

Econometrics. Faculty of Economics. University of Santiago de Compostela.
In collaboration with the Euro-American Association of Economic Development Studies
Working Paper Series Economic Development. nº 33

EDUCACIÓN, EMPLEO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO. UN ANÁLISIS COMPARATIVO DE ESPAÑA CON EL RESTO DEL MUNDO

GUISÁN, M^a Carmen

eccgs@usc.es

RODRÍGUEZ, X.A.

ecanton@usc.es

NEIRA, Isabel

ineira@usc.es

Facultad de Económicas

Universidad de Santiago de Compostela (España)

Palabras clave: capital humano, educación, crecimiento, productividad y econometría.

RESUMEN:

En este trabajo analizamos la situación de la población activa de las diferentes comunidades autónomas españolas, en relación con los restantes países de la OCDE. Para ello tratamos de cuantificar la contribución del capital humano al incremento de productividad y por lo tanto al crecimiento económico, a través de un modelo econométrico. El análisis del capital humano comprende tanto la vertiente cuantitativa como cualitativa, estudiando las diferentes medidas de dicha variable, en las que además de tener en cuenta el nivel de dicha variable, analizamos como se ha adquirido esta educación.

1.- INTRODUCCIÓN

La importancia concedida al capital humano por los investigadores del crecimiento económico ha sido creciente en los últimos años, tanto es así que ha pasado a constituir un elemento más de la función de producción.

En este trabajo analizamos la situación del capital humano en los países de la OCDE, tanto desde su punto de vista cuantitativo, expresado por el nivel educativo alcanzado por su población activa, como cualitativo, analizado a través del gasto educativo. Este análisis sirve de marco comparativo para el estudio de las comunidades autónomas españolas, ya que dentro del nivel que presenta España en su conjunto, las diferencias entre las Comunidades Autónomas son muy importantes.

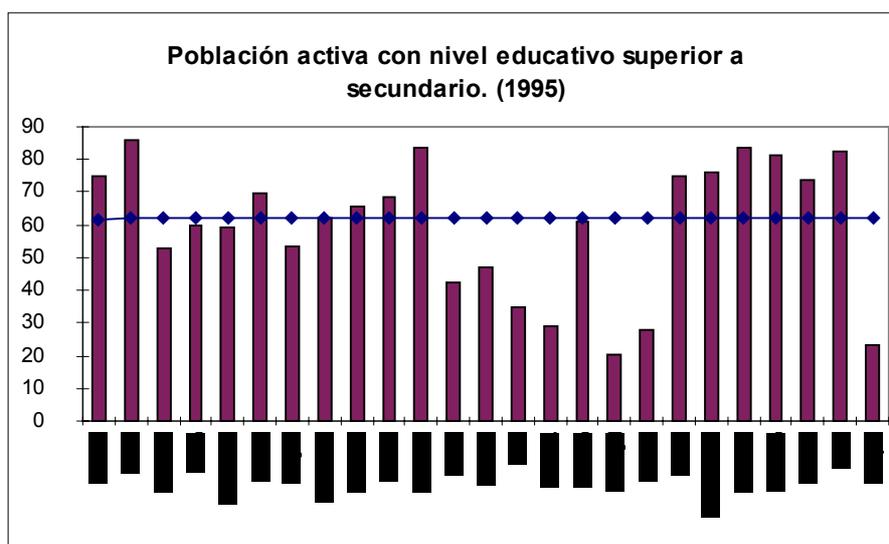
Por último estimamos una función de producción para analizar la contribución que el capital humano supone para el crecimiento económico, haciendo especial hincapié en la relación existentes entre el cociente capital-producto y el capital humano, ya que esta afecta de forma importante a la estimación de la productividad media del trabajo.

2.- NIVEL EDUCATIVO DE LA POBLACIÓN ACTIVA EN LA OCDE

Trataremos a continuación de realizar un análisis pormenorizado sobre el nivel educativo que posee la población activa en los países de la OCDE, con una especial referencia al caso español, en el que se estudia el nivel educativo de sus comunidades autónomas.

En el gráfico que presentamos a continuación se representa la población comprendida entre 25-65 años que al menos ha alcanzado la educación secundaria en el año 1995. Hemos incluido este nivel ya que numerosos estudios realizados en la materia (incluidos estudios anteriores de los propios autores, e este sentido véase Guisán y Neira (1997) y Guisán, Rodríguez y Neira (1997)) llevan a considerar estos dos tipos de niveles educativos como aquellos que contribuyen en mayor medida al crecimiento de la productividad del trabajo y de la economía.

