social de los individuos y, dado que las personas más educadas son menos propensas a involucrarse en actividades criminales, interactuar en este tipo de redes sociales reduciría el nivel de criminalidad.

Puesto que es difícil medir el nivel de crimen mismo, la mayoría de las investigaciones empíricas que estudian la relación entre educación y criminalidad mide los arrestos o encarcelamientos y no los crímenes cometidos propiamente dichos.

Lochner y Moretti (2004) estiman el impacto de completar el nivel secundario sobre diferentes tipos de crimen en Estados Unidos. Encuentran que un aumento del 10% en la tasa de graduación de este nivel reduciría los arrestos por asesinatos y agresión sexual en 20%, los relacionados a robos de automóviles en 13% y los vinculados a incendios intencionales en 8%. Reportan que un año adicional de educación disminuiría la probabilidad de encarcelamiento en 0,1% para las personas blancas y en 0,5% para las negras. Buonanno y Leonida (2006) utilizan datos de panel

correspondientes al período 1980-1995 en Italia para estimar el efecto de la educación en la tasa de criminalidad. Sus resultados sugieren que un aumento de 10 puntos porcentuales en la tasa de graduación del nivel secundario reduciría la tasa de crímenes de propiedad en 4% y la de criminalidad total en 3% (este último resultado no es estadísticamente significativo). Otros autores que encuentran evidencia sobre la relación negativa entre educación y criminalidad incluyen a Ehrlich (1975), Yamada et al. (1991), Sabates y Feinstein (2007), Oreopolous y Salvanes (2009) y Merlo y Wolpin (2009).⁷

El impacto de la educación en la criminalidad ha sido una de las externalidades de la educación en la que se han logrado avances en materia de su cuantificación monetaria. Esto se debe a que una disminución en la delincuencia tiene efectos económicos directos, como la reducción en los costos de seguridad pública y encarcelamiento.

Burnell (1988) le asigna un valor monetario al perjuicio que la criminalidad le infiere a la sociedad a través de su impacto sobre el precio de las propiedades inmobiliarias. La lógica de su análisis es que un aumento de la delincuencia conduce a un deterioro de los valores de las casas en un determinado barrio, lo que disminuye la capacidad de generar ingresos para la comunidad que lo habita. Las estimaciones empíricas de Burnell sugieren que un aumento del 10% en la tasa de criminalidad se asocia a una reducción en el valor de las propiedades inmobiliarias de 1%. Esto disminuye el ingreso per cápita de la comunidad en 0,66%.

⁷ Según los citan Wolfe y Haveman (2001) y Lochner (2011).

Dos estudios reconocidos en materia de cuantificación de los efectos de la educación en la criminalidad son los de Lochner y Moretti (2001) y Machin y Meghir (2000). El primero de estos estudios investiga el efecto de completar el secundario en la probabilidad de encarcelamiento, utilizando datos censales de los Estados Unidos de 1960, 1970 y 1980. Para controlar el posible efecto de características personales no observadas, utilizan un modelo de variables instrumentales (cambios en la edad de terminalidad educativa según el Estado) que se relacionan de manera exógena a la educación pero no a la criminalidad. Los autores encuentran que el abandono del nivel secundario aumenta la probabilidad de encarcelamiento en 0,7-0,8 puntos porcentuales para los hombres blancos y 3,2-3,6 puntos porcentuales para los negros. Sobre la base de datos de la Oficina Federal de Investigación (FBI, por sus siglas en inglés) a nivel estadual, desagregan estos resultados por tipo de delito, como fuera reportado más arriba para su estudio del año 2004. Consideran las tasas de encarcelamiento y estiman que una reducción en la tasa de abandono de un punto porcentual implicaría entre 14.000 y 225.000 delitos menos por año, lo cual se asociaría a un beneficio social anual de entre US\$ 800 y 2.000 millones. Esto implicaría un beneficio social anual de entre US\$ 1.170 y 2.100 por hombre adicional que completa el secundario, en comparación con un costo único de US\$ 6.000 en gastos de escolarización. Al calcular este beneficio los autores incluyen costos de las víctimas (costos médicos, de calidad de vida, de productividad y salarios), de propiedad perdida y de encarcelamiento.

Machin y Meghir (2000) no estudian directamente el efecto de la educación en la criminalidad, sino el impacto de los ingresos sobre esta. Dada la probada relación entre educación e ingresos, utilizan este último como *proxy* para modelar la relación

entre educación y delincuencia. Su estudio se basa en estadísticas criminales de la fuerza policial de 43 áreas de Inglaterra y Gales entre 1975 y 1996, así como en datos de ingresos de la Nueva Encuesta de Ingresos. Los autores realizan análisis de regresión utilizando un modelo de efectos fijos a nivel de año y área para intentar aislar el efecto de otros factores correlacionados con los ingresos y la criminalidad, como diferentes variables culturales y demográficas. Machin y Meghir se concentran en el percentil 25 de la distribución de ingresos porque consideran que es la medida más cercana al ingreso alternativo potencial para aquellas personas que eligen entre diferentes combinaciones de crimen y trabajo legítimo. Encuentran que un aumento del 10% en los ingresos de este percentil reduciría la tasa de crímenes de propiedad entre 0,64 y 0,98 puntos porcentuales, lo cual, considerando las tasas de criminalidad, se traduciría en 1 y 1,5 millones de delitos menos por año, respectivamente. Considerando que el costo promedio por delito es de £ 1.181, la mencionada reducción en la criminalidad implicaría un ahorro de entre £ 1.200 y 1.800 millones por año. En el cálculo de los costos asociados a la criminalidad, se incluyen los incurridos en la prevención del delito (por ejemplo, gastos en seguridad y en adquisición de seguros), aquellos como consecuencia del crimen (propiedad dañada/robada o gastos en servicios médicos consecuencia de los efectos físicos y emocionales) y los asociados a responder al delito y lidiar con los criminales (sistema de justicia y servicio penitenciario).

Aquí también sería posible vislumbrar el efecto intergeneracional de la educación. Mocan y Rees (1999), utilizan datos a nivel individual de una muestra nacionalmente representativa en Estados Unidos de 16.478 alumnos de los grados 7° al 12° y

encuentran que el nivel educativo de los padres impacta sobre el comportamiento delictivo de los jóvenes.

Cohesión social y participación democrática. Diversos autores han argumentado que la educación tiene un impacto positivo sobre variables como el nivel de participación social y electoral; la voluntad de influenciar las políticas públicas y el “activismo” para hacerlo; el nivel de confianza en otras personas, las instituciones y los partidos políticos; el nivel de tolerancia a la extensión de las libertades cívicas y el grado de conocimiento sobre las instituciones y los procesos democráticos (Gintis, 1971; Campbell et al., 1976; Comer, 1988; Wolfe y Haveman, 2000; Oliva y Rivera Batiz, 2002; McMahon, 2004; Dee, 2004; Milligan et al., 2004; Ocede, 2006)⁸. De acuerdo a Usher (1997) “La educación promueve la buena ciudadanía. La educación hace más que enseñar habilidades para mejorar la capacidad de generar ingreso. Perpetúa los valores de la sociedad instruyendo a la gente para que sirva a su comunidad y promoviendo las virtudes del buen trabajo y la honestidad. Es el procurador de una externalidad cívica.” El impacto de la educación en estas variables no solo tiene valor en sí mismo, sino que indirectamente puede influenciar las variables macroeconómicas puesto que una mejora en la cohesión social crea un entorno propicio para la actividad productiva.

Hace ya más de 40 años Friedman apoyaba estas ideas:

“Una sociedad estable y democrática es imposible sin un grado mínimo de alfabetismo y conocimiento por parte de la mayoría de los ciudadanos y sin una aceptación amplia de un conjunto de valores comunes. La educación puede contribuir en ambos sentidos. En

⁸ Según lo cita Psacharopoulos (2007).

consecuencia, el provecho de que un niño se eduque no solo lo cultiva el niño o sus padres sino también el resto de los miembros de la sociedad. La educación de mi hijo contribuye a tu bienestar al promover una sociedad estable y democrática. Hay en consecuencia un “efecto vecino” significativo” (Friedman, 1962).

La dimensión cívica de las externalidades positivas de la educación no ha sido objeto de tanta investigación como la dimensión económica u otras variables que son cuantificables. Sin embargo, algunos autores se han aventurado en el plano empírico encontrando resultados interesantes. Dee (2004) utiliza datos de las Encuestas Sociales Generales (GSS, por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos entre 1972 y 2000 para estimar el efecto de la educación sobre la participación electoral y las actitudes hacia la libertad de expresión. Empleando el método de los mínimos cuadrados en dos etapas, el autor encuentra que un año adicional de educación está asociado a un aumento de la participación electoral de 6,8 puntos porcentuales y a un incremento del apoyo a la libertad de expresión de comunistas, homosexuales y antirreligiosos de entre 8,0 y 12,5 puntos porcentuales. Asimismo, sus estimaciones sugieren que 2,5 años adicionales de educación secundaria aumentarían la participación electoral en 17 puntos porcentuales. Similarmente, Milligan et al. (2004) encuentran una relación positiva significativa entre educación y participación electoral en los Estados Unidos, utilizando datos de los Estudios sobre Elecciones Nacionales (entre los años 1948 y 2000) y la Encuesta Corriente de la Población (entre 1978 y 2000). Los resultados de sus regresiones indican que la caída en la participación electoral del año 1964 al año 2000 habría sido entre 10,4 y 12,3 puntos porcentuales mayor si el nivel educativo de la población se hubiera mantenido en los niveles de 1964. Sus estimaciones, sin embargo, no encuentran una relación significativa entre estas variables para el Reino Unido, utilizando datos de los

Estudios sobre Elecciones Generales Británicas (entre 1964 y 1997) y la Encuesta Eurobarómetro (entre 1973 y 1998).

Medio ambiente. La educación puede sensibilizar a la gente sobre su impacto en el medio ambiente y así promover determinados comportamientos que contribuyen a su sostenibilidad. Por otro lado, la educación puede concientizar a la población sobre el efecto de determinados factores ambientales sobre su salud y bienestar, y así contribuir a protegerla contra estos. Lamentablemente, no hay estudios que hayan podido demostrar una relación significativa entre la educación y el comportamiento de la población hacia el medio ambiente. Algunos que lo han intentado incluyen a Kenkel (1991), Goetz et al. (1998), Dettmann-Easler y Pease (1999), Somanathan y Jalan (2004) y Bréchet y Prieur (2009).

Distribución del ingreso. Muchos autores han argumentado que la educación tiene un impacto positivo sobre la distribución del ingreso. El fundamento del vínculo es la consideración de la educación como vehículo de movilidad social por ser una herramienta para mejorar los ingresos y aprovechar oportunidades laborales. Entre los principales proponentes de esta visión se encuentra Mark Blaug, quien sostiene que “es posible mejorar la distribución del ingreso mediante políticas específicas diseñadas para alterar el patrón de acceso a niveles de educación superior o el patrón de financiamiento de aquellos que acceden a la misma” (Morduchowicz, 2004).

Bourguignon y Morrison (1990) analizan el efecto de la dotación de factores, la estructura de propiedad sobre los mismos y las distorsiones al comercio exterior sobre la inequidad en la distribución del ingreso. Utilizan una base de datos de corte

transversal de países en vías de desarrollo. Sus estimaciones los llevan a concluir que un incremento de 1% en la fuerza de trabajo con al menos nivel educativo secundario completo aumentaría en 6% la porción de ingresos correspondiente al 40% de la población con menores ingresos, y en 15% la porción correspondiente al 60% de la población más pobre.

El impacto de la educación sobre la distribución del ingreso es una premisa que ha sido ampliamente criticada en la literatura. Autores como Hansen y Weisbrod (1970), Levin (1972, 1977) y Thurow (1975) argumentan que no solo la educación no mejora la distribución del ingreso, sino que contribuye a un aumento en la inequidad. Estos autores argumentan que la relación causal entre las variables depende de que un importante número de factores exógenos que influyen sobre la determinación del nivel de ingresos se mantengan constantes (el entorno socioeconómico, las condiciones familiares, las habilidades innatas, etc.), supuesto que en ningún caso se corrobora. “En virtud de estas complicaciones [...] Blaug propone ser muy cautelosos en predecir que un patrón particular de expansión educativa [...] necesariamente alterará la distribución del ingreso total [...]. Sin embargo, en su visión esto no implica que los efectos de estas políticas carezcan de importancia, o que haya que descartar las aspiraciones igualitarias de quienes diseñan e implementan estas reformas educativas” (Morduchowicz, 2004).

Otras variables. Además de las variables enumeradas, se han discutido otras externalidades positivas de la educación que no han podido ser estudiadas en profundidad debido a la dificultad de medirlas. Algunas de estas incluyen el nivel de investigación y desarrollo y de difusión de la tecnología (Nelson, 1973; Mansfield,

1982; Wozniak, 1987; McMahon, 2002; Acemoglu, 1996 y 1998), el nivel de donaciones y acciones de caridad (Hodgkinson y Weitzman, 1988; Dye, 1980) y la propensión al ahorro (Solomon, 1975).

