

## RENDIMIENTOS DEL CAPITAL HUMANO EN EDUCACION EN ESPAÑA

José Luis CALVO\*

*Universidad Nacional de Educación a Distancia*

*El trabajo que se presenta lleva a cabo una estimación de los rendimientos del capital humano en España. Con este fin se utiliza una función generadora de ingresos. Los datos proceden de la Encuesta de Presupuestos Familiares 1980/1981. Los resultados indican incrementos relativamente importantes de renta a medida que aumenta el nivel educativo y la experiencia en el puesto de trabajo. Así mismo sugieren que estos rendimientos son superiores en las grandes ciudades.*

### 1. Introducción

Una cuestión que ha despertado escaso interés en nuestro país consiste en el estudio de los efectos que sobre los ingresos de los individuos provoca el Capital Humano que éstos acumulan a lo largo de su vida, definido dicho capital como «... toda aquella inversión que los individuos realizan en ellos mismos para mejorar su capacidad productiva», Schultz (1960). Y ello, aún cuando sus implicaciones para definir la política educativa parecen obvias<sup>1</sup> y existe una amplia literatura económica, tanto teórica como empírica, especializada en este campo<sup>2</sup>, surgida a partir de los trabajos pioneros de G. Becker (1964) y el ya citado de T. W. Schultz (1960). Lo que en este artículo se lleva a cabo es un primer análisis de dichos efectos del Capital Humano sobre los ingresos con datos españoles, provinientes de la Encuesta de Presupuestos Familiares 1980/1981 (EPF 80/81).

El interés del presente trabajo es doble: en primer lugar, se trata de la primera vez<sup>3</sup> que se estiman los rendimientos del capital humano utilizando datos españoles. Este tipo de estimación permite abrir un campo más amplio que el referido sólomente a los citados rendimientos, y que hasta ahora no había sido

\* Agradezco las sugerencias realizadas por un evaluador anónimo, tanto a una primera versión de este trabajo como al presente, que me han permitido introducir importantes mejoras.

<sup>1</sup> Decisiones sobre la rentabilidad de un tipo de educación u otra, y su gratuidad o no, son directamente derivables de análisis similares al que aquí se presenta.

<sup>2</sup> Para una revisión de la literatura teórica sobre capital humano puede consultarse Calvo (1988).

<sup>3</sup> Existen referencias de un trabajo similar realizado por el Dr. Pérez Simarro, pero no ha sido posible su localización ni su consulta.

explorado convenientemente en nuestro país. Así, cuestiones como el análisis de la discriminación de la mujer o el de modelos *probit* y *logit* de elección de participación o no en el mercado de trabajo son resueltos con una metodología que incluye variables muy similares a las aquí empleadas<sup>4</sup>.

El segundo motivo de interés del trabajo radica en su utilización de datos transversales (*cross-section*) de la economía española. Si bien la EPF 80/81 no está concebida para estudios como el aquí llevado a cabo, lo que ha obligado a la introducción de algunos filtros que se comentan en el Apartado II, se ha conseguido que los datos resultantes presenten un grado de homogeneidad alto con relación a otros estudios empíricos de la teoría del capital humano, por lo que los resultados pueden ser comparados, fundamentalmente en lo que se refiere a la variable Experiencia. Además, el hecho de emplear datos transversales permite discutir, si bien no en profundidad, algunos de los problemas típicos que este tipo de datos plantean (heterocedasticidad, linealidad del modelo, sobreajuste).

Por lo que se refiere al modelo empleado para llevar a cabo las estimaciones, éste consiste en una función generadora de ingresos que sigue las pautas de la definida en Griliches (1977), y ajustada según los criterios expuestos en Heckman y Polachek (1974) y la propia experiencia de la estimación: en él, los ingresos son generados por el Capital Humano en su doble vertiente de Enseñanza formal y Experiencia en el puesto de trabajo. Este modelo tiene la ventaja de ser directamente derivable de una especificación teórica de acumulación de capital humano en la cuál el coste de dicha acumulación es la renta no generada. Adicionalmente, el modelo incluye una variable ficticia que elimina los efectos de estar desempleado sobre los rendimientos.

Los datos proceden, como ya se ha mencionado, de la EPF 80/81. Ello supone una limitación importante, ya que son relativamente antiguos. No obstante, debe tenerse en cuenta que no existen datos más actualizados que incluyan el conjunto de las variables necesarias para la estimación. En cualquier caso, la posible relevancia de los resultados, así como la información que facilita la metodología seguida para la definición del modelo y la transformación de los datos, aconseja su presentación, teniendo en cuenta las limitaciones mencionadas.

