

Capítulo 19

Los rendimientos de la educación en México, 2010

Ruth Ortiz, Alí Aali y Humberto Rios

R. Ortiz, A. Aali y H. Rios
Instituto Politécnico Nacional, Luis Enrique Erro S/n, Residencial La Escalera, Gustavo A. Madero,
07738 Ciudad de México, Distrito Federal
alibujari@yahoo.es

M.Ramos, M.Miranda (eds.) *Estudios en Finanzas y Contabilidad: España y América Latina. Estado del arte y las nuevas metodologías aplicadas*, Temas Selectos de Finanzas-©ECORFAN-Madrid, España, 2013.

Abstract

This research uses information from the National Income Expenditure Survey (ENIGH) 2010 to estimate the returns to education in Mexico. The estimate is based on the Mincerian earnings equation, finding main result, that education has positive returns in income; this is supported by empirical evidence. The rates of returns found in this research are similar to those found by other studies for Mexico and Latin America.

Keywords: Returns to education, income Mincerian function.

19 Introducción

Tanto la literatura teórica como la evidencia empírica muestran que la educación es vital relevancia para el crecimiento y el desarrollo económico de las naciones, tanto trabajos académicos como investigaciones de instituciones como la OCDE⁹⁴ señalan que la mayoría de los países con niveles de escolarización promedio alto, gozan de niveles de ingreso per cápita elevados. A nivel micro, la educación contribuye a elevar la productividad, los niveles de ingresos, bienestar de los trabajadores, también de sus empresas y la sociedad donde viven.

La teoría de capital humano destaca la importancia de la educación como forma de inversión que incrementa los ingresos futuros tanto individuales como para la sociedad en su conjunto, de ahí que, el gasto en educación se considera una inversión que genera mayor productividad y calidad de la fuerza de trabajo, Schultz (1961) y Becker (1975). El crecimiento del gasto público en educación y el esfuerzo de las familias por elevar los niveles de escolaridad, el aumento de la demanda en educación, se pueden considerar como señal del alto rendimiento de la inversión educativa. En México ha aumentado el nivel de escolaridad promedio de la población, se ha incrementado la demanda de niveles altos de educación y en especial en las áreas urbanas, esta situación puede ser atribuible a los altos rendimientos de la educación. La investigación pionera sobre las tasas de retorno de la educación en México, es el trabajo de Carnoy (1967)⁹⁵, que encuentra tasas muy elevadas, pero el estudio se centra en una encuesta realizada en tres ciudades: México, Puebla y Monterrey. Décadas después, Bracho y Zamudio (1994), estudian los rendimientos económicos de la escolaridad en México, basados en la Encuesta Nacional sobre Ingresos y Gastos de los Hogares de 1989, encuentran tasas de retorno de la educación positivas, similares a los encontrados en otros países latinoamericanos, pero menores en comparación con el estudio de Carnoy.

⁹⁴ Existen muchos trabajos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) que muestran la importancia de la inversión en Educación, desde edades tempranas hasta la capacitación en el trabajo y en la edad adulta. Prueban que la educación tiene dividendos altos tanto para los individuos como para la sociedad.

⁹⁵ La investigación de Carnoy está basada en una encuesta a cuatro mil trabajadores mexicanos de tres áreas metropolitanas (México, Monterrey y Puebla), la recolección de datos fue tomada en 1963.

Más tarde, Zamudio (1995) estudia los rendimientos de la educación superior en México ajustando por sesgo utilizando máxima verosimilitud, con información de la ENIGH 1989, halla tasas significativamente altas después del ajuste para corregir el sesgo. Por otra parte, Barceinas (2002) analiza los rendimientos privados y sociales de la educación en México, con base en la información de la ENIGH 1994 y 1996, encuentra un rendimiento del orden del 14% para los hombres y 15% para mujeres y la mayor rentabilidad de los estudios de preparatoria⁹⁶.

Recientemente, Austria y Venegas (2011) analizan los rendimientos privados de la educación superior con un modelo de corrección del sesgo por autoselección, donde utilizan datos de la ENIGH 2006, encuentran rendimientos marginales de la educación superior y el efecto en los ingresos son ambos positivos⁹⁷.