Gráfico 1



Fuente: OCDE (1997)

En el gráfico podemos observar como España con un 28% de población activa con educación secundaria o superior, presenta uno de los niveles más bajos de los países de la OCDE analizados, muy inferior a la media de 62% y totalmente alejada de los países punteros en este tema, que son fundamentalmente los países nórdicos, Suiza, EEUU y Alemania. En este sentido es importante señalar que las diferencias del nivel educativo en España en relación con los restantes países se centran fundamentalmente en la educación secundaria y superior no universitarias, ya que el nivel alcanzado por la educación superior es de un 12%, similar a países como los nórdicos o Reino Unido, aunque lejos del 25% de EEUU. El 72% de población activa española no ha completado sus estudios secundarios, tan solo superada por Turquía (77%) y muy lejos, como antes señalábamos, de los países de nuestro entorno, e incluso de la media situada en un 40%.

Si este análisis se realiza por grupos de edad, la situación varía de forma importante ya que para la población activa más joven, comprendida entre 25-34 años, tiene educación superior a secundaria el 47%, aunque la media en este grupo de edad se sitúa en un 71%. Este cambio experimentado (aumento) por la población activa española en los últimos años y que se ha plasmado en la población comprendida entre 25 y 34 años, supone una importante innovación en su composición cualitativa, pero que todavía no ha servido para situarnos en la media de los países de la OCDE.

La evolución de las tasas de matriculación en los últimos años, han experimentado una evolución muy favorable en el sistema educativo español, de modo que en el año 1995 el número de alumnos por cada 100 personas comprendidas entre 5-29 años, es decir que se encuentran en edad potencial de estudios, en educación superior se sitúa en los más elevados de la OCDE, experimentando un espectacular incremento desde 1975 de 3.7 a 10.6 en 1995. Lo mismo sucede con la educación secundaria en la que presenta el mayor valor de los países de la OCDE analizados.

Esta situación inducida en gran medida por las elevadas tasa de paro que se presentan sobre todo para la población más joven, provocan un acercamiento de nuestros niveles educativos a la media de la OCDE.

En la tabla 1 se recoge el gasto en educación como porcentaje del PIB para un conjunto de países de la OCDE, aunque se produce una ruptura en la serie en los últimos años, tomaremos las cifras de gasto como indicativo de la evolución del mismo.

Podemos observar como a pesar del crecimiento de la parte del PIB que dedican a educación la mayor parte de los países, las diferencias continúan siendo importantes, de modo que si el valor máximo se presentaba en 1970 en Canadá con un 10.2%, esta posición será ocupada en 1994 por Dinamarca con un 8%, ya hemos señalado que estas cifras tan solo nos permiten un análisis comparativo dentro de cada período, pero es demasiado arriesgado realizar un análisis temporal, dados los importantes problemas de medición que la propia OCDE detecta. Las diferencias entre países apenas se han corregido durante estas dos décadas ya que si la desviación respecto al valor medio bajó paulatinamente hasta el comienzo de la década de los noventa, los datos del año 1994 parecen indicar una evolución contraria. La media por su parte permanece estabilizada durante todo el período en valores cercanos al 5.5%.