2.5. Casos comprensivos de análisis costo-beneficio

Los autores citados en la anterior revisión de los efectos de la educación en variables privadas y sociales, monetarias y no monetarias, han provisto evidencia contundente sobre los numerosos y variados beneficios de la educación. Sin embargo, la dificultad que presenta la medición y comparación de muchas de las variables mencionadas ha llevado a que la gran mayoría de los análisis costo-beneficio de proyectos educativos se enfocara exclusivamente en los beneficios privados monetarios y que los estudios que profundizaran sobre otros tipos de beneficios se limitasen a analizar su relación con la educación de manera aislada. En consecuencia, solo un puñado de estudios se ha embarcado en el desarrollo de un análisis costo-beneficio comprensivo de un proyecto en educación. Estos se resumen a continuación.

2.5.1. El caso Teacher's College

El primer caso se trata de un proyecto continuo llevado adelante por el *Teacher's College* de la Universidad de Columbia en Estados Unidos (Levin, 2005; Levin et al., 2006, 2007a y 2007b). Este proyecto realizó un análisis costo-beneficio sobre diferentes intervenciones orientadas a aumentar el porcentaje de la población con educación secundaria completa. Entre los beneficios asociados a la graduación de este nivel que fueron evaluados se incluyen los diferenciales de ingresos privados monetarios e impositivos y la reducción de gastos en salud pública, vigilancia, arresto, sentencia, encarcelación y bienestar social. Las estimaciones de cada uno de estos

beneficios fueron agregadas para obtener un indicador consolidado del beneficio asociado a un graduado adicional del secundario. Paralelamente, el estudio estimó el costo por egresado adicional de cinco programas diferentes que habían demostrado impactar positivamente sobre el nivel de finalización del secundario. Al combinar beneficios y costos, se obtuvieron ratios beneficio-costos de entre 1,5 y 3,5 para todas las intervenciones, indicando que en todos los casos la inversión era rentable. Asimismo, el estudio presentó algunas conclusiones numéricas impactantes: la tasa de abandono en la educación secundaria en el año 2005 implicaba una pérdida en ingresos privados de US\$ 260.000 por estudiante, US\$ 60.000 por estudiante perdidos en términos de impuestos y un total de US\$ 58 mil millones adicionales en gastos de salud pública.

2.5.2. El caso *Rand Corporation*

En 1999, Vernez et al. llevaron a cabo un estudio sobre la relación beneficio-costos de cerrar la brecha educacional en el nivel secundario entre las minorías de California –negros e hispanos– y el resto de la población –blancos no hispanos–, extendiendo luego el análisis a todo el país. En primer lugar, el estudio estimó la probabilidad de utilización de diferentes programas sociales (bienestar social, seguridad social, seguro de desempleo, seguro médico, comidas escolares, encarcelación, etc.) por perfil educativo del nivel secundario –secundario completo vs. incompleto por abandono–. Luego de determinar el costo por persona de cada uno de estos programas, se estimó el ahorro en programas sociales que se lograría por cada estudiante adicional que completara la educación secundaria. Además de estos beneficios, se calculó el aumento en ingresos impositivos y privados monetarios por cada egresado suplementario. El estudio desarrolló un modelo dinámico para proyectar el número de

abandonos y así poder calcular los costos asociados a diferentes intervenciones orientadas a disminuir las diferencias educativas entre las minorías y los blancos. El ratio beneficio-costos social de cerrar la mencionada brecha fue estimado en 4,6 para el Estado de California y en 5,7 para los Estados Unidos en su conjunto.

2.5.3. El caso *Applied Economics*

En Australia, *Applied Economics* (2002) estimó los costos y beneficios de brindar el equivalente a una educación secundaria en términos de formación en el trabajo y pasantías al 50% de los estudiantes que abandonarían el secundario de una cohorte de cinco grados escolares. Entre los costos, se consideraron los gastos públicos en cursos de educación o formación y en pasantías, los gastos educativos privados (por ejemplo libros y movilidad) y los ingresos sacrificados por los estudiantes. Por otro lado, los beneficios considerados incluyeron los ingresos privados de los estudiantes, el aumento en la renta de los empleadores y los beneficios percibidos por la sociedad en su conjunto. El resultado fue un ratio beneficio-costos de 3,3.

3. Análisis empírico

3.1. Variables, fuentes y resultados

En el presente apartado se describen las variables incluidas en el análisis costo-beneficio de esta investigación centrado en el objetivo de alcanzar una cobertura universal de la educación obligatoria en Argentina. Por otro lado, se presentan los datos utilizados para cada variable y su fuente. Finalmente, se muestran los resultados del análisis empírico efectuado.

3.1.1. Población objetivo

El primer paso es determinar el tamaño y la caracterización de la población objetivo del estudio, en este caso los niños y jóvenes en edad escolar (5 a 17 años) que en el año 2010 no estaban escolarizados en Argentina. Se estudia este año con la intención de contar con los datos más actualizados posibles.

El cuadro 2 describe la población total del país en este rango etario por edad simple y sexo. La fuente de estos datos es el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas (CNPHV) del año 2010.

Cuadro 2: Población de 5 a 17 años, Argentina, 2010

Edad	Población total	Sexo	
		Varones	Mujeres
Total (5 a 17 años)	8.996.095	4.563.594	4.432.501
5	676.130	343.450	332.680
6	678.907	344.980	333.927
7	676.214	343.350	332.864
8	672.139	341.649	330.490
9	677.829	344.323	333.506
10	710.409	360.737	349.672
11	688.510	350.484	338.026
12	689.332	351.253	338.079
13	678.273	342.560	335.713
14	736.922	374.338	362.584
15	718.635	362.748	355.887
16	697.940	353.088	344.852
17	694.855	350.634	344.221

Fuente: CNPHV 2010 del Indec.

Para estimar la cantidad de niños y jóvenes no escolarizados, utilizamos datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) continua del cuarto trimestre del año 2010, que cubre 31 aglomerados urbanos y cuenta con una muestra trimestral de 23.904 viviendas. El cuadro 3 muestra el resultado de aplicar la distribución de la población

en edad escolar según situación escolar de la EPH a la población total en edad escolar relevada por el CNPHV 2010.

Cuadro 3: Población de 5 a 17 años según situación escolar, Argentina, 2010

Edad	Población total	Situación escolar			
		Asiste	No asiste, pero asistió	Nunca asistió	Ns. / Nr.
Total (5 a 17 años)	8.996.095	8.573.732	349.536	63.999	8.828
5	676.130	629.984	9.073	37.073	0
6	678.907	663.332	6.039	6.348	3.188
7	676.214	668.013	7.960	241	0
8	672.139	669.549	2.390	200	0
9	677.829	670.581	5.697	1.552	0
10	710.409	705.047	2.524	2.838	0
11	688.510	681.639	6.871	0	0
12	689.332	682.700	5.710	922	0
13	678.273	661.839	16.434	0	0
14	736.922	703.783	26.840	3.492	2.807
15	718.635	656.299	48.168	11.334	2.834
16	697.940	613.708	84.232	0	0
17	694.855	567.259	127.596	0	0

Nota: Ns. / Nr.: No sabe o no responde.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH 2010 - cuarto trimestre y datos del CNPHV 2010 del Indec.

Por otro lado, el cuadro 4 desagrega la categoría “niños y jóvenes que no asisten pero alguna vez asistieron” según el último año aprobado. Nuevamente, esta información surge de aplicar la distribución de la muestra de la EPH del cuarto trimestre del año 2010 a los datos poblacionales del CNPHV 2010.

Cuadro 4: Niños y jóvenes que no asisten pero alguna vez asistieron a un establecimiento educativo por último año aprobado, Argentina, 2010

Edad	No asiste, pero asistió	Último año aprobado										
		Ninguno	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Séptimo	Octavo	Educación especial	Ninguna de las anteriores
5 a 17	349.536	32.935	29.775	30.005	13.901	12.066	16.481	24.531	43.296	28.483	8.831	109.232
5	9.073	7.531	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.542
6	6.039	4.986	1.053	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	7.960	457	4.886	0	0	0	0	0	0	0	2.617	0
8	2.390	0	935	767	688	0	0	0	0	0	0	0
9	5.697	2.159	0	931	789	1.818	0	0	0	0	0	0
10	2.524	0	0	353	996	898	277	0	0	0	0	0
11	6.871	0	0	217	0	1.175	1.679	2.774	0	0	1.026	0
12	5.710	532	205	107	140	365	3.555	277	313	0	0	217
13	16.434	3.185	1.726	0	1.153	797	6.690	1.404	227	437	0	815
14	26.840	2.848	2.956	1.005	368	0	264	2.240	2.794	301	1.564	12.500
15	48.168	980	2.676	8.629	3.182	184	2.550	7.288	8.691	5.543	144	8300
16	84.232	1.872	6.491	6.772	2.198	3.590	173	9.498	9.102	9.965	2.789	31.783
17	127.596	8.386	8.846	11.222	4.388	3.239	1.292	1.050	22.168	12.237	690	54.076

Nota: Debido al redondeo, en este y otros cuadros el total puede no corresponderse con la suma de las filas.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH 2010 - cuarto trimestre y datos del CNPHV 2010 del Indec.

La población objetivo de este análisis es de 391.185 niños y jóvenes de entre 5 y 17 años de edad que en 2010 no asistían a la escuela, entre los que distinguimos dos grupos: 63.999 niños y jóvenes que nunca asistieron a la escuela y 327.186 que alguna vez asistieron pero ya no asisten.

Cabe resaltar que la diferencia entre el total de individuos que no asisten pero alguna vez asistieron a la escuela, y aquellos de esa categoría que son objeto de este análisis, está dada por: i) 13.519 jóvenes de 17 años comprendidos en la categoría “ninguna de las anteriores” en la clasificación por último año de estudio aprobado, que se asume

que han terminado el secundario⁹ y ii) 8.831 niños y jóvenes que no asisten pero alguna vez asistieron a una escuela de modalidad de educación especial. Estos últimos no se incluyen en nuestro análisis porque el régimen de estudio a que está sujeto cada alumno depende de sus necesidades y, consecuentemente, es único. Esta característica imposibilita el tipo de tratamiento estandarizado de la población objetivo que requiere un estudio de esta naturaleza.

3.1.2. La variable años-niño

A los efectos de calcular los costos vinculados al objetivo propuesto, nos interesa contar con una variable que dé cuenta de cuántos años de escolarización deberán cumplir los niños no escolarizados. En este sentido, calculamos una variable que denominaremos “años-niño”, la cual mide la cantidad de años de escolarización necesarios para que toda la población objetivo cumpla con la educación obligatoria. Esta variable intenta contemplar la diferente cantidad de años de escolarización, y consecuentemente el diferente costo de escolarización, de niños con diferentes grados de escolaridad completa. A modo de ejemplo, si la población objetivo estuviera compuesta por dos niños de siete años de edad, uno de los cuales nunca ha asistido a la escuela y otro que ha completado un año de educación obligatoria, el total de años-niño para los que deberíamos presupuestar costos de escolarización sería de 25 años. Estos 25 años se componen de 13 años de escolarización que deberá recibir el niño que nunca asistió a la escuela –uno de educación inicial, siete de primaria y cinco de secundaria– y 12 años de educación que deberá recibir el niño que completó el primer año de educación obligatoria –siete de educación primaria y cinco de educación

⁹ Los niños comprendidos en esta categoría fueron divididos en partes iguales entre las opciones alternativas incluidas en la encuesta. En el caso de los jóvenes de 17 años, una de las alternativas sería haber completado 5^{to} año del secundario, de modo que no entrarían en nuestro estudio por tener el secundario completo.

secundaria-. El cuadro 5 resume nuestra estimación de la cantidad de años-niño para los cuales es necesario presupuestar costos de escolarización con el objetivo de alcanzar una cobertura universal de la educación obligatoria en Argentina. Los cálculos efectuados para llegar a estos resultados se presentan en el Anexo I.

Cuadro 5: Años-niño requeridos para escolarización de población objetivo, Argentina, 2010.

Nivel educativo	Años-niño (1)
Total (5 a 17 años)	1.918.791
Inicial (5 años)	96.935
Primario (6 a 12 años)	664.001
Secundario (13 a 17 años)	1.157.855

(1) Ver Anexo I con detalle de cálculo.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH 2010 - cuarto trimestre y datos del CNPHV 2010 del Indec.