La educación muchas veces es considerada como factor para disminuir la desigualdad, sin embargo, la inequidad en educación también es un elemento que impulsa la desigualdad de la distribución del ingreso, Ewout Frankema y Jutta Bolt (2006) para un análisis de caso: América Latina y África Subsahariana. Otras investigaciones señalan que las barreras del acceso a educación, la peor distribución de la educación en América Latina, los bajos niveles de inversión en educación juegan un rol crucial para explicar el lento crecimiento y la persistente desigualdad en la distribución del ingreso en la región, Birdsall (1997).

La demanda de educación en México supera la oferta, esto puede estar relacionado con los rendimientos de la educación, los principales socios comerciales de México, tienen tasas de atención por encima del 50%, e inclusive Argentina, Chile y Costa Rica tienen tasas de atención en educación superiores a las de México. El país ha elevado el nivel promedio de escolarización a 8.6 años, es mucho mejor en comparación con décadas pasadas, aunque todavía dista de la escolarización media de sus principales socios comerciales, en EUA de 13.8 años y en Canadá es 13.1 años, según datos de la OCDE. La eficiencia terminal en la educación superior es apenas 26.7%, el gasto en educación es principalmente corriente, el 97% del presupuesto en educación básica, media superior se destina a gasto corriente; la insuficiencia del uso de las tecnologías de información y las comunicaciones en el proceso docente, la calidad de los programas académicos, la proporción baja de maestros de alto nivel⁹⁸, el desequilibrio de la matrícula, mas 50% de los estudiantes se concentran en ciencias sociales y administrativas.

⁹⁶ Para estimar la relación ingresos-educación, Barceinas, utiliza diversos métodos: el método directo, función minceriana, tasa interna de retorno y formas funcionales con años de educación o niveles educativos.

⁹⁷ Austria y Venegas estiman rendimientos utilizando procedimientos propuestos por Heckman 2000 y 2001, corrigen problemas de heterogeneidad y autoselección, y su muestra solo incluye individuos que concluyeron carrera profesional o un posgrado.

⁹⁸ Maestros de alto nivel, se refiere a profesores con grados de maestría y doctorado; en las naciones más ricas hay mayor proporción de maestros mejor preparados y eso se refleja en alumnos con mayor productividad y mejores calificaciones en Pruebas tipo PISA, de la OCDE; que consiste en evaluar los logros de los estudiantes de 15 años en diferentes áreas de competencia.

La educación y la migración en México, según Albo (2010), el 20% de la gente que nació en territorio mexicano y tiene estudios de doctorado vive en los Estados Unidos, indirectamente, por medio de la educación se transfieren 6 000 millones de dólares cada año, al vecino del norte. De acuerdo con sus estimaciones, en el periodo 1994-2008, México transfirió a EUA la cantidad de 81 000 millones de dólares como gasto de educación de los migrantes antes de emigrar, esto equivale a más de medio punto porcentual del PIB por cada año.

Después de la revisión de bibliográfica todos los autores mencionados encuentran rendimientos positivos, apoyados con la evidencia empírica, por tanto es indispensable elevar y hacer más eficiente el gasto en educación, mejorar la cobertura y la calidad de la misma, ya que constituye una de las claves en la modernización de México dada su capacidad de dotar al país del capital humano necesario para el crecimiento sostenido, mayor integración social y el desarrollo pleno.

19.1 Información y muestra

Ésta investigación se basa en la Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares del 2010, proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática⁹⁹ cuyo objetivo no es analizar los rendimientos de la educación, pero con algunos indicadores de la ENIGH se pueden estimar los rendimientos de la escolaridad en México.

La población mexicana en el 2010 ascendió a 112 739 699, el número de hogares fue de 29 074 332, para el levantamiento de la encuesta, se seleccionó una muestra de 30 169 viviendas, de las cuales 29 654 son personas asalariadas, fijando un nivel de confianza del 90%. Enseguida presentamos las variables que se utilizan en el presente trabajo de investigación, sus definiciones y denotaciones:

Sexo es la distinción biológica que clasifica a las personas entre hombres y mujeres. El 62.94% de los encuestados son hombres y el 37.06% son mujeres. La Edad es el número de años transcurridos entre la fecha de nacimiento de la persona y la fecha de la entrevista. Alfabetismo es la situación que distingue a las personas que tienen tres años o más, según sepan leer y escribir un recado. La Escolaridad o nivel aprobado es el nivel máximo aprobado en la escuela por el integrante del hogar de tres o más años dentro del Sistema Educativo Nacional, se denota nivaprob¹⁰⁰.