Tabla 1

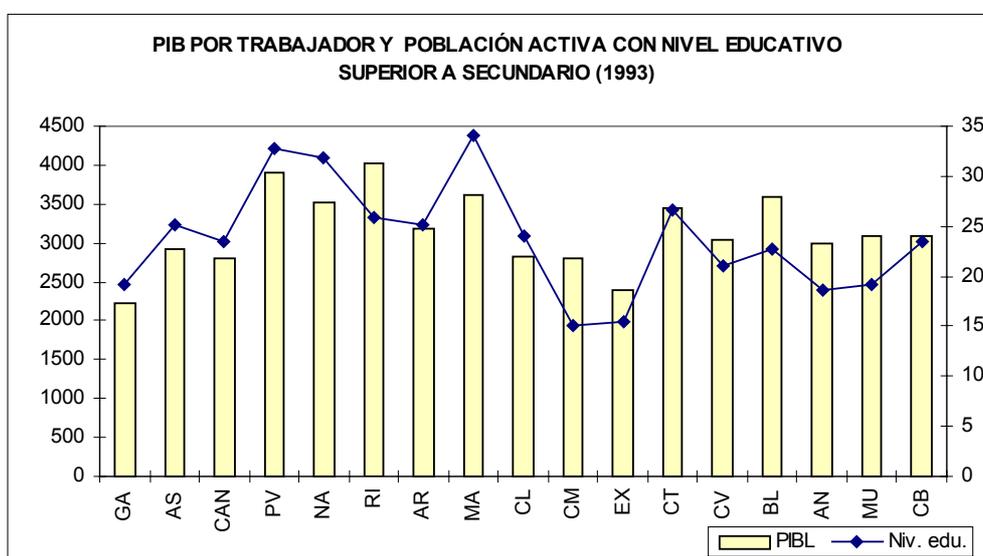
	1970	1975	1980	1985	1990	1994
Canadá	10,2	8,5	7,7	6,9	6,2	6,7
Méjico	2,4	3,9	4,6	3,8	4,0	4,6
EEUU	6,0	5,7	4,9	4,6	5,2	4,9
Australia	4,6	6,2	5,6	5,4	4,6	5,3
Japón	m	m	m	m	3,6	3,8
Nueva Zelanda	m	6,5	6,7	5,1	m	6,4
Austria	4,6	5,7	5,7	5,8	5,4	5,4
Dinamarca	m	6,9	7,4	6,2	6,3	8,0
Finlandia	m	m	5,8	5,7	6,0	7,3
Francia	m	5,6	5,1	5,7	5,1	5,9
Alemania	3,7	5,1	4,8	4,6	4,1	4,7
Grecia	2,8	3,4	3,2	4,0	m	2,4
Irlanda	6,2	6,5	6,4	6,0	5,0	5,5
Italia	m	4,8	4,5	5,0	5,2	4,8
Holanda	7,5	7,4	7,1	6,6	5,7	5,2
Portugal	m	3,3	3,7	4,0	4,3	5,5
España	m	m	m	3,6	4,4	4,9
Suecia	7,9	7,1	8,5	7,0	5,6	7,7
Reino Unido	6,2	6,8	5,7	4,9	4,9	5,2
Noruega	m	6,4	5,8	5,6	m	8,1
Suiza	3,9	5,3	5,2	5,1	5,2	5,7
MEDIA	5.65	5.84	5.73	5.27	5.03	5.48
DESVIACION TIPICA	2.34	1.46	1.43	1.05	0.79	1.34

Fuente: OCDE (1997)

Después del análisis de la situación en la OCDE, en la que España se situaba en unos niveles de cualificación del capital humano y de gasto educativo, inferior a la mayoría de los países, y muy lejos de la media, realizaremos a continuación un breve repaso a la situación de las comunidades autónomas españolas.

En el gráfico podemos observar como las comunidades que poseen un mayor PIB per capita, como son Madrid, el País Vasco y Navarra o Cataluña, disponen a su vez de un capital humano con mayor nivel de formación. Sólo un 19% de la población activa gallega dispone de estudios secundarios o superiores, frente al 33% del País vasco o al 26% de Cataluña, las diferencias son pues muy importantes entre las distintas comunidades autónomas, así el 28% que presentábamos para el conjunto de España, necesita una matización importante al analizar cada comunidad de forma separada, de modo que algunas como la gallega se ven especialmente perjudicadas si las comparamos con los restantes países de la OCDE.

Gráfico 3



La correlación existente entre el nivel educativo del trabajador y el PIB por empleado es muy elevada, si para las comunidades autónomas españolas, se sitúa en 0.72. Tal y como antes señalábamos las comunidades con un mayor PIB por trabajador son las que disponen de un mayor nivel educativo, aunque existen algunas comunidades que según este esquema estarían desaprovechando su potencial educativo como el caso de Galicia, el País Vasco, Navarra y Madrid, en las que éste se sitúa por encima del PIB por trabajador, mientras que en otras como Castilla la Mancha o Extremadura, han conseguido desarrollar una productividad por trabajador por encima de lo que le correspondería dado su nivel educativo.

3.- CAPITAL HUMANO Y PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO

La consideración del capital humano como un factor productivo más en la función de producción ha sido objeto de numerosos estudios, entre los que destacan los de Mankiew, Romer y Weill (1992) o los de Barro y Lee (1993), un análisis más detallado de estos trabajos puede encontrarse en Neira (1996).