Al realizar el cálculo para determinar la cantidad de años que cada niño o joven no escolarizado deberá permanecer en la escuela para completar la educación obligatoria se consideró un régimen de estudio diferente para aquellos individuos que habiendo pasado la edad reglamentaria (17 años) no llegarían a completar la educación obligatoria. En este sentido, la Ley Nacional de Educación N° 26.206 prevé la provisión de la modalidad de educación denominada “Educación permanente de jóvenes y adultos” (EPJA) para garantizar la alfabetización y el cumplimiento de la obligatoriedad escolar a quienes no la hayan completado en la edad ideal. Ahora bien, dada la naturaleza federal del sistema de educación, las provincias han desarrollado diferentes programas para ofrecer la posibilidad de completar la educación primaria y secundaria en el marco de lo previsto por dicha ley. A pesar de que no existe un modelo estandarizado y que los servicios educativos para jóvenes y adultos ofrecidos

por las provincias son diversos, una revisión de los distintos programas ofrecidos permitió revelar una duración promedio de entre dos y tres años de estudios destinados a completar, fuera de término, tanto el nivel primario como el secundario. Cabe resaltar a su vez que el tiempo de cursada es menor bajo la modalidad EPJA que en el régimen de educación común. La revisión muestra una gran variabilidad en la carga horaria semanal de estos programas de terminalidad educativa: desde 6 hasta 15 horas de clase semanales. En todos los casos la carga horaria está muy por debajo de las 25 horas de clase semanales previstas por la jornada completa o extendida que dispone la Ley Nacional de Educación para los niveles primario y secundario de modalidad común. De esta forma, considerando que el presente estudio se trata de una investigación metodológica de carácter exploratorio, y sin aspirar a realizar un ejercicio extenso para determinar una equivalencia precisa, se asume una estimación conservadora de los costos de escolarizar a un joven bajo modalidad EPJA, de manera tal que un año de escolarización primaria de este tipo se computa al 25% del costo público de un año de escolarización primaria común, y un año de escolarización secundaria bajo esta modalidad se considera al 40% del costo público de un año de educación secundaria común.¹⁰

3.1.3. Los beneficios

Los beneficios considerados dentro de nuestro análisis costo-beneficio incluyen los de tipo monetario y no monetario. Con relación a los primeros, se calcula el diferencial de ingreso vitalicio que percibiría la población objetivo por el hecho de completar la

¹⁰ Nivel primario: tres años de escolarización a 15 horas de clase semanales (modalidad EPJA) es aproximadamente un 25% de siete años de escolarización a 25 horas de clase semanales (educación primaria común). Nivel secundario: tres años de escolarización a 15 horas de clase semanales (modalidad EPJA) es aproximadamente un 36% de cinco años de escolarización a 25 horas de clase semanales (nivel secundario común). El valor se redondea en 40% para simplificar los cálculos, lo que torna la estimación de costos públicos de escolarización aún más conservadora.

educación obligatoria. Por otro lado, los beneficios no monetarios considerados comprenden la reducción en la mortalidad infantil y en el nivel de criminalidad y la mejora en el estado general de salud de la población objetivo.

Diferencial de ingresos. Utilizamos datos de la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGH) de los años 1996/1997 para calcular el diferencial de ingresos vitalicios para la población objetivo (la diferencia que se espera por el hecho que esta población, actualmente con diversos grados de escolaridad alcanzada inferiores a secundario completo, complete la educación obligatoria). Un cruce de variables que es posible obtener de dicha encuesta es el ingreso total mensual del perceptor por máximo nivel educativo alcanzado. Estos datos se resumen en el cuadro 6.

Cuadro 6: Ingreso mensual por nivel educativo alcanzado, Argentina, 1996/1997

Nivel de educación del perceptor	Ingreso total mensual del perceptor (1996/1997) (en \$)
Total	630
Sin instrucción o primario incompleto	320
Primario completo	460
Secundario incompleto	520
Secundario completo	761
Superior y universitario incompletos	792
Superior y universitario completos	1.330
No sabe / No responde	291

Nota: Incluye a la población de más de 18 años de edad.

Fuente: ENGH 1996/1997.

Para calcular el diferencial mensual de ingresos que percibiría un individuo de la población objetivo por completar la escolarización obligatoria, es necesario comparar el ingreso mensual promedio percibido por una persona con nivel educativo secundario completo (objetivo bajo análisis) con el ingreso mensual promedio de las

personas cuyo máximo nivel educativo alcanzado es: i) ninguno o primario incompleto; ii) primario completo o iii) secundario incompleto (posibles líneas de base de la población objetivo). El cuadro 7 resume el diferencial de ingresos mensual esperado por completar la educación obligatoria en el año 2010, según máximo nivel educativo alcanzado. Para actualizar los valores de la ENGH 1996/1997, así como todo dato monetario utilizado en este estudio para el cual no se cuenta con una medición correspondiente al año 2010, se utiliza el Índice de Precios al Consumidor (IPC) calculado por la Secretaría de Política Económica con información del Indec.

Cuadro 7: Diferencial de ingresos esperado por terminación de la educación obligatoria según nivel educativo alcanzado, Argentina, 2010

Máximo nivel educativo alcanzado	Diferencial de ingreso mensual por persona (en \$)
Sin instrucción o primario incompleto	1.130
Primario completo	772
Secundario incompleto	595

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la ENGH 1996/1997 y la Secretaría de Política Económica.

Para obtener el diferencial de ingresos vitalicio de una persona se anualiza el diferencial de ingresos mensual del año 2010 (multiplicándolo por 13 de forma de considerar 12 sueldos mensuales más el aguinaldo) y luego se multiplica por la cantidad de años de trabajo esperables para la población objetivo. En este sentido se estima que la vida laboral de una persona tendrá una duración de 45,5 años (promedio entre la vida activa de una mujer y la de un hombre, que va desde los 18 años, cuando termina su escolarización bajo el régimen común, hasta la edad jubilatoria de 60 años en el caso de la mujer y 65 en el del hombre). Por último, se aplica una tasa de descuento al diferencial de ingresos esperado, de modo de reconocer el menor valor de los ingresos percibidos en el futuro con relación a los ingresos presentes. La tasa de

descuento elegida en este análisis es la tasa de interés que cobra el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) por sus préstamos al gobierno. Puesto que el objetivo de este estudio es evaluar la conveniencia de financiar una universalización del alcance de la educación obligatoria desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto, se elige una tasa de descuento que pueda reflejar el costo para esta de inversiones alternativas. Siendo que el BID es actualmente el principal prestamista del gobierno argentino, la tasa de interés de los préstamos otorgados por el mismo es un buen indicador del costo para la sociedad de este tipo de proyectos de desarrollo. La tasa anual usada se calculó como un promedio ponderado de la tasa trimestral que cobró el BID por la Facilidad Unimonetaria en los primeros tres trimestres del año 2011, con la idea de usar los datos más actualizados posibles.

El cuadro 8 presenta el diferencial de ingresos vitalicios esperado para el total de la población objetivo. Cabe recordar que el diferencial de ingresos no se computó para el total de años laborables por cada persona (45,5 años) sino para los posteriores a la culminación del secundario. Según se explicara en el apartado 3.1.2., este análisis consideró un tiempo promedio de tres años para la cursada completa tanto del nivel primario como del secundario en el caso de aquellas personas que deberán cursar años de educación obligatoria bajo la modalidad EPJA, habiendo cumplido los 18 años de edad. Esta duración de la cursada de un nivel completo se aplicó de manera proporcional para aquellas personas que solo cursarían algunos años de un determinado nivel bajo modalidad EPJA.

Cuadro 8: Diferencial de ingresos vitalicios de la población objetivo asociado a su escolarización, Argentina, 2010

Máximo nivel educativo alcanzado	Población objetivo	Diferencial de ingreso anual por persona (en \$) (1)	Diferencial de ingresos vitalicios total (en \$) (2)
Total	391.185		70.226.730.913
Sin instrucción o primario incompleto	225.235	14.695	46.403.723.786
Primario completo	43.296	10.030	7.480.519.926
Secundario incompleto	122.654	7.731	16.342.487.201

(1) En el ingreso anual se consideran 13 sueldos mensuales, de forma de incluir el aguinaldo.

(2) El diferencial de ingresos total fue descontado utilizando una tasa de descuento anual del 4,43%, calculada como el promedio ponderado de la tasa trimestral que cobró el BID por la Facilidad Unimonetaria en los primeros tres trimestres del año 2011.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH 2010 - cuarto trimestre; CNPHV 2010 del Indec; ENGH 1996/1997; Secretaría de Política Económica.

Reducción de mortalidad infantil. El primer beneficio no monetario que consideramos en este análisis es la reducción en la mortalidad infantil (correspondiente a menores de un año) que esperaríamos como consecuencia de un mayor nivel educativo en las mujeres de la población objetivo. De la Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud de la Nación, se obtuvieron datos sobre la cantidad de defunciones infantiles por grupos de causas basados en criterios de reducibilidad, según el nivel de instrucción de la madre, para el año 2009. Esta información se resume en el cuadro 9. En Argentina las causas de mortalidad infantil son clasificadas en dos grandes grupos, las reducibles y las difícilmente reducibles. El primer grupo incluye las defunciones cuya frecuencia podría disminuirse, en función del conocimiento científico actual y gracias a distintas acciones desarrolladas, fundamentalmente a través de los servicios de salud. Por otro lado, la mortalidad infantil difícilmente reducible incluye las defunciones que en la actualidad no se pueden evitar.

Cuadro 9: Defunciones infantiles por grupos de causas basados en criterios de reducibilidad según nivel educativo alcanzado por la madre, Argentina, 2009

Nivel de instrucción de la madre	Total	Reducibles							Difícilmente reducibles	Mal definidas	Otras causas
		por diagnóstico y tratamiento oportuno			por prevención y tratamiento	por prevención	por tratamiento	otras reducibles			
		en el embarazo	en el parto	en el recién nacido							
Total	9.026	1.925	554	756	801	259	270	353	3.234	582	292
Nunca asistió	200	27	9	19	27	8	8	10	68	16	8
Primario incompleto	653	109	40	49	99	21	24	36	203	43	29
Primario completo	1.792	344	120	139	165	58	51	80	660	119	56
Secundario incompleto	1.181	284	72	99	88	25	35	43	457	40	38
Secundario completo	1.143	276	90	91	65	17	31	24	467	45	37
Universitario incompleto	220	51	17	23	11	3	7	2	99	3	4
Universitario completo	424	101	22	47	15	4	3	4	194	21	13
Ciclos EGB (1º y 2º) incompleto	15	6	2	1	2	0	0	0	3	1	0
Ciclos EGB (1º y 2º) completo	24	7	1	1	3	0	0	1	9	2	0
Ciclos EGB (3º) incompleto	27	3	3	0	3	0	0	3	13	1	1
Ciclos EGB (3º) completo	13	3	1	3	0	0	1	0	4	0	1
Polimodal completo	33	8	2	3	2	0	1	0	14	2	1
Polimodal incompleto	22	7	1	3	1	2	1	0	5	1	1
Ignorado	3.279	699	174	278	320	121	108	150	1.038	288	103

Fuente: DEIS del Ministerio de Salud de la Nación. Elaboración para este estudio en septiembre de 2011.

Al comparar la cantidad de muertes reducibles por nivel educativo de la madre y ponderar estos valores por la población total de mujeres en edad reproductiva (de los 15 a los 44 años, según el criterio utilizado por la Organización Mundial de la Salud) para cada nivel máximo de instrucción, estimamos un indicador de la cantidad de muertes reducibles por mujer según nivel educativo. Los resultados de este ejercicio se exponen en el cuadro 10.

Cuadro 10: Muertes reducibles por mujer según nivel educativo alcanzado, Argentina, 2010.

Máximo nivel de instrucción alcanzado	Cantidad de mujeres (2010) (1)	Cantidad de defunciones infantiles reducibles (2009)	Cantidad de defunciones infantiles reducibles por mujer
Menos que secundario completo	5.261.869	2.089	0,00040
Secundario completo	1.705.845	594	0,00035
Más que secundario completo	2.146.554	310	0,00014

(1) La distribución del total de mujeres en edad reproductiva por máximo nivel de instrucción alcanzado se estimó aplicando la distribución de mujeres de 15 a 44 años por máximo nivel de instrucción alcanzado del CNPHV 2001 a la población total de mujeres de esa edad del CNPHV 2010.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del CNPHV 2001 y 2010 del Indec y datos de la DEIS, del Ministerio de Salud de la Nación, elaborados para este estudio en septiembre de 2011.

La comparación entre el indicador de cantidad de muertes reducibles por mujer para las madres con nivel secundario completo y el indicador para las madres con menos que secundario completo, arroja un diferencial de muertes reducibles por mujer que podríamos atribuir a la culminación de la educación obligatoria. Este valor se multiplica por la cantidad de mujeres de la población objetivo para estimar la cantidad de vidas que podrían salvarse si las mujeres de la población objetivo completaran su educación obligatoria. Estas estimaciones se resumen en el cuadro 11.

Cuadro 11: Vidas salvadas por escolarización de la población objetivo, Argentina, 2010

Cantidad de mujeres en población objetivo	Diferencial de defunciones infantiles reducibles por mujer (secundario completo vs. menos que secundario completo)	"Vidas salvadas" por concreción de educación obligatoria por mujeres de población objetivo
195.423	0,00005	10

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH 2010 - cuarto trimestre; del CNPHV 2001 y 2010 del Indec y datos de la DEIS del Ministerio de Salud de la Nación, elaborados para este estudio en septiembre de 2011.

Una alternativa que se analizó para estimar la cantidad de vidas que se salvarían como consecuencia de un aumento en el nivel educativo de la población objetivo fue tomar todas las muertes por causas reducibles, bajo el supuesto que si toda la población contara con la educación escolar obligatoria completa entonces no habría muertes infantiles por causas reducibles, sino solo aquellas difícilmente reducibles. Esta vía se descartó debido a que en las estadísticas de mortalidad infantil se observan muertes reducibles de madres con secundario completo y niveles más altos de educación. De esta forma, la evidencia empírica desmiente la idea que universalizar la educación obligatoria conduciría a una erradicación de la mortalidad infantil reducible.