⁹⁹ La información utilizada está disponible en <http://www.inegi.gob.mx>

¹⁰⁰ Para los efectos de ésta investigación, dividimos los niveles de escolarización en 10 niveles, del 0 al 9. Desde los asalariados que no tienen Ninguna escolarización 0, los trabajadores que finalizaron Preescolar con 1, culminaron Primaria con 2, terminaron secundaria 3, Preparatoria 4, Normal 5, Carrera Técnica o Comercial 6, Profesional 7, Maestría 8 y Doctorado 9.

Las Horas Trabajadas es el tiempo en horas anuales, que las personas dedicaron al cuidado o atención de otras de manera exclusiva, dicha variable es reportada por la ENIGH de forma semanal.

El Ingreso se define como el ingreso anual ajustado.

El ingreso es un dato trimestral en la Encuesta Ingresos Gasto de los Hogares. Urbano: Población con más de 2500 habitantes y menor se considera rural, para los efectos de este trabajo.

Enseguida se muestra las estadísticas las principales variables:

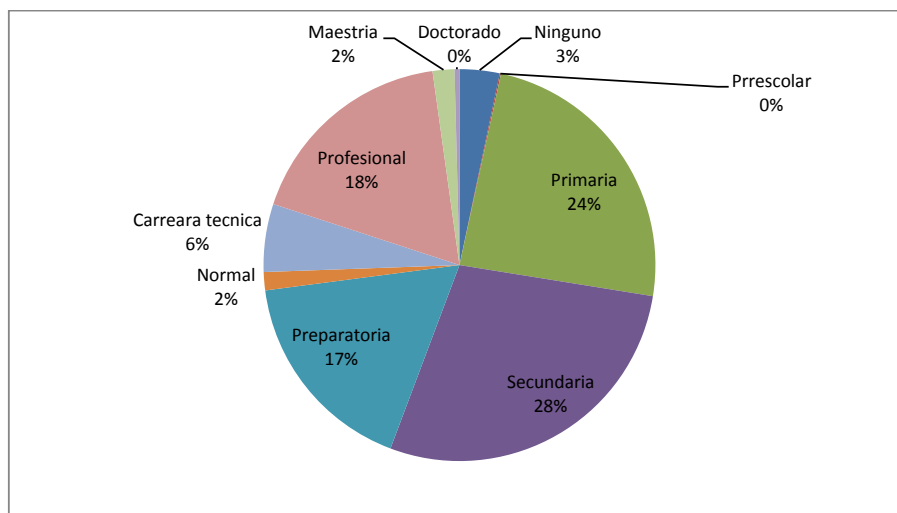
Tabla 19.1 Estadística descriptiva de variables

VARIABLES	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Ingreso mensual	4692.89	5771.81	3.99	250680
Nivel aprobado	3.85	2	0	9
Experiencia	22.30	14.56	-9	97
Horas trabajadas	164.63	87.71	0	672
Total de observaciones	29653			

Fuente: elaboración propia con datos de la ENIGH 2010

La tabla 19.1 muestra que la media de ingresos de los trabajadores mexicanos es de 4692.89 pesos mensuales con una desviación estándar de 5771.81 pesos, se señala un máximo de ingreso de 250 680 pesos por individuo y en promedio trabajan 164.63 horas mensuales.

El nivel de estudios aprobado como promedio es de 3.85 en el gráfico 19.1, lo que significa que los asalariados estudian en promedio hasta segundo de secundaria, en el gráfico 19.1, se muestra el desglose por nivel de estudios terminados de los asalariados en México.

Grafico 19.1 Escolaridad en México

Elaboración propia con datos de ENIGH 2010

La grafica anterior indica que el 3% de los trabajadores mexicanos se encuentra sin estudios, el 24% consta de estudios de primaria, el 28% secundaria, el 17% cuenta con estudios de preparatoria, el 18% profesional, y aproximadamente el 2% de la población tiene estudios de maestrías y doctorados.

19.2 Método de estimación

El tema de los rendimientos de la educación es de interés para los economistas y planificadores centrales y ha dado origen a una vasta literatura tanto teórica como empírica en el ámbito internacional.

La herramienta empírica utilizada en la mayoría de los trabajos para estimar el impacto de un año adicional de estudios en las rentas laborales de los individuos es la ecuación minceriana de ingresos, Mincer (1974).

La ecuación tradicional de Mincer¹⁰¹, ecuación (19.1), estima un modelo semilogaritmico con datos de corte trasversal, tiene como variables independientes, años de escolaridad, experiencia laboral, el cuadrado de la experiencia laboral, las horas de trabajo y como variable dependiente, el logaritmo de los ingresos.