El artículo se estructura de la siguiente forma: el Apartado 2 está dedicado a la especificación del modelo; el Apartado 3 analiza los datos, haciendo especial incapié en los diferentes filtros que ha sido necesario introducir; el Apartado 4 presenta los resultados de la estimación; finalmente, el Apartado 5 recoge las conclusiones y algunas sugerencias que permitirán realizar mejoras en este tipo de estimaciones en un futuro.

<sup>4</sup> Para un análisis de la discriminación, que emplea los mismos datos, puede consultarse Calvo (1988a).

## 2. El modelo

Con el fin de estimar las tasas de rendimiento del capital humano la función generadora de ingresos empleada es la siguiente:

$$\ln Y = \alpha + \beta_1 ED3 + \beta_2 ED4 + \beta_3 ED5 + \delta_1 EXP + \delta_2 EXP^2 + T_1 SEM + \mu \quad [1]$$

donde  $Y$  es la variable que recoge los ingresos, y  $\mu$  una variable aleatoria que se distribuye normal con media cero.

Por lo que se refiere a las variables independientes, ED3, ED4 y ED5 son las variables ficticias relacionadas con la Enseñanza, que asignan el valor 1 al *máximo* nivel de ésta que el cabeza de familia ha alcanzado, y 0 al resto. ED3 se emplea para los cabezas de familia con Enseñanza Primaria; ED4 para los que poseen Enseñanza de Bachillerato; y ED5 para los de Estudios Universitarios. El grupo base de la ecuación son los individuos que no han superado ningún tipo de Enseñanza, a los que la EPF 80/81 califica como Analfabetos y Sin Estudios. Por su parte, EXP es la variable asociada a la Experiencia en el mercado de trabajo, definida siguiendo los criterios de Mincer (1958 y 1974): Esta variable es la edad del individuo menos un factor de corrección que varía según el nivel de Enseñanza alcanzado. En este trabajo ese factor es el siguiente: Para el caso de individuos Sin Estudios o con Enseñanza Primaria su valor es de 14, y se debe al supuesto de que nadie accede al mercado de trabajo a una edad inferior a los 14 años; para los de Estudios de Bachillerato de 18; y, para los de Enseñanza Universitaria de 22. Finalmente, SEM es también una variable ficticia que recoge el efecto de estar parado sobre los ingresos y que sirve así mismo para eliminar los sesgos que el desempleo puede producir sobre las tasas de rendimiento del capital humano. Esta variable toma el valor 1 para los individuos que están parados y 0 para los que están trabajando.

Tres cuestiones pueden destacar a partir de la ecuación [1]. En primer lugar, el motivo de emplear una relación funcional como la de dicha ecuación; en segundo lugar, el por qué ha sido definida a través de variables ficticias la Enseñanza formal y la Experiencia a través de la edad; y, finalmente, la interpretación de los estimadores  $\beta$ s.

Por lo que hace referencia a la forma de la relación funcional, los motivos de haber adoptado ésta son varios: la utilización del logaritmo de los ingresos como variable dependiente es apoyada por la mayoría de los autores consultados<sup>5</sup>. Evita además la necesidad de suponer linealidad en la relación entre los ingresos y el capital humano, supuesto muy restrictivo. Por lo que respecta a la inclusión de la Experiencia en forma cuadrática, está motivada tanto por las sugerencias encontradas en otros trabajos como por el propio estudio empírico: se estimaron otras ecuaciones que incluían esta variable en especificaciones

<sup>5</sup> Véase Mincer (1958, 1974), Becker y Chiswick (1966), Griliches y Mason (1972), Anderson (1980), y Heckman y Polachek (1974) entre otros.

alternativas, y los resultados fueron muy inferiores<sup>6</sup>. Adicionalmente, los estimadores obtenidos a partir de la ecuación [1] permiten una interpretación de los efectos de la variable Experiencia sobre los ingresos muy acorde con la teoría.