Para poder incluir las variables no monetarias en nuestro análisis costo-beneficio es necesario convertirlas a un valor monetario ya que esta es la unidad común para el estudio. En el caso de la mortalidad infantil, la aproximación que utilizamos es el ingreso laboral que estos individuos percibirían a lo largo de sus vidas. Para estimarlo empleamos el ingreso medio de la población ocupada según la EPH del cuarto trimestre de 2010 y la cantidad promedio de años esperados de trabajo por persona (45,5 años, según se explicara más arriba). Como estos ingresos serán percibidos en un futuro, se los actualiza

mediante una tasa de descuento de 4,43% (ver sección 3.1.3. con explicación de la tasa de descuento elegida). Los resultados de este ejercicio se resumen en el cuadro 12.

Cuadro 12: Ingresos vitalicios que percibirían las personas salvadas, Argentina, 2010

“Vidas salvadas”	Ingreso anual promedio (2010 – 4 ^{to} trimestre) (en \$) (1)	Ingresos totales descontados percibidos por personas salvadas (en \$) (2)
10	32.345	1.448.211

(1) En el ingreso anual se consideran 13 sueldos mensuales, de forma de considerar el aguinaldo.

(2) Los ingresos totales fueron descontados utilizando una tasa de descuento anual del 4,43%, calculada como el promedio ponderado de la tasa trimestral que cobró el BID por la Facilidad Unimonetaria en los primeros tres trimestres del año 2011.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH 2010 - cuarto trimestre; del CNPHV 2001 y 2010 del Indec; y, datos de la DEIS del Ministerio de Salud de la Nación, elaborados para este estudio en septiembre de 2011.

El impacto económico que tiene una reducción de la mortalidad infantil en este análisis no se limita a los beneficios monetarios consecuencia de un crecimiento de la fuerza laboral. Estas “vidas salvadas” también se consideran al momento de contabilizar los costos públicos, privados y de oportunidad que será necesario soportar para que estos niños completen la escolarización obligatoria, de la misma forma que fueron considerados para la población objetivo. Los resultados de este ejercicio se presentan en el apartado 3.1.4., enfocado en los costos de este estudio.

La utilización de los indicadores de mortalidad infantil (así como los de criminalidad y salud que se presentan más adelante) sufre de algunas limitaciones metodológicas debido al problema de atribución. El enfoque adoptado observa una relación entre dos variables (educación y mortalidad infantil, educación y criminalidad, y educación y salud) y asume

una relación causal entre una y otra, sin aislar el efecto de otros factores que posiblemente influyan sobre la variable dependiente. Lamentablemente, no nos es posible llevar a cabo el tipo de análisis econométrico que nos permitiría controlar el efecto de otros factores intervinientes debido a la falta de datos necesarios. En este sentido, cabe resaltar que el objetivo de este estudio es realizar un ejercicio exploratorio para mostrar un tipo de metodología que se podría aplicar para hacer un análisis costo-beneficio comprensivo sobre la educación y no aspirar a obtener un resultado numérico robusto.

Reducción de criminalidad. Para estimar la reducción en el nivel de delincuencia que esperaríamos luego de un incremento en la escolarización de la población objetivo, utilizamos datos publicados por diferentes áreas del Ministerio de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos de la Nación. En el Informe Anual del Servicio Penitenciario Federal, cuya publicación más reciente data del año 2008, la Dirección Nacional de Política Criminal (DNPC) publica información sobre la población encarcelada según el máximo nivel de instrucción alcanzado. Para actualizar estos datos al año 2010, utilizamos la población total reclusa en el servicio penitenciario, publicada por la Procuración Penitenciaria de la Nación (PPN) en su Informe Anual. Estas estimaciones se exponen en el cuadro 13.

Cuadro 13: Población penal por nivel educativo alcanzado, Argentina, 2010

Nivel de instrucción	Población penal (1)
Total	9.524
Ninguno	355
Primario incompleto	2.689
Primario completo	2.151
Secundario incompleto	1.988
Secundario completo	890
Terciario incompleto	77
Terciario completo	118
Universitario incompleto	281
Universitario completo	112
EGB1 incompleto	69
EGB1 completo	7
EGB 2 incompleto	108
EGB2 completo	8
EGB 3 incompleto	269
EGB 3 completo	66
Polimodal incompleto	180
Polimodal completo	23
Sin datos	133

(1) Las estadísticas de la DNPC solo incluyen población de 18 años o más.
Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la DNPC y la PPN.

Al ponderar los datos del cuadro 13 por la población del país de más de 18 años de edad (comprendida por las estadísticas de la población penitenciaria) según máximo nivel de instrucción alcanzado, estimamos la probabilidad de encarcelamiento por nivel educativo. Estos resultados se presentan en el cuadro 14.

Cuadro 14: Probabilidad de encarcelamiento por nivel educativo alcanzado, Argentina, 2010

Nivel de instrucción	Población de 18 o más años (1)	Población penal (2)	Probabilidad de encarcelamiento (en %)
Menos que secundario completo	17.824.478	7.890	0,044
Secundario completo	4.864.681	913	0,019
Más que secundario completo	5.094.190	588	0,012

(1) Estos datos se estiman aplicando la distribución de la población de 18 años en adelante por nivel educativo del CNPHV 2001 a la población de 18 años en adelante del CNPHV 2010.

(2) Las estadísticas de la DNPC solo incluyen población de 18 años o más.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del CNPHV 2001 y 2010 del Indec; de la DNPC y de la PPN.

La probabilidad de encarcelamiento de las personas con un nivel de instrucción inferior al secundario completo ponderada por la población objetivo nos permite estimar la cantidad de individuos que cada año evitarían ser encarcelados si se lograra que la población objetivo completara la educación obligatoria. Puesto que esta probabilidad fue calculada sobre una base anual, es necesario multiplicarla por la esperanza de vida de dichas personas de modo de obtener una medida del impacto total de la educación a lo largo de su vida. El indicador elegido es la esperanza de vida al nacer estimada para el quinquenio 2005-2010 por el Indec (Ministerio de Salud y Organización Panamericana de la Salud, 2010). El cuadro 15 presenta nuestra estimación del total de años de encarcelamiento que se evitaría gracias a la terminación de la educación obligatoria por parte de la población objetivo.

Cuadro 15: Años de encarcelamiento que se evitarían por escolarización de la población objetivo, Argentina, 2010

Población objetivo	Diferencial en probabilidad de encarcelamiento anual por concreción de educación obligatoria (1) (en %)	Personas de población objetivo que anualmente evitarían encarcelamiento	Total de años de encarcelamiento evitado a lo largo de la vida de la población objetivo (2)
391.185	0,026	100	5.724

(1) Diferencia entre la probabilidad de encarcelamiento para las personas con instrucción inferior al secundario completo y probabilidad para las personas con secundario completo.

(2) Considera 57 posibles años de encarcelamiento por persona: desde los 18 hasta los 75 años (esperanza de vida al nacer).

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH 2010 - cuarto trimestre; del CNPHV 2001 y 2010 del Indec; de la DNPC y de la PPN.

Para asignar un valor monetario a esta reducción en el nivel de criminalidad utilizamos el presupuesto promedio anual por interno, publicado por la Dirección General del Cuerpo Penitenciario (DGCP) del Ministerio de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos de la Nación. Este dato proviene del informe *Indicadores de Gestión*, cuya publicación más reciente data de 2007. Para actualizar dichos valores al año 2010 utilizamos el IPC de la Secretaría de Política Económica. El cuadro 16 describe nuestra estimación del ahorro total para el Estado en materia de gastos de encarcelamiento como consecuencia de la reducción en el número de reclusos.

Cuadro 16: Ahorro público por encarcelamientos evitados, Argentina, 2010

Total de años de encarcelamiento evitados a lo largo de la vida de la población objetivo	Presupuesto promedio anual por interno (2010) (1) (en \$)	Ahorro total en costos de encarcelamiento (en \$)
5.724	80.865	462.868.870

(1) El presupuesto promedio anual del 2007 se actualizó utilizando el IPC calculado por la Secretaría de Política Económica.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH 2010 - cuarto trimestre; CNPHV 2001 y 2010 del Indec; DNPC, PPN y DGCP.

Mejora en el estado de salud. Nuestra estimación de la mejora en el estado de salud de la población objetivo como consecuencia de un aumento en su nivel educativo se basa en datos relevados por la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) del año 2009, llevada a cabo por la Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles del Ministerio de Salud de la Nación, el Indec y la Secretaría de Deportes de la Nación. Los resultados de esta encuesta dan sustento a las conclusiones teóricas presentadas en el apartado 2.4.2. El cuadro 17 muestra la prevalencia de prácticas perjudiciales y benéficas para la salud en la población total del país por máximo nivel educativo alcanzado.

Cuadro 17: Prevalencia de prácticas perjudiciales y benéficas para la salud por nivel educativo alcanzado, Argentina, 2009.

Prácticas	Total	Nivel educativo		
		Primario incompleto	Secundario incompleto	Secundario completo o más
perjudiciales para la salud (en % de prevalencia)				
Actividad física baja	54,9	64	56,8	51,4
Consumo de tabaco	27,1	23	29,9	25,8
benéficas para la salud (en % de prevalencia)				
Porciones diarias de frutas y verduras	2	1,8	1,9	2,1
Control de presión arterial	81,4	82,2	78,5	83,5
Control de colesterol	76,5	70,3	73,8	82
Control de glucemia	75,7	71,2	71,4	80,2
Papanicolau	60,5	40,3	53,5	70,4
Mamografía	54,2	34,9	46,7	70,8

Fuente: ENFR 2009, en Ferrante et al. (2011).

Con excepción del consumo de tabaco y la realización de controles de presión arterial, en las actividades relevadas por la encuesta se observa una clara relación positiva entre las prácticas benéficas para la salud y el nivel educativo así como una relación negativa entre

aquellas perjudiciales para la salud y el grado de escolarización. De acuerdo a la teoría, esperaríamos que las diferentes prácticas por nivel educativo se tradujeran en un impacto distinto en el estado de salud. Los datos de la ENFR 2009 que se presentan en el cuadro 18, referidos a la prevalencia de afecciones a la salud por nivel educativo, nuevamente apoyan la teoría: las afecciones aumentan conforme disminuye el nivel educativo de la población.

Cuadro 18: Prevalencia de afecciones a la salud por nivel educativo alcanzado, Argentina, 2009.

Afección	Total	Nivel educativo		
		Primario incompleto	Secundario incompleto	Secundario completo o más
(en % de prevalencia)				
Obesidad	18	26,6	21,1	13,9
Presión arterial elevada	34,8	54,3	40,5	26,3
Colesterol elevado	29,1	39,3	32,5	24,9
Diabetes o glucemia elevada	9,6	15,3	10,8	7,4

Fuente: ENFR 2009, en Ferrante et al. (2011).

Los datos de la ENFR 2009 permiten calcular un diferencial de probabilidad de padecimiento de las enfermedades listadas por nivel educativo. A modo de ejemplo, la probabilidad de tener presión arterial elevada es 28% mayor para las personas con primario incompleto, en relación a las que tienen secundario completo o más, y 14% mayor para los individuos con secundario incompleto en relación a los que tienen este nivel completo o más. Al ponderar estos diferenciales por la población objetivo podemos estimar la cantidad de personas que evitarían estas afecciones por el hecho de completar la educación obligatoria. Estas estimaciones se muestran en el cuadro 19.

Cuadro 19: Personas que evitarían padecer afecciones a la salud por nivel educativo alcanzado, Argentina, 2010

Población objetivo con primario incompleto		225.235
Afección	Diferencial de probabilidad de ocurrencia por afección -primario incompleto vs. secundario completo o más- (en %)	Personas que evitarían padecer la afección
Presión arterial elevada	28,0	63.066
Diabetes o glucemia elevada	7,9	17.794
Población objetivo con secundario incompleto		165.949
Afección	Diferencial de probabilidad de ocurrencia por afección -secundario incompleto vs. secundario completo o más- (en %)	Personas que evitarían padecer la afección
Presión arterial elevada	14,2	23.565
Diabetes o glucemia elevada	3,4	5.642
Población objetivo total		391.185
Afección		Personas que evitarían padecer la afección
Presión arterial elevada		86.631
Diabetes o glucemia elevada		23.436

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH 2010 - cuarto trimestre; CNPHV 2010 del Indec; y, ENFR 2009, en Ferrante et al. (2011).

Para asignar un valor monetario a la mejora en el estado de salud que gozaría la población objetivo por completar los niveles obligatorios de educación estimamos el ahorro en gastos de salud que implicaría para el Estado el no tener que atender en los centros de salud pública a las personas que evitarían padecer cada una de las enfermedades mencionadas. Para estimar estos gastos, utilizamos datos sobre costos de atención de la salud calculados para el Hospital de Clínicas José de San Martín por el Dr. Mauro Brangold (2005) en su estudio “Reconversión del modelo de gestión del hospital público: Propuesta de reforma para un hospital universitario”. Sobre la base de estadísticas de producción, Brangold estima un gasto variable de \$1 por consulta y de \$5 por práctica para el año 2001, tomando la base de una práctica promedio por consulta. Por otro lado, el mismo estudio estima un costo promedio en insumos por día de

internación de \$60 para una cama común y de \$159 para una cama de alta complejidad. Estos son los únicos gastos que consideramos en nuestro análisis, dejando por fuera los gastos fijos de atención de la salud. Puesto que la reducción en la prestación de servicios como consecuencia de una población objetivo más saludable es marginal con relación a la totalidad de servicios de salud prestados, no consideramos acertado suponer una reducción en los costos fijos de provisión de salud pública como consecuencia de la escolarización de la población objetivo.