Los problemas que presenta la medición del capital humano en la función de producción, así como su interrelación con otros aspectos del crecimiento económico, han llevado a muchos autores a distinguir entre dos efectos del capital humano en la citada función. En la línea del argumento de Nelson y Phelps (1966) que ya planteaban la posibilidad de la interrelación del capital humano con la tecnología, de modo que sus efectos sobre la productividad del trabajo y sobre el crecimiento económico presentan dos vertientes un efecto “nivel” y un efecto “tasa”.

Son muchos los trabajos que siguiendo esta línea han argumentado sobre la posible existencia de uno u otro tipo de efecto o de ambos a la vez. Las dificultades de medición del capital humano y la falta de datos al respecto, suponen un hándicap adicional en esta cuestión La falta de significatividad que se atribuye al capital humano en muchos modelos empíricos ha sido atribuida bien a un problema de datos o a la interrelación que el capital humano presenta con otras variables como la tecnología y que suponen que al incluir ambas variables en la función de producción el capital humano pierde su significatividad, ya que su efecto aparece recogido a través del I+D.

Nuestra argumentación va incluso más allá, ya que a través de una muestra de 19 países desarrollados de la OCDE hemos analizado la contribución del capital humano a la productividad del trabajo y su relación con el stock de capital físico. La necesidad de un potencial importante de capital humano para el desarrollo de la tecnología, es un hecho por todos aceptado, de modo que incluso se plantea la posibilidad de que una variable recoja en gran medida los efectos de la otra. Si el capital humano influye en el desarrollo tecnológico de un país, también es necesario para que esas tecnologías se utilicen de un modo más eficiente para aumentar la productividad del trabajo, la relación entre ambos aspecto será el objetivo de nuestro análisis.

Partiendo de una función de producción ampliada, en la que se incluye el capital humano, de la forma:

$$Y_t = A K^\beta H^\gamma L^\alpha \quad (1)$$

aplicando logaritmos y realizando los oportunos cálculos en la línea de la función estimada para la economía española por Serrano (1997), resulta

$$\log(Y_t/L_t) = \alpha + \beta \log(K/L) + \gamma \log(H/L) + (\alpha + \beta + \gamma - 1) \log(L) \quad (2)$$

suponiendo la existencia de rendimientos constantes a escala el último miembro de la ecuación desaparece.

Los resultados de la estimación para 19 países desarrollados de la OCDE (de los estudiados en apartados anteriores se han excluido por falta de datos para el período analizado: Corea, Alemania, Luxemburgo, R. Checa, Polonia y Turquía) con datos procedentes de Barro y Lee (1993) y de Summers y Heston (1992) (ambos actualizados en su versión en soporte informática), son los siguientes.

	(1) PIBW	(2) PIBW	(3) PIBW
C	5.30 (0.32)	4.88 (0.29)	8.43 (0.12)
KAPW	0.42 (0.04)	0.5 (0.029)	
PS2	0.09 (0.03)		0.41 (0.034)
R2	0.74	0.72	0.51

Nota: entre paréntesis las desviaciones típicas

Estos resultados no pretenden la estimación de la forma funcional más correcta del modelo, ya que la estabilidad de los parámetros entre los países es cuestionable, sin embargo los resultados de la estimación considerando variables ficticias en la ordenada en el origen, es decir, una estimación con efectos fijos no cambian de forma sustancial los resultados obtenidos, por lo que a modo indicativo de un análisis meramente descriptivo hemos incluido la estimación anterior. La ecuación (1) presenta los resultados de la función de producción (2) antes descrita, las variables KAPW y PS2 representan los stocks de capital físico y humano por trabajador, siendo este último recogido a través del porcentaje de población activa que posee estudios secundarios o superiores, el período de estimación corresponde a los quinquenios comprendidos entre 1965-90, es decir presentamos un panel de datos con 6 períodos temporales y 19 países.

Los resultados de la estimación presentan un coeficiente positivo y significativo para ambas variables, aunque el papel del capital humano aparece en una primera impresión, menor que el del capital físico en la productividad del trabajo, profundizando un poco más en este análisis hemos estudiado las correlaciones existente entre capital físico y humano para cada uno de los países obteniendo para la mayor parte correlaciones superiores a 0.99. Según este análisis la inclusión de ambas variables en la estimación supondría multicolinealidad casi perfecta, sin embargo al incluir un panel de países la correlación en su conjunto baja a porcentajes menores, de modo que aunque puede existir un cierto grado de multicolinealidad, ésta no es tan elevada como para cada país individualmente.