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 E + \beta_3 E^2 + \ln Hrs + \varepsilon \quad (19.1)$$

¹⁰¹ El Trabajo de Mincer (1974) es un referente casi obligado para los estudios que intentan estimar los rendimientos de la educación.

Donde: Y son los ingresos del individuo, S es el nivel de estudios aprobado, E son los años de experiencia laboral, E^2 el cuadrado de los años de experiencia, $\ln Hrs$ es logaritmo de las horas trabajadas y ε es una perturbación aleatoria que se distribuye de forma normal.

La ecuación (19.1) está construida bajo los supuestos del modelo neoclásico del funcionamiento del mercado de trabajo, los salarios dependen de la productividad y que las empresas conocen la productividad marginal de cada trabajador.

Otro método consiste en estimar la función semilogarítmica en los ingresos en función de variables de escolaridad dummies y cada una representa diferentes niveles de educación, la ecuación de estimación sería:

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 S_1 + \beta_2 S_2 + \beta_3 S_3 + \dots + \beta_9 S_9 + \beta_2 E + \beta_3 E^2 + \ln Hrs + \varepsilon \quad (19.2)$$

Donde S_i representa distinto nivel de escolaridad, como por ejemplo, preescolar, primario, secundario, preparatoria, carrera técnica, carrera normal, profesional, maestría y doctorado.

19.3 Rendimientos de la educación y la evidencia empírica

Partiendo de la Encuesta Nacional de Ingreso Gasto de los Hogares del 2010, obtenemos los resultados que se presentan en este apartado, que podrán ser útiles para la toma de decisiones por parte de los jóvenes y de política económica y de educación tanto pública como privada en México. Para estimar los rendimientos de la educación en el país, partimos de la ecuación minceriana simple (Ecuación 19.1), que relaciona el logaritmo del ingreso con la educación, la experiencia¹⁰² y el cuadrado de la experiencia, cuyos resultados aparecen en la siguiente tabla:

Tabla 19.2 Ecuación salarial Minceriana

VARIABLES INDEPENDIENTES	COEFICIENTE
Constante	1.8952*
Nivel aprobado	0.9433*
Experiencia	0.0193*
Experiencia cuadrada	-0.0003*
Horas trabajadas	0.0006*
Variable dependiente: logaritmo del ingreso	

Fuente: elaboración propia con datos de la ENIGH 2010.

Numero de observaciones: 29 654.

¹⁰² La experiencia laboral no es un dato que proporciona la ENIGH y se obtuvo por diferencia entre la edad del individuo a la hora de la encuesta y los años de educación forma, un método común en los estudios que estiman los rendimientos de la educación.

Los coeficientes estimados presentan los signos adecuados y son significativos, las aportaciones de la escolaridad, la experiencia, las horas trabajadas a los ingresos son positivas, mientras que el cuadrado de la experiencia es negativo. La rentabilidad de la educación es del 9.43% por año escolar. El coeficiente presenta signo positivo, lo cual implica que a medida que aumenta el nivel de escolaridad, se incrementan los ingresos de los asalariados. La variación en el ingreso de los asalariados también es explicada, pero en menor proporción por la experiencia alrededor del 2%, la experiencia cuadrada tiene signo negativo esperado¹⁰³, las horas trabajadas tiene coeficiente positivo aunque no es relevante en las variaciones en el ingreso.¹⁰⁴ Nuestros resultados son consistentes con otros estudios previos para México y América Latina, por ejemplo Psacharopoulos (1989) encuentra 9.6 % para Argentina, Alba y San Segundo (1995) encuentran tasa de retorno del 7.7% para Hombre y 9.7% para mujeres en España, para Zamudio y Bracho (1994) encuentran rendimientos del orden del 11.8% para México, Barceinas (2000) estima tasas de retorno del orden del 9% para España. Posteriormente estimamos los rendimientos de la educación en México con variables dummy y encontramos importante resultados, los cuales presentamos en la tabla siguiente:

Tabla 19.3 Nivel de ingreso mensual

Nivel de estudios aprobado	Coefficiente
C	2 078.17*
Primaria	627.75*
Secundaria	1 217.58*
Preparatoria	2 060.32*
Carrera técnica	3 148.11*
Normal	6 548.76*
Profesional	6 635.85*
Maestría	13 059.04*
Doctorado	15 752.11*

Variable dependiente: ingreso mensual

Fuente: elaboración propia con datos de la ENIGH 2010.

