

RESEÑA DE TESIS DE DOCTORADO

Capital humano y crecimiento económico. Un análisis de la contribución de la educación sobre la productividad agregada

Tesis de Doctorado en Ciencias Económicas con mención en Economía
Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo
Mendoza, junio de 2023
97 páginas

Pablo Mahnic

Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo
pablo.mahnic@fce.uncu.edu.ar



URL de la revista: revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/cuyonomics
ISSN 2591-555X
Esta obra es distribuida bajo una Licencia Creative Commons
Atribución No Comercial – Compartir Igual 4.0 Internacional

Introducción

Esta tesis busca determinar y cuantificar los medios por los cuales la educación impacta en la productividad agregada de una economía y en su crecimiento económico. Por un lado, esto se debe a que no existe un consenso claro respecto del efecto que tiene la educación sobre la productividad de la mano de obra a nivel agregado, ni sobre la posible existencia de externalidades positivas derivadas del aumento de los años de estudio promedio de una población. Por otro lado, todavía existen vías no completamente exploradas por las cuales los años de estudio de la población pueden tener un efecto sobre la productividad; por ejemplo, el vínculo entre educación y actividad emprendedora.

El estudio de los efectos de la educación sobre las relaciones económicas se inició con la evidencia empírica, documentada por Mincer (1958), que correlacionaba niveles más altos de instrucción formal con mayores niveles de ingreso personal. Esto generó la idea de que la educación impacta positivamente en el nivel de productividad de una persona. Esta idea fue formalizada matemáticamente por Becker (1962) como una relación lineal entre el logaritmo del ingreso personal de un individuo y sus años de estudio. Más adelante, Mincer (1974) completó esta relación agregando a la ecuación un término que refleja la pérdida de productividad que experimenta una persona debido a la depreciación que sufre su capital humano por el paso del tiempo. La propuesta final de Mincer, popularmente conocida como ecuación de Mincer, es el punto de partida de esta tesis, cuyo objetivo es explicar los mecanismos por los cuales la educación impacta en el capital humano agregado de un país y, de allí, en su nivel de productividad agregado.

Para lograr este objetivo se propusieron tres hipótesis de trabajo:

1. Existen externalidades agregadas a la educación que generan retornos sociales de los años de estudio de un individuo superiores a los retornos privados reflejados en las estimaciones econométricas de la ecuación de Mincer.
2. La cantidad de años de estudio de una población y su calidad impactan en el *stock* de capital humano agregado de una economía y este, a su vez, tiene impacto en la producción agregada.
3. La interacción entre el capital humano y la actividad emprendedora posibilita el incremento de la productividad de la economía generando así crecimiento sostenido.

Antecedentes del tema

En el primer capítulo de esta tesis realizamos una revisión bibliográfica relativa al vínculo entre educación y productividad agregada. Allí se hace mención especial a los trabajos de Card (1999; 2001), ya que sus estimaciones muestran que los retornos privados a la educación, comúnmente conocidos como “coeficientes de Mincer”, tienden a reflejar el verdadero efecto causal de la educación sobre el capital humano de una persona. Estos resultados justifican la existencia de una relación de Mincer a nivel agregado, es decir, mayores niveles de educación en la población generan trabajadores más productivos, los cuales tienden a incrementar el nivel de ingreso per cápita de una economía. Sin embargo, esta relación agregada parece ser más compleja que su contraparte microeconómica, lo que ha llevado a diversos autores a obtener resultados dispares al intentar estimarla y a buscar metodologías alternativas con el fin de lograr una valoración empírica precisa.

Por este motivo, en el capítulo damos cuenta de dos mecanismos adicionales propuestos en la literatura por los cuales la educación puede impactar en el nivel de producción agregado. Por un lado, la existencia de externalidades tales como las propuestas por Lucas (1988) al plantear la idea de que el *stock* de capital humano promedio de una economía aumenta la productividad de cada individuo dentro de ella, o por Romer (1990) al establecer que el capital humano es esencial para producir nuevas tecnologías que, en última instancia, son el motor del crecimiento económico.