Para estimar el ahorro total en servicios de salud como consecuencia de dicha escolarización, necesitamos alguna medida del uso de estos servicios por parte de las personas con las afecciones identificadas, tanto en materia de internaciones como de consultas ambulatorias. Para estimar la intensidad de uso de los servicios de internación utilizamos datos relevados por la DEIS del Ministerio de Salud de la Nación en su publicación “Egresos de establecimientos oficiales por diagnóstico”, cuyo último número data del año 2008. Entre los múltiples diagnósticos relevados se encuentran la diabetes mellitus y las enfermedades hipertensivas. Puesto que la publicación no presenta información específica para los diagnósticos de obesidad y colesterol elevado, limitamos nuestra estimación de los ahorros en gastos de internación a las enfermedades para las cuales podemos calcular una probabilidad de internación: diabetes y presión arterial elevada. El cuadro 20 muestra la probabilidad de internación para las personas que padecen las mencionadas enfermedades. Esta surge de comparar nuestra estimación de la cantidad de gente que padecía dichas afecciones en el año 2009 con la cantidad de egresos hospitalarios vinculados a las mismas en el año 2008. En lo que respecta a la

frecuencia de uso de los servicios de salud en materia de consultas ambulatorias, ante la falta de estadísticas, asumimos una frecuencia conservadora de una consulta por año por paciente. Asimismo, siguiendo a Brangold (2005) asumimos una práctica promedio por consulta. Computamos los gastos relativos a consultas y prácticas para las cuatro afecciones identificadas por la ENFR 2009 (obesidad, presión arterial elevada, colesterol elevado y diabetes o glucemia elevada).

Cuadro 20: Población afectada, egresos hospitalarios y probabilidad de internación por afección, Argentina, 2009

Afección	Población afectada (1)	Egresos hospitalarios (2)	Probabilidad anual de internación (en %)
Presión arterial elevada	9.668.605	26.170	0,27
Diabetes o glucemia elevada	2.667.202	21.422	0,80

(1) Surge de aplicar el porcentaje de prevalencia a la población total de 18 o más años. Las estadísticas de la ENFR 2009 solo cubren a la población de 18 años o más.

(2) Se estimó para la población de 18 años o más, de modo de compatibilizar el universo con aquel cubierto por las estadísticas de la ENFR 2009.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del CNPHV 2010 del Indec; ENFR 2009, en Ferrante et al. (2011) y DEIS del Ministerio de Salud de la Nación.

El cuadro 21 muestra el ahorro total para el Estado que representaría no tener que brindar servicios de salud vinculados a la diabetes y presión arterial a las personas de la población objetivo que evitarían padecer estas enfermedades. Cabe resaltar que, al igual que en el caso de los ahorros por encarcelamiento, el ahorro anual en gastos de consulta, prácticas e internación, se multiplica por los años esperados de uso de servicios de salud, desde los 18 años (edad en que estas personas contarían con secundario completo) hasta los 75 (esperanza de vida al nacer).

Cuadro 21: Ahorro público en servicios de salud por escolarización de la población objetivo, Argentina, 2010

Ahorros total por consultas ambulatorias (en miles de \$)					18.901
Afección	Personas que evitarían padecer la afección	Consultas por año	Costo por consulta (2010) (1) (en \$)	Ahorro por consultas ambulatorias (en miles de \$)	
Presión arterial elevada	86.631	1	3	14.876	
Diabetes o glucemia elevada	23.436			4.024	
Ahorros total por prácticas (en miles de \$)					81.903
Afección	Personas que evitarían padecer la afección	Prácticas por año	Costo por práctica (2010) (1) (en \$)	Ahorro por prácticas (en miles de \$)	
Presión arterial elevada	86.631	1	13	64.464	
Diabetes o glucemia elevada	23.436			17439	
Ahorros total por internaciones (en miles de \$)					1.751.459
Afección	Personas que evitarían padecer la afección	Probabilidad anual de internación por afección (en %)	Internaciones anuales que se evitarían	Costo por internación (2010) (1) (en\$)	Ahorro por internaciones (en miles de \$)
Presión arterial elevada	86.631	0,27	234	278	1.378.531
Diabetes o glucemia elevada	23.436	0,80	188		372.929

(1) El costo por consulta, práctica e internación, estimado por Brangold (2005) para el año 2001, se actualizó según el IPC calculado por la Secretaría de Política Económica.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH 2010 - cuarto trimestre; CNPHV 2010, INDEC; ENFR 2009, en Ferrante et al. (2011); DEIS, Ministerio de Salud de la Nación y Brangold (2005).

En este punto, vale la pena hacer algunas aclaraciones relativas a nuestras estimaciones de los ahorros en salud. Por más que es posible encontrar en la literatura argumentos que apoyen la vinculación entre el nivel educativo y la prevalencia de diabetes e hipertensión arterial (ver por ejemplo Morisky et al., 1983; Mazzuca et al., 1986, o Raji et al., 2002), principalmente basados en el impacto de los buenos hábitos alimenticios en la ocurrencia de dichas afecciones, estas no son las enfermedades más apropiadas para ejemplificar la relación. Esto se debe a que por más que la manifestación de diabetes o presión arterial puede ser influenciada por determinados hábitos alimenticios, depende principalmente de

factores genéticos. Existen otras afecciones cuya probabilidad de ocurrencia depende en mayor medida de los hábitos y en este sentido hubieran resultado más acertadas para nuestro análisis. Este es el caso, por ejemplo, del síndrome urémico hemolítico, el cólera o la salmonela, cuya probabilidad de ocurrencia está altamente relacionada a los hábitos (de alimentación, de higiene, de preparación de alimentos, etc.). Lamentablemente, no contamos con estadísticas sobre la incidencia diferencial de estas enfermedades por nivel educativo. Sin perjuicio de las limitaciones observadas, optamos por incluir estas variables en nuestro análisis costo-beneficio porque dado que se trata de un estudio ilustrativo, consideramos valioso poder ejemplificar el tratamiento que podría darse a variables relacionadas a la salud, independientemente de posibles cuestionamientos teóricos.

3.1.4. Los costos

Esta sección resume nuestras estimaciones de los gastos asociados al objetivo de alcanzar una cobertura universal de la educación obligatoria en Argentina. Nuestro análisis considera tres tipos de costos: i) públicos; ii) privados y iii) de oportunidad.

Costos públicos. Estos datos se basan en información de la Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa (Diniece) y de la Coordinación General de Estudio de Costos del Sistema Educativo (CGECSE), las cuales publican anualmente información sobre el gasto en educación a cargo de las jurisdicciones provinciales así como el que se encuentra bajo la esfera del Ministerio de Educación de la Nación y del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Sobre la

base de los últimos datos disponibles, correspondientes al año 2009, estimamos los datos que se resumen en el cuadro 22, referidos al gasto público por alumno del sector estatal, según el nivel educativo alcanzado. Estos valores fueron actualizados al año 2010 utilizando el IPC de la Secretaría de Política Económica.

Cuadro 22: Gasto público por alumno del sector estatal según nivel educativo alcanzado, Argentina, 2009.

	Nivel educativo	
	Inicial o primario	Secundario
Gasto por alumno del sector estatal (en \$)	4.517,7	6.731,8

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos publicados por la Diniece y la CGECSE.

Costos privados. Para poder estimar los gastos que realizan los hogares a fin de que sus hijos completen la educación obligatoria, se emplearon datos de la ENGH 1996/1997. Una de las múltiples finalidades de gasto identificadas por esta encuesta es “textos y útiles escolares”, variable que utilizamos para aproximar el gasto de las familias en educación. Para ponderar nuestro indicador del porcentaje de gasto del hogar destinado a la educación pública por una medida del ingreso medio del hogar, empleamos datos de la EPH (4^{to} trimestre 2010). Finalmente, con el fin de convertir este indicador de alcance familiar en uno del gasto por niño o joven, utilizamos la tasa global de fecundidad por mujer, estimada para el quinquenio 2005-2010 por el Indec y el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (Celade) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) (Ministerio de Salud y Organización Panamericana de la Salud, 2010). Los resultados se describen en el cuadro 23.

Cuadro 23: Gasto privado en educación por niño/joven e indicadores base de cálculo, Argentina, 2010

Variable	Valor
Gasto privado anual en educación pública por niño/joven (2010) (en \$)	19,84
Gasto del hogar en textos y útiles (1996/1997) (en %)	1,05
Ingreso medio del hogar (2010 – cuarto trimestre) (en \$)	4.345
Tasa global de fecundidad (2005-2010) (en %)	2,30

Fuente: ENGH, EPH 2010 cuarto trimestre, Indec y Celade, y elaboración propia sobre la base de estos datos.

Cabe resaltar que nuestra estimación sobre el gasto privado en educación por niño o joven adolece de algunas falencias. En primer lugar, la información más actualizada sobre la estructura de gasto de las familias es de 1996/1997. En segundo lugar, la variable “textos y útiles escolares” no refleja la totalidad de lo gastado por los hogares a fin de que sus hijos puedan ir a la escuela ya que ignora, por ejemplo, el costo de transporte o del uniforme escolar. Por último, dividir el gasto del hogar por la cantidad promedio de hijos asume que todos los gastos del hogar en textos y útiles escolares se destinan a la educación de los niños. A pesar de sufrir todas las falencias mencionadas, esta es la mejor estimación del gasto privado en educación por niño o joven de la que disponemos dadas las limitaciones de datos existentes.

Costos de oportunidad. El tercer y último costo que consideramos en este análisis costo-beneficio es el costo asociado a que los jóvenes con la edad mínima de admisión al empleo (16 años) asistan a la escuela en lugar de percibir un ingreso por trabajar. Como

indicador de la remuneración potencial a la que podrían acceder estos jóvenes utilizamos la Base de Datos Socioeconómica de América Latina y el Caribe (Sedlac, por sus siglas en inglés) producida por el Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (Cedlas) y el Banco Mundial. Esta base de datos ofrece una estimación del promedio de ingreso por hora y de la cantidad de horas de trabajo semanal para la población de 15 a 24 años en Argentina. Esta información se resume en el cuadro 24.

Cuadro 24: Horas de trabajo e ingreso por hora de la población de 15 a 24 años, Argentina, 2010

Grupo Etario	Ingreso por hora de trabajo (en \$)	Horas de trabajo por semana
Total (15 a 65 años o más)	14,7	41,2
15 a 24 años	10,3	37,1
25 a 64 años	15,3	42,2
65 años o más	16,9	36,6

Fuente: Sedlac (Cedlas y Banco Mundial).

Al momento de calcular la cantidad de años de trabajo a la que cada joven renunciaría para completar la escolaridad obligatoria solo se consideran los años en que los individuos cuentan con edad para trabajar y al mismo tiempo deberían estar en la escuela, es decir cuando tienen 16 y 17 años. Por más que muchos jóvenes de la población objetivo deberán continuar sus estudios más allá de esta edad para poder cumplir con la educación obligatoria, una vez cumplidos los 18 años lo harán bajo la modalidad EPJA. Esta modalidad, además de implicar una menor carga horaria de cursada, se ofrece

principalmente en el turno vespertino. Al habilitar a los jóvenes a trabajar y obtener un ingreso, entendemos que ya no es válido computar el costo de oportunidad.

Vale la pena aclarar un punto respecto de la porción de la población objetivo a la que consideramos capaz de trabajar y de obtener un ingreso laboral (niños de 16 y 17 años). En el país existen niños menores de 16 años que trabajan en diversos tipos de actividades informales, por las cuales son remunerados. De esta forma, se podría argumentar que computar el costo de oportunidad vinculado a la renuncia de ingresos remunerativos solo para los jóvenes de 16 y 17 años implicaría una subestimación del verdadero costo de escolarizar a la población objetivo. No obstante, tanto por consideraciones éticas, como por el hecho de que no contamos con un criterio más que el legal para establecer un corte, optamos por ignorar cualquier costo de oportunidad que pudiera implicar la renuncia de ingresos por actividades laborales de aquellos niños menores de 16 años.

El cuadro 25 resume nuestra estimación de los costos públicos, privados y de oportunidad asociados a que los niños y jóvenes de entre 5 y 17 años no escolarizados, completen la educación obligatoria.

Cuadro 25: Costos públicos, privados y de oportunidad asociados a la escolarización de la población objetivo, Argentina, 2010

Costos públicos			
Nivel educativo (edad teórica)	Años-niño	Costo público anual por año-niño (en \$)	Costo público total (en miles de \$)
Total (5 a 17 años)	1.918.791		11.232.126
Inicial (5 años)	96.935	4.517,7	437.922
Primario (6 a 12 años)	664.001	4.517,7	2.999.759
Secundario (13 a 17 años)	1.157.854	6.731,8	7.794.445
Costos privados			
Años-niño	Costo privado anual por año-niño (en \$)	Costo privado total (en miles de \$)	
1.918.791	19,8	38.061	
Costos de oportunidad			
Cantidad de niños	Cantidad total de años de trabajo "perdidos" (1)	Ingreso anual en actividad alternativa (en \$)	Costo de oportunidad total (en miles de \$)
391.185	782.370	19.963(2)	15.618.144

(2) A razón de 2 años por niño.