Estos resultados indican sin embargo una complementariedad muy importante entre ambas variables, de modo que los incrementos de la intensidad tecnológica (incremento de K/L) están causalmente asociados a los incrementos del nivel educativo.

Para reafirmar en mayor medida esta hipótesis hemos incluido las estimaciones (2) y (3) en las que se incluye la influencia de cada variable de forma separada en la productividad del trabajo. Los resultados confirman nuestra hipótesis de la existencia de una interrelación entre ambas, ya que el capital humano como única variable explicativa explica en buena parte el comportamiento de la productividad, al incluir esta variable junto al capital físico, pierde parte de su significatividad en favor de este último.

4.- CONCLUSIONES

- El nivel educativo de la población activa española, se sitúa en 1995 en niveles muy inferiores a la media de la OCDE.

- Las elevadas tasas de matriculación que España presenta en educación superior, no se ven acompañadas con un incremento en las enseñanzas medias, por lo que la situación en este nivel educativo es de un importante atraso respecto a la media de los países más avanzados de la OCDE.

- El gasto en educación en España continua siendo claramente insuficiente en relación con las necesidades de nuestro sistema educativo. Los esfuerzos inversores

llevados cabo a este respecto no han permitido todavía alcanzar los niveles de los países que disponen de un mayor nivel educativo en su población.

-La importancia del capital humano para el crecimiento de la productividad del trabajo y el crecimiento económico, hace necesario un importante desarrollo del capital humano disponible en España, para alcanzar los niveles de desarrollo y productividad de los países más avanzados de la OCDE.

- Las diferencias existentes entre las regiones españolas en cuanto a la dotación de capital humano, hacen necesaria por lo tanto una política educativa tendente al desarrollo del potencial educativo de las regiones más atrasadas, para llevar acabo el tan deseado proceso de convergencia entre las regiones.

- La correlación existente entre el capital físico y el humano, supone una subestimación de la contribución del capital humano a la productividad del trabajo. La consideración de esta interrelación, permite corregir esta subestimación y medir mejor la contribución del capital humano sobre la productividad del trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

-BARRO, R and LEE, JONG-WHA (1993) "International comparisons of educational attainment" *Journal of Monetary Economics*, vol 32, pgs 363-394.

-GUISÁN SEIJAS, M^aC.y CANCELO MARQUEZ, M^a T. (1998) "Educación, inversión y competitividad en los países de la OCDE: 1964-94" *Documentos de Econometría* N^o 12. Universidad de Santiago de Compostela.

- GUISÁN, M.C. y NEIRA, Y. (1997) "Educación y crecimiento: una perspectiva mundial 1960-90" .VI Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación. Vigo, septiembre de 1997.

- MANKIW, G.N., ROMER, D. , WEIL, D.N. (1992) "A contribution of the empirics of economic growth" *The Quaterly Journal of Economics*", may 1992, pgs 407-437.

- MAS,M. , PÉREZ, F., URIEL, E., SERRANO, L. (1995) *Capital humano series históricas, 1964-92*. IVIE. Fundación Bancaixa.

- NEIRA, I. (1996) *Un análisis cuantitativo del gasto en educación en Europa*. Tesis de Licenciatura, dirigida por X.A. Rodríguez González. Universidad de Santiago de Compostela.
- NELSON y PHELPS (1966) "Investments in humans, technological diffusion and economic growth" *American Economic Review. Papers and Proceedings*.
- OCDE (1997) *Education at a Glance:OCDE Indicators*. OCDE: Paris.
- PALAFOX,J., MORA,J.G., PÉREZ, F. (1995) *Capital humano, educación y empleo*. IVIE. Fundación Bancaixa.
- SERRANO (1997) "Productividad del trabajo y capital humano en la economía española" *Moneda y Crédito*, nº 205.
- SUMMERS, R. and HESTON, A. (1991) " The peen world table (mark 5): and expanded set of international comparisons, 1950-1988." *The Quaterly Journal of Economics*", May 1991, pgs327-367. Datos revisados: Edición electrónica 1997.