Por otro lado, revisamos la literatura relativa al impacto que tiene la educación sobre la actividad emprendedora. Autores como Van der Sluis y Van Praag (2004) muestran que los retornos a la educación para emprendedores, medidos en términos de beneficios empresariales, están en torno al 14 %, un número significativamente mayor al retorno de Mincer comúnmente estimado para trabajadores. Estos resultados sugieren la posible existencia de un vínculo entre el capital humano, la actividad emprendedora y el crecimiento económico.

Medición de las externalidades agregadas a la educación

En el segundo capítulo proponemos un modelo teórico con agentes heterogéneos que vincula la ecuación de Mincer con la productividad marginal del factor capital humano a nivel agregado. Sobre la base de este modelo determinamos la relación entre capital humano promedio de una economía y los retornos de Mincer a la educación.

Utilizando los datos de PWT 9.0 y de Barro y Lee (2013) construimos una muestra de 84 países para el período 1960-2010. Gracias a las estimaciones de productividad total de los factores y de participación del factor trabajo en el producto agregado que se pueden hallar en PWT 9.0 para cada país pudimos obtener una medida del *stock* del capital humano de cada economía como si fuese el residuo de Solow. Mediante un ejercicio de contabilidad del desarrollo dimos cuenta de que, al fijar la

participación del factor capital humano en el producto agregado en 0,65 para todos los países, práctica común en la literatura de la contabilidad del desarrollo, la contribución de este factor a la hora de explicar la variabilidad del ingreso per cápita se reduce considerablemente en favor del factor capital físico.

Luego, utilizamos la medida construida de capital humano para estimar la ecuación de Mincer a nivel macroeconómico. Los resultados de nuestras regresiones muestran que un aumento de un punto en el promedio de años de estudio de la población tiende a incrementar el *stock* de capital humano entre un 12 % y un 13,4 %. Dado un coeficiente de Mincer promedio de 9,1 % para el total de la muestra de países considerados, estas estimaciones suponen externalidades de la educación en torno a los tres o cuatro puntos porcentuales.

Finalmente, sobre la base de nuestro modelo teórico derivamos una metodología novedosa para estimar el retorno social a la educación. Con ella damos cuenta de que este retorno social es mayor que el retorno de Mincer privado y estimamos que el primero excede al segundo en 1,65 puntos porcentuales en promedio para la muestra de países que hemos utilizado. Sin embargo, esta diferencia se amplifica de manera significativa para los niveles educativos más bajos en los países con menor nivel de ingreso per cápita.

Escolaridad y crecimiento económico: consideración de no linealidades en la ecuación de Mincer

En el tercer capítulo modificamos los supuestos del modelo teórico presentado en el capítulo anterior con el fin de obtener formas funcionales que nos permitan estimar cotas para el *stock* de capital humano agregado de cada economía sobre la base de especificaciones más actuales de la ecuación de Mincer. Concretamente, exploramos la posibilidad de que la educación tenga un impacto lineal, cuadrático y cúbico sobre el logaritmo del salario individual.

Con una muestra de 99 países para el período 1960-2010 estimamos la relación de largo plazo entre las cotas al *stock* de capital humano, las cuales dependen de los años de educación de cada población, y el PBI per cápita, mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios dinámicos. Al controlar por medidas homogeneizadas de calidad educativa encontramos que solo las cotas al capital humano construidas sobre la base de la especificación cuadrática de la ecuación de Mincer resultan significativas y estimamos que un incremento de un punto en el promedio de años de estudio de una población se asocia con un incremento del PBI per cápita de entre un 2,6 % y un 2,8 %.

Nuestros resultados muestran que tanto los años de educación de la población como su calidad son determinantes del crecimiento económico. Además, resaltamos la importancia de obtener información desagregada relativa a calidad educativa, con el fin de entender cómo esta impacta en el *stock* de capital humano

individual y poder así estimar, de forma precisa, el impacto que tiene sobre la producción agregada.