(3) En el ingreso anual se consideran 13 sueldos mensuales, de forma de considerar el aguinaldo

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH 2010 - 4to trimestre; CNPHV 2010 del Indec; Diniece y CGECSE; ENGH 1996/1997; Indec y Celade 2010; Sedlac (Cedlas y Banco Mundial) 2010.

Por otro lado, como se mencionó en la sección anterior, nuestro análisis-costo beneficio también contempla los costos asociados a la escolarización de los hijos de la población objetivo cuyas vidas serían salvadas por una reducción en la mortalidad infantil. Dado que estos son costos que la sociedad tendría que afrontar como consecuencia de la

universalización de la educación obligatoria en la población objetivo corresponde incluirlos dentro del análisis. El cuadro 26 resume los mencionados costos.

Cuadro 26: Costos públicos, privados y de oportunidad asociados a la escolarización de los hijos salvados de la población objetivo, Argentina, 2010

Costos públicos			
Nivel educativo	Años-niño	Costo público anual por año-niño (en \$)	Costo público total (en \$)
Total (5 a 17 años)	130		698.006
Inicial (5 años)	10	4.517,7	45.177
Primario (6 a 12 años)	70	4.517,7	316.239
Secundario (13 a 17 años)	50	6.731,8	336.590
Costos privados			
Años-niño	Costo privado anual por año-niño (en \$)	Costo privado total (en \$)	
130	19,84	2.579	
Costos de oportunidad			
Cantidad de niños	Cantidad total de años de trabajo "perdidos" (1)	Ingreso anual en actividad alternativa (en \$)	Costo de oportunidad total (en \$)
10	20	19.963 (2)	399.252

(1) A razón de 2 años por niño.

(2) En el ingreso anual se consideran 13 sueldos mensuales, de forma de considerar el aguinaldo.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de DEIS 2009; EPH 2010 - 4to trimestre; CNPHV 2010 del Indec; Diniece y CGECSE; ENGH 1996/1997; Indec y Celade 2010; Sedlac (Cedlas y Banco Mundial) 2010.

3.2. Indicadores del análisis costo-beneficio

En este capítulo se calculan los indicadores elegidos para evaluar nuestro proyecto de inversión: el valor neto actualizado y la relación beneficio-costo. El cuadro 27 resume nuestras estimaciones de estos indicadores y presenta los costos y beneficios totales del proyecto por concepto.

Cuadro 27: Indicadores del análisis costo-beneficio, Argentina, 2010.

Costos (en miles de \$)	26.889.431
Públicos	11.232.824
Privados	38.063
De oportunidad	15.618.544
Beneficios (en miles de \$)	72.543.311
Diferencial de ingresos	70.226.731
Reducción de mortalidad infantil	1.448
Reducción de criminalidad	462.869
Mejora en estado de salud	1.852.263
Indicadores	
Valor neto actualizado (en miles de \$)	45.653.880
Relación beneficio-costo	2,7

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de DEIS 2009; EPH 2010 - 4to trimestre; CNPHV 2001 y 2010 del Indec; ENFR 2009, en Ferrante et al. (2011); DEIS del Ministerio de Salud de la Nación; Brangold (2005); DNPC; PPN; DGCP; Diniece y CGECSE; Secretaría de Política Económica; ENGH 1996/1997; Indec y Celade 2010; Sedlac (Cedlas y Banco Mundial) 2010.

La inversión que implicaría garantizar la educación escolar obligatoria para los 391.185 niños y jóvenes de entre 5 y 17 años de edad que en el año 2010 no asistían a la escuela es altamente rentable. El ratio beneficio-costo estimado en este estudio implica que los beneficios son 2,7 veces los costos de dicha inversión.

4. CONCLUSIÓN

Por más que Argentina tenga una de las tasas de escolarización más elevadas de América Latina tanto en el nivel primario como en el secundario, hay un importante número de niños y jóvenes que no acceden al sistema educativo y que consecuentemente se ven privados de los beneficios asociados a la educación. En múltiples ocasiones se ha calculado el costo que implicaría escolarizar a la población que actualmente no accede a la escuela. Lo que no se ha estimado hasta la fecha son los perjuicios para la sociedad de no escolarizar a esta población (altos costos en materia de ingresos potenciales, salud, mortalidad infantil y criminalidad, entre otros).

Este estudio intentó medir el costo que actualmente paga la sociedad argentina por el hecho de que no toda la población en edad escolar pueda completar la educación obligatoria. La relación beneficio-costos de universalizar el servicio se estimó en 2,7, es decir, los beneficios son casi tres veces los costos. El beneficio neto para la sociedad de que los 391.185 niños y jóvenes en edad escolar que no asisten a la escuela completen la educación obligatoria se estimó en más de 45 mil millones de pesos corrientes. Este monto es el costo que paga la sociedad por no escolarizar a esa población.

Como se mencionó anteriormente, los resultados finales de las estimaciones desarrolladas en este estudio son meramente ilustrativos debido a la falta de estadísticas necesarias para llevar a cabo un análisis más robusto. Cabe mencionar, sin embargo, que el beneficio neto reportado en el presente estudio es en todo caso una estimación mínima de su valor

real. A modo de ejemplo, la poca disponibilidad de estadísticas implicó que el impacto de la educación en el estado de salud de una persona solo se pudiera medir en cuatro enfermedades puntuales que no son necesariamente las más adecuadas desde un punto de vista teórico. Según indica la teoría, el impacto de la educación debería poder reflejarse en múltiples enfermedades adicionales, particularmente aquellas que dependen de hábitos y prácticas. Por otro lado, se excluyó del análisis el estudio de numerosas variables impactadas por la educación debido a la carencia de datos sobre las mismas. En este sentido, no se pudo reflejar el efecto sobre variables como la eficiencia distributiva, la productividad de los compañeros de trabajo, la salud de los hijos, la cohesión social, la distribución del ingreso, el medio ambiente, la propensión al ahorro, entre otras.

Otra limitación metodológica del análisis desarrollado es el uso de datos observados en el pasado para aproximar comportamientos futuros. Por más que esta práctica ignore posibles cambios de comportamiento en el tiempo como consecuencia de alteraciones en variables exógenas o endógenas, es el mejor método disponible para estimar comportamientos futuros.

El objetivo de este estudio fue presentar una metodología que se podría aplicar al análisis de políticas orientadas a ampliar la cobertura del sistema educativo. Las limitaciones impuestas por la falta de estadísticas denotan la importancia de realizar mayores esfuerzos en el cálculo de indicadores en las áreas de educación, salud, ingresos y criminalidad, entre otras. En un futuro, cuando se cuente con mayor cantidad de datos en

estas áreas, se podría aplicar la metodología mostrada a los efectos de obtener una estimación precisa de los costos de no escolarizar a la población.

Anexo I. Detalle de cálculo de variable años-niño

I.I. Niños que nunca asistieron a un establecimiento educativo

Cuadro I. Años-niño correspondientes a los niños y jóvenes que nunca asistieron a un establecimiento educativo, Argentina, 2010

Edad	Cantidad de niños/jóvenes	Cantidad de años de educación inicial que deberán cursar (previos a cumplir los 18 años)	Cantidad de años de educación primaria que deberán cursar (previos a cumplir los 18 años)	Cantidad de años de educación secundaria que deberán cursar (previos a cumplir los 18 años)	Cantidad de años de educación primaria que deberán cursar (después de cumplir los 18 años)	Cantidad de años de educación secundaria que deberán cursar (después de cumplir los 18 años)	Cantidad de años-niño (nivel inicial)	Cantidad de años-niño (nivel primario)	Cantidad de años-niño (nivel secundario)	Cantidad total de años-niño
5	37.073	1	7	5	0	0	37.073	259.511	185.365	481.949
6	6.348	1	7	4	0	0	6.348	44.439	27.933	78.721
7	241	1	7	3	0	1	241	1.688	916	2.846
8	200	1	7	2	0	1	200	1.398	639	2.236
9	1.552	1	7	1	0	2	1.552	10.861	4.034	16.447
10	2.838	1	7	0	0	2	2.838	19.864	5.676	28.378
11	0	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c
12	922	1	5	0	1	2	922	5.069	1.843	7.834
13	0	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c
14	3.492	1	3	0	1	2	3.492	13.968	6.984	24.444
15	11.334	1	2	0	1	2	11.334	36.836	22.668	70.838
16	0	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c
17	0	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c
Total	63.999						64.000	393.635	256.059	713.693

Notas: La cantidad de años de educación que los niños/jóvenes deberán cursar se calcula separadamente para aquellos años que serán cursados antes y después de cumplir los 18 años de edad. Hasta los 18 años de edad, los niños cursarán sus estudios bajo la modalidad común, por lo que un año académico demandará un año calendario. Habiendo cumplido los 18 años de edad, los jóvenes cursarán sus estudios bajo modalidad EPJA, por lo que un año de educación primaria se computa al 25% de un año calendario, y un año de educación secundaria se computa al 40% de un año calendario (la explicación de la metodología de cálculo de estas equivalencias se encuentra en la sección 2.1.2.); n/c: no corresponde.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH 2010 - cuarto trimestre y datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 del Indec.

I.II. Niños que no asisten pero alguna vez asistieron a un establecimiento educativo

Cuadro II. Años-niño correspondientes a los niños y jóvenes que no aprobaron ningún año de educación, Argentina, 2010

Edad	Cantidad de niños/jóvenes	Cantidad de años de educación inicial que deberán cursar (previos a cumplir los 18 años)	Cantidad de años de educación primaria que deberán cursar (previos a cumplir los 18 años)	Cantidad de años de educación secundaria que deberán cursar (previos a cumplir los 18 años)	Cantidad de años de educación primaria que deberán cursar (después de cumplir los 18 años)	Cantidad de años de educación secundaria que deberán cursar (después de cumplir los 18 años)	Cantidad de años-niño (nivel inicial)	Cantidad de años-niño (nivel primario)	Cantidad de años-niño (nivel secundario)	Cantidad total de años-niño
5	7.531	1	7	5	0	0	7.531	52.716	37.655	97.902
6	4.986	1	7	4	0	0	4.986	34.900	21.937	61.823
7	457	1	7	3	0	1	457	3.198	1.736	5.391
8	0	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c
9	2.159	1	7	1	0	2	2.159	15.115	5.614	22.888
10	0	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c
11	0	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c
12	532	1	5	0	1	2	532	2.924	1.063	4.519
13	3.185	1	4	0	1	2	3.185	15.128	6.370	24.683
14	2.848	1	3	0	1	2	2.848	11.393	5.697	19.938
15	980	1	2	0	1	2	980	3.184	1.959	6.123
16	1.872	1	1	0	2	2	1.872	4.681	3.745	10.297
17	8.386	1	0	0	2	2	8.386	14.675	16.772	39.833
Total	32.935						32.935	157.914	102.547	293.397

Notas: La cantidad de años de educación que los niños/jóvenes deberán cursar se calcula separadamente para aquellos años que serán cursados antes y después de cumplir los 18 años de edad. Hasta los 18 años de edad, los niños cursarán sus estudios bajo la modalidad común, por lo que un año académico demandará un año calendario. Habiendo cumplido los 18 años de edad, los jóvenes cursarán sus estudios bajo modalidad EPJA, por lo que un año de educación primaria se computa al 25% de un año calendario, y un año de educación secundaria se computa al 40% de un año calendario (la explicación de la metodología de cálculo de estas equivalencias se encuentra en la sección 2.1.2.); n/c: no corresponde.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH 2010 - cuarto trimestre y datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 del Indec.

Cuadro III. Años-niño correspondientes a los niños y jóvenes que aprobaron al menos un año de educación, Argentina, 2010

Edad	Cantidad de niños/jóvenes	Edad promedio	Cantidad promedio de años de educación aprobados	Cantidad de años de educación inicial que deberán cursar (previos a cumplir los 18 años)	Cantidad de años de educación primaria que deberán cursar (previos a cumplir los 18 años)	Cantidad de años de educación secundaria que deberán cursar (previos a cumplir los 18 años)	Cantidad de años de educación primaria que deberán cursar (después de cumplir los 18 años)	Cantidad de años de educación secundaria que deberán cursar (después de cumplir los 18 años)	Cantidad de años-niño (nivel inicial)	Cantidad de años-niño (nivel primario)	Cantidad de años-niño (nivel secundario)	Cantidad total de años-niño
5 (edad correspondiente al nivel inicial)	1.542	5	1	0	7	5	0	0	0	10.796	7.712	18.508
6 – 12 (edades correspondientes al nivel primario)	25.414	10	4	0	4	3	0	0,8	0	101.656	96.573	198.229
13 – 17 (edades correspondientes al nivel secundario)	267.294 (1)	16	8	0	0	1	0	1.6	0	0	694.964	694.964
Total	294.250								0	112.452	799.249	911.701

Notas: La cantidad de años de educación que los niños/jóvenes deberán cursar se calcula separadamente para aquellos años que serán cursados antes y después de cumplir los 18 años de edad. Hasta los 18 años de edad, los niños cursarán sus estudios bajo la modalidad común, por lo que un año académico demandará un año calendario. Habiendo cumplido los 18 años de edad, los jóvenes cursarán sus estudios bajo modalidad EPJA, por lo que un año de educación primaria se computa al 25% de un año calendario, y un año de educación secundaria se computa al 40% de un año calendario (la explicación de la metodología de cálculo de estas equivalencias se encuentra en la sección 2.1.2.).