*[P(t) significativo al 1%]

¹⁰³ El coeficiente negativo indica relación negativa entre la experiencia y los salarios a largo plazo; o indicando Rendimientos decrecientes de la experiencia en los ingresos.

¹⁰⁴ Las horas dedicadas al trabajo no resultan cruciales para el cálculo de rendimientos de la educación, Barceinas (2002).

La tabla 19.3, muestra que el ingreso mensual promedio de un asalariado analfabeto es de 2078.17 pesos mensuales, que hay un incremento de 627 pesos mensuales si el individuo termina primaria, un aumento de 1217.58 pesos mensuales si la persona en cuestión culmina secundaria, un aumento de 2060.32 pesos mensuales si el individuo termina preparatoria, un incremento 3148.11 pesos cuando termina una carrera técnica, un aumento de 6548.11 si culmina estudios de la normal, un incremento de 6635.85 pesos si termina profesional, un aumento de 13059.04 pesos mensuales cuando culmina una maestría, y una diferencia con los doctores de 15752.11 pesos mensuales en promedio.

19.4 Conclusiones

Este artículo estima los rendimientos de la educación en México 2010, partiendo de la información de la Encuesta Nacional sobre Ingreso Gasto de los Hogares correspondiente al año 2010, proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México. En ésta investigación se revisa la literatura que trata los rendimientos de la educación principalmente se abordan autores mexicanos, para luego analizar datos, presentar estadísticas de las principales variables. Posteriormente se estudian los métodos de estimación y se presenta la evidencia empírica, las estimaciones de la ecuación minceriana, luego se estima con variables dummies, para encontrar los rendimientos para cada nivel de escolaridad. Al final se presentan los resultados de la estimación de la ecuación minceriana, que presenta signos positivos para los rendimientos de la educación en México, la escolarización tiene rendimientos del 9.43 % por año escolar, mientras que la experiencia del 2% y las horas trabajadas del 0.06%. Los resultados son similares, a las estimaciones de rendimientos en investigaciones anteriores. Cabe destacar que la gran mayoría de los trabajos sobre rendimientos de la educación, aunque utilicen diferentes métodos de estimación, siempre llegan a la misma conclusión signos positivos para tasas de retorno de la escolarización y éste trabajo no es la excepción.

19.5 Referencias

Albo (2010). “Situación Migración México” *Servicios de Estudios Económicos Fundación BBVA Bancomer*, mayo del 2010.

Barceinas, F. (2002), “Rendimientos Privados y Sociales de la Educación en México”, *Economía Mexicana. Nueva Época*, vol. XI, núm. 2.

Becker, G. (1975), “*Human Capital: Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*”, National Bureau of Economic Research.

Bracho, T. y A. Zamudio (1994), “Los Rendimientos Económicos de la Escolaridad en Mexico, 1989”, *Economía Mexicana. Nueva Época*, vol. III, núm. 2.

Carnoy, M. (1967), "Earnings and Schooling in Mexico", *Economic Development and Cultural Change*.

Frankema, Ewout and Jutta Bolt. "Measuring and analysing educational inequality: The distribution of grade enrolment rates in Latin America and Sub-Saharan Africa", Reaserch Memorandum GD-86, April 2006.

Griliches, Z. (1977), "Estimating the Returns to Schooling: Some Ecometric Problems", *Econometrica*, vol. 45, num. 1

Gujarati, D. (2009), "*Econometría*", Mc Graw Hill, Quinta Edición, México.

Mincer, J. (1974), "Schooling, Experience and Earnings", *National Bureau of Economic Research*.

Schultz, T. (1961), "Investment in Human Capital", *American Economic Review*, vol. 51, núm. 1.

Venegas, Francisco y Marco A. Austria (2011) "Rendimientos privados de la educación superior en México 2006. Un modelo de corrección del sesgo por autoselección", *El Trimestre Económico*, Vol. LXXVIII (2), México, abril-junio de 2010.

Wooldridge, J. (2011), "*Introducción a la econometría. Un enfoque moderno*". CENGAGE Learning, Cuarta Edición, México.

Zamudio, A. (1995), "Rendimientos a la Educación Superior en México: Ajuste por Sesgo utilizando Máxima Verosimilitud", *Economía Mexicana. Nueva Época*, vol. IV, núm. 1.

www.inegi.gob.mx

www.oecd.org