Actividad emprendedora, capital humano y crecimiento económico

En el cuarto capítulo construimos un modelo teórico de generaciones superpuestas con agentes heterogéneos diferenciados por su nivel de habilidad innata. En este modelo, cada agente debe elegir en su primer período de vida cuánto tiempo dedicar a formarse para su profesión futura sobre la base de su nivel de habilidad. En función de esta primera elección, en el segundo período de vida el mismo agente debe optar entre ser trabajador y obtener un ingreso cierto, y ser emprendedor y acceder a una renta aleatoria. Mientras más tiempo haya dedicado a su formación, mayor tenderá a ser su ingreso esperado futuro, ya sea que elija ser trabajador o emprendedor. Además, en el segundo período de vida cada agente debe decidir cuánto ahorrar para su tercer y último período de vida.

Con estos supuestos mostramos que nuestro modelo es capaz de reproducir algunos hechos conocidos de la literatura que vincula educación, actividad emprendedora y crecimiento económico. Particularmente, damos cuenta de que los agentes con niveles altos o bajos de capital humano tienden a elegir ser emprendedores, mientras que los individuos con niveles medios de capital humano eligen ser trabajadores. Además, mostramos que nuestro modelo básico genera una dinámica de crecimiento que converge en un estado estacionario.

Para lograr crecimiento sostenido a largo plazo proponemos la existencia de un *stock* de conocimientos, el cual evoluciona según los aportes que hacen los agentes con niveles más altos de capital humano dentro de la economía. Los emprendedores más formados acceden a este *stock* de conocimiento, lo que les permite formar empresas que tienden a ser más productivas y que incentivan una mayor formación de capital humano dentro de la economía.

Concluimos aquí que ni la educación ni la actividad emprendedora por sí solas pueden generar crecimiento sostenido de largo plazo, es necesaria la interacción entre ambas variables para lograrlo. Es interesante mencionar que nuestro modelo puede generar economías que no crecen debido a que ellas no generan los incentivos para formar los niveles mínimos de capital humano necesarios para incrementar el *stock* de conocimientos disponible. Esto podría explicar por qué, desde un punto de vista empírico, la actividad emprendedora se asocia con crecimiento económico solo en los países desarrollados y no en los países en vías de desarrollo.

Comentarios finales

Para resumir, mediante la aplicación una metodología novedosa, basada en la consistencia micro y macroeconómica que supone la validez de la ecuación de Mincer, dimos cuenta de la existencia de externalidades a la educación que van en línea con lo propuesto en la literatura de la contabilidad del desarrollo. Además, mediante especificaciones no tradicionales de la ecuación de Mincer hallamos que tanto los años de educación como su calidad son parte constituyente del *stock* de capital humano de una población y, por lo tanto, ambos factores son necesarios para el crecimiento económico. Finalmente, mediante un modelo teórico mostramos la importancia de la interacción entre capital humano y emprendimiento para lograr crecimiento sostenido a largo plazo y cómo la carencia de uno de estos factores puede llevar a una economía a estancarse en términos de crecimiento económico.

Bibliografía

- BECKER, G. (1962). Investment in human capital: A theoretical analysis. *Journal of Political Economy*, 70, 1-9.
- CARD, D. (1999). The causal effect of education on earnings. En O. C. Ashenfelter y D. Card (Eds.), *Handbook of Labor Economics* (vol. 3, p. 1801-1863). North Holland: Elsevier.
- CARD, D. (2001). Estimating the return to schooling: Progress on some persistent econometric problems. *Econometrica*, 69(5), 1127-1160.
- LUCAS, R. (1988). On the mechanics of the economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- MINCER, J. (1958). Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of Political Economy*, 66(4), 281-302.
- MINCER, J. (1974). Age and Experience Profiles of Earnings. En J. Mincer (Ed.), *Schooling, Experience, and Earnings* (p. 64-82). Massachusetts: NBER.
- ROMER, P. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- VAN DER SLUIS, J. y VAN PRAAG, M. (2004). Economic Returns to Education for Entrepreneurs: The Development of a Neglected Child in the Family of Economics of Education? *Economic and Policy Review*, 11, 183-226.