Para calcular la cantidad de años-niño correspondientes a aquellos niños y jóvenes que no asisten pero alguna vez asistieron a algún establecimiento educativo y aprobaron al menos un año de educación, se calculó la edad promedio y cantidad promedio de años aprobados de los niños agrupados según el nivel educativo en que deberían estar de acuerdo a su edad. Luego se calculó la cantidad de años de educación que deberá recibir cada "niño promedio" por nivel educativo.

(1) Los niños y jóvenes que no asisten pero alguna vez asistieron a un establecimiento educativo que en la clasificación por último año de estudio aprobado caen en la categoría "ninguna de las anteriores", fueron divididos en partes iguales entre las opciones alternativas incluidas en la encuesta. En el caso de los jóvenes de 17 años, una de las alternativas sería haber completado 5to año del secundario, de modo que no entrarían en nuestro estudio por tener el secundario completo. De esta forma, estos 13.519 jóvenes no se consideran en esta estimación.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH 2010 - cuarto trimestre y datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 del Indec.

Bibliografía

- Acemoglu, D. y Angrist, J. (2000): “How Large Are Human-Capital Externalities? Evidence from Compulsory Schooling Laws” en *National Bureau of Economic Research Macroeconomics Annual*, Vol. 15.
- Acemoglu, D. (1996): “A microfoundation for social increasing returns in human capital accumulation” en *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 120.
- Acemoglu, D. (1998): “Why do new technologies complement skills? Directed technical change and wage inequality” en *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113.
- An, C. B., Haveman, R. y Wolfe B. (1993): “Teen Out-of-Wedlock Births and Welfare Receipt: The Role of Childhood Events and Economic Circumstances” en *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 75, No. 2.
- Angrist, J. D. y Lavy, V. (1996): *The Effect of Teen Childbearing and Single Parenthood on Childhood Disabilities and Progress in School*. National Bureau of Economic Research Working Paper # 5807.
- Applied Economics (2002): “Realising Australia's Commitment to Young People. Scope, Benefits, Cost, Evaluation & Implementation”. *Dusseldorp Skills Forum*, Sydney, Australia.
- Barro, R. J. (1991): “Economic Growth in a Cross Section of Countries” en *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106, No. 2.
- Becker, G. S. (1964): *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship.
- Becker, G. S. (1972): “Schooling and Inequality from Generation to Generation: Comment” en *Journal of Political Economy*, Vol. 80, No. 3, Parte 2.
- Becker, G. y Mulligan, C. (1994): *On the endogenous determination of time preference*. Discussion Paper 94-2, Economics Research Center / National Opinion Research Center. University of Chicago.
- Behrman, J. y Wolfe, B. (1987): “How Does Mother’s Schooling Affect Family Health, Nutrition, Medical Care Usage, and Household Sanitation?” en *Journal of Econometrics*, Vol. 36, No. ½.
- Blaug, M. (1970): *Economics of Education*. Penguin. Londres, Reino Unido.

- Blundell, R., Dearden, L. y Sianesi B. (2005): "Evaluating the Effect of Education on Earnings: Models, Methods and Results from the National Child Development Survey" en *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (Statistics in Society)*, Vol. 168, No. 3.
- Boisier, S. (2002): *Conversaciones Sociales y Desarrollo Regional*. Editorial Universidad de Talca. Talca, Chile.
- Boissiere, M. (2004): *Rationale for Public Investments in Primary Education in Developing Countries*. The World Bank Operations Evaluation Department, Background Paper for the Evaluation of the World Bank's Support to Primary Education.
- Bourguignon, F. y Morrison, C. (1990): "Income Distribution, Development and Foreign Trade: A Cross-sectional Analysis" en *European Economic Review*, Vol. 34.
- Bowles, S. (1972): "Schooling and Inequality from Generation to Generation" en *Journal of Political Economy*, Vol. 8, No. 3, Parte 2.
- Bowles, S. y Gintis, H. (1975): "The Problem with Human Capital Theory" en *American Economic Review*, Vol. 65, No. 2.
- Bowles, S. y Gintis, H. (1976): *Schooling in Capitalist America: Educational Reform and the Contradictions of Economic Life*. Basic Books. Nueva York, NY, Estados Unidos.
- Bowman, M. J. (1966): "The Human Investment Revolution in Economic Thought" en *Sociology of Education*, Vol. 39, No. 2.
- Brangold, M. (2005): *Reconversión del modelo de gestión del hospital público: Propuesta de reforma para un hospital universitario*. Beca Ramón Carrillo-Arturo Oñativia 2002. Comisión Nacional de Programas de Investigación Sanitaria (CONAPRIS), Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación.
- Brazer, H. E. y David, M. (1962): "Social and Economic Determinants of the Demand for Education" en Mushkin, S. J. (ed.) (1962): *Economics of Higher Education*. U.S. Office of Education, Washington, DC Estados Unidos.
- Bréchet, T. y Prieur, F. (2009): "Can education be good for both growth and the environment?" en *CORE Discussion Papers 2009019*, Université catholique de Louvain, Center for Operations Research and Econometrics (CORE).
- Buonanno, P. y Leonida, L. (2006): "Education and Crime: Evidence from Italian Regions" en *Applied Economics Letters*, Vol. 13.

- Burnell, J. D. (1988): "Crime and Racial Composition in Contiguous Communities as Negative Externalities: Prejudiced Households' Evaluation of Crime Rate and Segregation Nearby Reduces Housing Values and Tax Revenues" en *American Journal of Economics and Sociology*, Vol. 47, No. 2.
- Cain, G. (1976): "The Challenge of Segmented Labor Market Theories to Orthodox Theory: A Survey" en *Journal of Economic Literature*, Vol. 14.
- Carneiro, P. y Heckman, J. (2003): *Human Capital Policy*. National Bureau of Economic Research Working Paper # 9495.
- Carnoy, M. y Marenbach, D. (1975): "The Return to Schooling in the United States, 1939-69" en *The Journal of Human Resources*, Vol. 10, No. 3.
- Cochrane, S. H. (1979): *Fertility and Education: What Do We Really Know?* Johns Hopkins University Press. Baltimore, MD, Estados Unidos.
- Cohn, E. y Geske, T. G. (1990): *The Economics of Education*. Pergamon Press. Oxford, Inglaterra.
- Corman, H. y Grossman, M. (1984): *Determinants of Neonatal Mortalidad Rates in the U.S.: A Reduced Form Model*. National Bureau of Economic Research Working Paper # 1387.
- Currie, J. y Moretti, E. (2003): "Mother's Education and the Intergenerational Transmission of Human Capital: Evidence from College Openings" en *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 118, No. 4.
- Cutler, D. M. y Lleras-Muney, A. (2006): *Education and Health: Evaluating Theories and Evidence*. National Bureau of Economic Research Working Paper # 12352.
- Dawson, D. (1991): "Family Structure and Children's Health and Well-Being: Data from the 1988 National Health Interview Survey on Child Health" en *Journal of Marriage and the Family*, Vol. 53, No. 3.
- Dee, T. S. (2004): "Are There Civic Returns to Education?" en *Journal of Public Economics*, Vol. 88.
- Denison, E. (1962): *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives before Us*. Committee for Economic Development.
- Dettmann-Easler, D. y Pease, J. L. (1999): "Evaluating the effectiveness of residential environmental education programs in fostering positive attitudes toward wildlife" en *Journal of Environmental Education*, Vol. 3, No. 1.

- Dickens, W. T. y Lang, K. (1985): "A Test of Dual Labor Market Theory" en *The American Economic Review*, Vol. 75, No. 4.
- Dryden Witte, A. y Witt, R. (2000): *Crime Causation: Economic Theories*. Wellesley College, National Bureau of Economic Research y University of Surrey.
- Duncan, G. J. (1976): "Earnings Functions and Nonpecuniary Benefits" en *Journal of Human Resources*, Vol. 11.
- Dye, R. F. (1980): "Contributions to Volunteer Time: Some Evidence on Income Tax Effect" en *National Tax Journal*, Vol. 33.
- Eckstein, O. (1961): "A Survey of the Theory of Public Expenditure Criteria" en *Needs, Sources and Utilization: A conference of the Universities National Bureau Committee for Economic Research*. Princeton University Press, NJ, Estados Unidos.
- Edwards, L. N. y Grossman, M. (1979): "The Relationship between children's health and intellectual development" en Mushkin, S. J. y Dunlop, D.D. (eds) (1979): *Health: What Is It Worth*. Pergamon Press, Elmsford, NY, Estados Unidos.
- Edwards, L. N. y Grossman, M. (1981): "Children's health and the family" en Scheffler, R.M (ed.) (1981): *Advances in Health In Health Economics and Health Services Research Vol. II*. JAI Press, Greenwich, CT, Estados Unidos.
- Emmerij, L. (1981): "Inequalities in education and inequalities in employment" en *Planning education for reducing inequalities*. IIEP. The Unesco Press, Paris.
- Ermisch, J. y Francesconi, M. (2000): "Educational Choice, Families, and Young People's Earnings" en *The Journal of Human Resources*, Vol. 35, No. 1.
- Feinstein, L. (2002a): "Quantitative Estimates of the Social Benefits of Learning, 1: Crime" en *Wider Benefits of Learning Research Report 5*. Institute of Education, Londres, Reino Unido.
- Feinstein, L. (2002b): "Quantitative Estimates of the Social Benefits of Learning, 2: Health (Depression and Obesity)" en *Wider Benefits of Learning Research Report 6*. Institute of Education, Londres, Reino Unido.
- Friedman, M. (1962): *Capitalism and Freedom*. University of Chicago Press, Chicago, IL, Estados Unidos.
- Gakidou, E., Cowling, K., Lozano, R. y Murray, C. J. L. (2010): "Increased educational attainment and its effect on child mortality in 175 countries between 1970 and 2009: a systematic analysis" en *Lancet*, Vol. 376.

- Geronimus, A. y Korenman, S. (1990): "The Socioeconomic Consequences of Teen Childbearing Reconsidered" en *Population Studies Center Research Report No. 90-190*. University of Michigan.
- Glewwe, P. (1999): "Why Does Mother's Schooling Raise Child Health in Developing Countries? Evidence from Morocco" en *The Journal of Human Resources*, Vol. 34, No. 1.
- Goetz, S. J., Debertin, D. L. y Pagoulatos, A. (1998): "Human capital, income, and environmental quality: a state-level analysis" en *Agricultural and Resource Economics Review*, No. 28.
- Groot, W. y Maassen van den Brink, H. (2004): *The health effects of education, survey and meta analysis*. SCHOLAR Working Paper N° 50-40. University of Amsterdam.
- Groot, W. y Maasen van den Brink H. (2007): "The effect of education on health" en Hartog, J. y Maasen van den Brink (ed.) (2007): *Human Capital: Theory and Evidence*. Cambridge University Press, Cambridge, Gran Bretaña.
- Grossman, M. y Kaestner, R. (1997): "Effects of education on health" en Behrman, J. y Stacey, N. (eds.) (1997): *The Social Benefits of Education*. University of Michigan Press. Ann Arbor, MI, Estados Unidos.
- Hansen, W. L., Weisbrod, B. A. y Scanlon, W. J. (1970): "Schooling and Earnings of low Achievers" en *American Economic Review*, Vol. 60, No. 3.
- Hartog, J. y Oosterbeek, H. (2007): "What should you know about the private returns to education?" en Hartog, J. y Maasen van den Brink, H. (eds) (2007): *Human Capital: Theory and Evidence*. Cambridge University Press, Cambridge, Gran Bretaña.
- Haveman, R. H. y Wolfe, B. (1994): *Succeeding Generations: On the Effects of Investments in Children*. Russell Sage Foundation. Nueva York, NY, Estados Unidos.
- Hill, M. A. y King, E. M. (1995): "Women's Education and Economic Well-being" en *Feminist Economics*, Vol. 1, No. 2.
- Hines, F., Tweeten, L. y Redfern, M. (1970): "Social and Private Rates of Return to Investment in Schooling, by Race-Sex Groups and Regions" en *The Journal of Human Resources*, Vol. 5, No. 3.
- Hodgkinson, V. y Weitzman M. (1988): *Giving and Volunteering in the United States: Findings from a National Survey*. Independent Sector. Washington, DC, Estados Unidos.

- Jamison, D. T. y Lau, L. J. (1982): *Farmer Education and Farm Efficiency*. Johns Hopkins University Press. Baltimore, MD, Estados Unidos.
- Kenkel, D. S. (1991): "Health behavior, health knowledge, and schooling" en *Journal of Political Economy*, Vol. 99.
- King, E. y Hill, M. A. (1993): *Women's Education in Developing Countries: Barriers, Benefits and Policies*. Johns Hopkins University Press. Baltimore, MD, Estados Unidos.
- Lam, D. y Duryea, S. (1999): "Effects of Schooling on Fertility, Labor Supply, and Investments in Children, with Evidence from Brazil" en *The Journal of Human Resources*, Vol. 34, No. 1.
- Laupacis, A., Feeny, D., Detsky, A. y Tugwell, P. (1992): "How attractive does a new technology have to be to warrant adoption and utilization? Tentative guidelines for using clinical and economic evaluations" en *Canadian Medical Association Journal*, Vol. 146.
- Layard, R. y Psacharopoulos, G. (1974): "The Screening Hypothesis and Returns to Education" en *Journal of Political Economy*, Vol. 82, No. 5.
- Levin, H. M. (1972): "The Costs to the Nation of Inadequate Education" en *DHHS Publication No. 72-095*. Government Printing Office. Washington, DC, Estados Unidos.
- Levin, H. M. (1977): "A Decade of Policy Development in Improving Education and Training of Low Income Populations" en Haveman, R. (ed.) (1977): *A decade of federal antipoverty programs: Achievements, failures and lessons*. Academic Press. Nueva York, NY, Estado Unidos.
- Levin, H. M. (2005): "The social costs of inadequate education", Resumen del primer *Teachers College Symposium on Educational Equity*, 24 al 26 de octubre de 2005.
- Levin, H. M., Belfield, C. R., Muennig, P. y Rouse, C. E. (2006): *The Costs and Benefits of an Excellent Education for America's Children - Technical Appendix*. Teachers College, Columbia University.
- Levin, H. M., Belfield, C. R., Muennig, P. y Rouse, C. E. (2007a): *The Costs and Benefits of an Excellent Education for America's Children – Overview*. Teachers College, Columbia University.
- Levin, H. M., Belfield, C. R., Muennig, P. y Rouse C. E. (2007b): "The public returns to public educational investments in African American males" en *Economics of Education Review*, Vol. 26, No. 6.

- Lindahl, M. y Canton, E. (2007): “The social returns to education” en Hartog, J. y Maassen van den Brink, H. (eds) (2007): *Human Capital: Theory and Evidence*. Cambridge University Press, Cambridge, Gran Bretaña.
- Lleras-Muney, A. (2005): “The Relationship between Education and Adult Mortality in the United States” en *The Review of Economic Studies*, Vol. 72, No. 1.
- Lochner, L. (2011): *Non-Production Benefits of Education: Crime, Health, and Good Citizenship*. National Bureau of Economic Research Working Paper # 16722.
- Lochner, L. y Moretti, E. (2001): *The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests and Self-Reports*. National Bureau of Economic Research Working Paper # 8605.
- Lochner, L. y Moretti, E. (2004): “The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests, and Self-Reports” en *The American Economic Review*, Vol. 94, No. 1.
- Lockheed, M. E., Jamison, D. T. y Lau, L. J. (1980): “Farmer Education and Farm Efficiency: A Survey” en *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 29, No. 1.
- Machin, S. y Meghir, C. (2000): *Crime and Economic Incentives*. The Institute for Fiscal Studies Working Paper # 00/17.
- Mackenbach, J., Looman, C. y van der Meer, J. (1996): “Differences in the misreporting of chronic conditions, by level of education: the effect of inequalities in prevalence rates” en *American Journal of Public Health*, Vol. 86.
- Mansfield, E. (1982): *Education, R and D, and Productivity Growth*. National Institute of Education Special Report, Washington, DC, Estados Unidos.
- Marmot, M. G., Smith, G.D., Stansfeld, S., Patel, C., North, F., Head, J., White, I., Brunner, E. y Feeney, A. (1991): “Health Inequalities among British Civil Servants: The Whitehall II Study” en *Lancet*, Vol. 8, No. 337.
- Marshall, A. (1890): *Principles of Economics*. Macmillan and Co., Ltd. Londres, Gran Bretaña.
- Marshall, F. R., Cartter, A. M. y King, A. G. (1976): *Labor Economics: Wages, Employment and Trade Unionism*. Richard D. Irwin Inc. Homewood, IL, Estados Unidos.
- Mazucca, S. A., Moorman, N. H., Wheeler, M. L., Norton, J. A., Fineberg, N. S., Vinicor, F., Cohen, S. J., y Clark, C. M. (1986): “The Diabetes Education Study:

- A Controlled Trial of the Effects of Diabetes Patient Education” en *Diabetes Care*, Vol. 9, No. 1.
- McMahon, W. W. (2002): *Education and Development: Measuring the Social Benefits*. Oxford University Press. Oxford, Gran Bretaña.
- McMahon, W. W. (2004): “The social and external benefits of education” en Johnes, G. y Johnes, J. (eds.) (2004): *International handbook on the economics of education*. Edward Elgar Publishing Limited. Cheltenham, Gran Bretaña.
- Meara, E. (2001): *Why is Health Related to Socioeconomic Status? The Case of Pregnancy and Low Birth Weight*. National Bureau of Economic Research Working Paper # 8231.
- Milligan, K., Moretti, E. y Oreopoulos, P. (2004): “Does Education Improve Citizenship? Evidence from the United States and the United Kingdom” en *Journal of Public Economics*, Vol. 88, No. 9.
- Mincer, J. (1958): “Investment in Human Capital and the Personal Income Distribution” en *Journal of Political Economy*, Vol. 66, No. 4.
- Ministerio de Salud y Organización Panamericana de la Salud (2010): *Indicadores básicos: Argentina 2010*. Publicación disponible en línea en los sitios <http://www.msal.gov.ar> y <http://www.ops.org.ar>
- Mocan, N. y Reed, D. (1999): *Economic Conditions, Deterrence and Juvenile Crime: Evidence from Micro Data*. NBER Working Paper 7405. Cambridge, MA, Estados Unidos.
- Morduchowicz, A. (2004): *Discusiones de la Economía de la Educación*. Editorial Losada. Buenos Aires.
- Morduchowicz, A. (2006): *Educación, economía y preparación para el conocimiento*. Documento de trabajo del IPE-UNESCO. Buenos Aires.
- Moretti, E. (2004): “Estimating the social return to higher education: evidence from longitudinal and repeated cross-sectional data” en *Journal of Econometrics*, Vol. 121.
- Morisky, D. E., Levine, D. M., Green, L. W., Shapiro, S., Russell, R. P. y Smith, C. R. (1983): “Five-year blood pressure control and mortality following health education for hypertensive patients” en *American Journal of Public Health*, Vol. 73, No. 2.

- Moore, K. (1994): "Trends in Teenage Children", artículo presentado en la serie seminal *Persistent Poverty Conference on the Causes and Costs of Teen Motherhood*, auspiciado por The American Enterprise Institute.
- Murnane, R. J. (1981): "New Evidence on the Relationship between Mother's Education and Children's Cognitive Skills" en *Economics of Education Review*, Vol. 1, No. 2.
- Navarro Abarzúa, I. (2005): "Capital humano: Su definición y alcances en el desarrollo local y regional" en *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, Vol. 13, N° 35.
- Nelson, R. R. (1973): "Recent Exercises in Growth Accounting: New Understanding or Dead End?" en *American Economic Review*, Vol. 63 (Junio).
- Oreopoulos, P. (2003): *Do Dropouts Drop Out Too Soon? International Evidence from Changes in School-Leaving Laws*. National Bureau of Economic Research Working Paper # 10155.
- Ozturk, I. (2001): "The Role of Education in Economic Development: A Theoretical Perspective" en *Journal of Rural Development and Administration*, Vol. XXXIII, No. 1, Invierno.
- Psacharopoulos, G. (1973): *Returns to Education: An International Comparison*. Elsevier. Amsterdam.
- Psacharopoulos, G. (1979): "On the Weak Versus the Strong Version of the Screening Hypothesis" en *Economic Letters*, Vol. 4, No. 2.
- Psacharopoulos, G. (1981): "Returns to Education: An Updated International Comparison" en *Comparative Education*, Vol. 17, No. 3.
- Psacharopoulos, G. (1985): "Returns to Education: A Further International Update and Implications" en *Journal of Human Resources*, Vol. 20, No. 4.
- Psacharopoulos, G. (1994): "Returns to Investment in Education: A Global Update", en *World Development*, Vol. 22, No. 9.
- Psacharopoulos, G. (2007): *The Cost of School Failure: A Feasibility Study*. Reporte analítico para la Comisión Europea preparado por la European Expert Network on Economics of Education (EENEE).
- Psacharopoulos, G. y Patrinos, H. A. (2004a): "Returns to Investment in Education: A Further Update", en *Education Economics*, Vol. 12, No. 2.

- Psacharopoulos, G. y Patrinos, H. A. (2004b): "Human capital and rates of return" en Johnes, G. y Johnes, J. (eds.) (2004): *International handbook on the economics of education*. Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, Gran Bretaña.
- Psacharopoulos, G. y Woodhall, M. (1987): *Educación para el desarrollo: Un análisis de opciones de inversión*. Publicado para el Banco Mundial por Editorial Tecnos S.A. Madrid.
- Quinn, R. P. y Mandilovitch, M. S. (1975): "Education and job satisfaction: A questionable payoff" en *NIE Papers in Education and Work*, Vol. 5. National Institute of Education. Washington, DC, Estados Unidos.
- Raji, A., H. Gomes, Beard, J. O., MacDonald, P. y Conlin, P. R. (2002): "A Randomized Trial Comparing Intensive and Passive Education in Patients With Diabetes Mellitus" en *Archives of Internal Medicine*, Vol. 162.
- Schultz, T. W. (1960): "Capital Formation by Education" en *The Journal of Political Economy*, Vol. LXVIII.
- Schultz, T. W. (1961): "Investment in Human Capital" en *The American Economic Review*, Vol. 51, No. 1.
- Schultz, T. W. (1963): *The Economic Value of Education*. Columbia University Press. Nueva York, NY, Estado Unidos.
- Schultz, T. W. (1975): "The Value of the Ability to Deal with Disequilibria" en *Journal of Economic Literature*, Vol. 13, No. 3.
- Schultz, T. W. (1984): "Studying the Impact of Household Economic and Community Variables on Child Mortality" en *Population and Development Review*, Vol. 10 (suppl.).
- Smith, A. (1776): *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. W. Strahan and T. Cadell. Londres, Gran Bretaña.
- Solomon, L. C. (1975): "The Relation between Schooling and Savings Behavior: An Example of the Indirect Effects of Education" en Thomas Juster, F. (ed.) (1975): *Education, Income, and Human Behavior*. McGraw-Hill, Nueva York, NY, Estados Unidos.
- Somanathan, E. y Jalan, J. (2004): *The importance of being informed : experimental evidence on the demand for environmental quality*. SANDEE working paper N° 8-04.

- Stacey, N. (1998): "Social Benefits of Education" en *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, Vol. 559: The Changing Educational Quality of the Workforce.
- Stevens, P. y Weale, M. (2004): "Education and economic growth" en Johnes, G. y Johnes, J. (eds.) (2004): *International handbook on the economics of education*. Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, Gran Bretaña.
- Strauss, J. (1990): "Households, Communities, and Preschool Children's Nutrition Outcomes: Evidence from Rural Cote d'Ivoire" en *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 38, No. 2.
- Strauss, J. y Thomas, D. (1995): "Human Resources: Empirical Modeling of Household and Family Decisions," en Behrman, J. y Srinivasan, T.N. (eds.) (1995): *Handbook of Development Economics, Vol. III*. Elsevier Science.
- Swift, W. J. y Weisbrod, B. A. (1965): "On the Monetary Value of Education's Intergeneration Effects" en *Journal of Political Economy*, Vol. 73, No. 6.
- Thurow, L. (1972): "Education and Economic Inequality" en *Public Interest*, Vol. 28.
- Thurow, L. (1975): *Generating Inequality*. Basic Books Inc., Nueva York, NY, Estados Unidos.
- Trussell, J. (1988): "Teenage Pregnancy in the United States" en *Family Planning Perspectives*, Vol. 20, No. 6.
- Usher, D. (1997). "Education as a Deterrent to Crime" en *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economique*, Vol. 30, No. 2.
- Vernez, G., Krop, R. y Rydell, C. P. (1999): *Closing the Education Gap - Benefits and Costs*. RAND Corporation.
- Watchel, P. (1975): "The Effect of School Quality on Achievement, Attainment Levels, and Lifetime Earnings" en *Explanations in Economic Research*, Vol. 2.
- Weisbrod, B. (1962): "Education and investment in human capital" en *Journal of Political Economy*, Vol. 70, No. 5.
- Welch, F. (1970): "Education in production" en *Journal of Political Economy*, Vol. 78, No. 1.
- Wolfe, B. y Haveman, R. (2001): "Accounting for the Social and Non-Market Benefits of Education" en *The Contribution of Human and Social Capital to Sustained Economic Growth and Well-Being*. Human Resources Development Canada y Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

Wozniak, G. (1987): “Human Capital, Information, and the Early Adoption of New Technology” en *Journal of Human Resources*, Vol. 22 (Invierno).

Zill, N. (1994): “Characteristics of Teenage Mothers”, puntos de disertación para la conferencia *The Cost of Teenage Child Bearing*, auspiciado por The American Enterprise Institute.