La segunda cuestión que plantea la ecuación [1] es la forma en que han sido definidas las variables que aproximan el capital humano. Por lo que respecta a la Enseñanza formal, ésta ha sido agrupada en tres grandes unidades: Enseñanza Primaria; de Bachillerato; y Universitaria. El motivo radica en que si bien la EPF 80/81 tiene un desglose en 6 categorías (además de los Analfabetos y Sin Estudios), ese grado de división no era accesible. No obstante, las estimaciones de los rendimientos de estas tres categorías aportan una información suficiente. El hecho de que se utilicen variables ficticias se debe a las características de la EPF 80/81, ya que ésta recoge el máximo nivel educacional alcanzado por el individuo, pero no los años que ha permanecido inserto en el sistema educativo. Ello obliga a formular un modelo como el de la ecuación [1] que es una transformación de los empleados comúnmente [véase, por ejemplo, Nickell (1979), o bien, Olson, White y Shefrin (1979)], que utilizan los años de educación, obteniéndose tres estimadores en lugar de uno. En lo que hace referencia a la variable Experiencia, es un problema común a muchos autores el no contar con datos relativos al tiempo que el individuo ha permanecido en un puesto o en el mercado de trabajo. Por ese motivo, es también práctica común la utilización de la edad como una variable de aproximación a la Experiencia. Pero es preciso corregirla para tener en cuenta que el momento en el que los individuos acceden al mercado de trabajo depende del tiempo que deben permanecer dentro del sistema educativo para alcanzar un determinado nivel.

Finalmente, la interpretación de los estimadores  $\beta_s$  es casi inmediata:  $\beta_1$  es el incremento de los ingresos producido por poseer Enseñanza Primaria, es decir, cuánto más gana, en tasa, un individuo con este tipo de Enseñanza que un Analfabeto o Sin Estudios;  $\beta_2$  es el incremento de los ingresos desde la situación de Sin Estudios a Enseñanza de Bachillerato. O lo que es lo mismo, cuánto mayores son, proporcionalmente, los ingresos de un individuo con Estudios de Bachillerato que los de otro que es Analfabeto o Sin Estudios; y,  $\beta_3$  el incremento sobre los ingresos del grupo base (Analfabetos y Sin Estudios) por poseer Estudios Universitarios.

### 3. Los datos

Como ya se ha mencionado en la Introducción, los datos proceden de la Encuesta de Presupuestos Familiares 1980/1981. Dicha Encuesta está concebida con objetivos muy diferentes a los de este trabajo, por lo que hubo que adaptar la información existente a las necesidades del modelo.

<sup>6</sup> Véase Calvo (1987) págs. 268-269.

El primer problema que se planteó fue que sólo se conocía el nivel educativo del sustentador principal de la economía doméstica. Esto obligó a realizar un primer filtro y eliminar de la muestra a todas aquellas familias que tienen más de un perceptor de ingresos.

La siguiente dificultad se refiere a la variable ingresos. Esta recoge todos los ingresos de la economía doméstica, ya sean procedentes de su trabajo o de fuentes alternativas. Ello supone un problema relativo, ya que si bien se puede establecer una relación directa entre los ingresos por trabajo y el capital humano, ésta no parece tan clara para los ingresos procedentes de otras actividades<sup>7</sup>. No obstante, y para eliminar en lo posible este problema, se introdujeron dos filtros: en primer lugar, se descartaron aquellas observaciones en las que el perceptor único de ingresos se encuentra enmarcado en la Categoría Socioeconómica de NO ACTIVO; en segundo lugar, se analizaron también los datos en función de la Relación con la Actividad Económica del Sustentador Principal, quedándose únicamente con aquellos que pertenecen a uno de los tres grupos siguientes: trabaja más de 1/3 de la jornada laboral; trabaja menos de 1/3 de la jornada laboral; y parado. Estos filtros, en definitiva, permiten conservar aquellas observaciones que pertenecen a familias en las que el sustentador único forma parte de la población activa, esté trabajando o sea parado, lo que permite suponer que su fuente principal de ingresos son las rentas del trabajo.

Finalmente, se introdujo un cuarto filtro para eliminar de la muestra aquellas economías domésticas cuyo perceptor de ingresos es propietario agrícola sin trabajadores. El motivo de este filtro fue la consideración de que la agricultura española, fundamentalmente los pequeños propietarios, tiene una estructura muy particular, y los ingresos no están relacionados con el capital humano.

Una vez introducidos estos filtros, el tamaño de la muestra quedó reducido a 9.088 observaciones, formadas por economías domésticas con un único perceptor de ingresos, que es miembro activo del mercado de trabajo, y que no es empresario agrícola sin asalariados.

#### **4. Los resultados de la estimación**

La estimación de la ecuación [1] para el conjunto de la muestra resultante no pudo realizarse debido a problemas informáticos. Ello obligó a estimar tres submuestras: una primera que incluía las observaciones con índice impar; una

<sup>7</sup> Muchos de los modelos teóricos de capital humano no diferencian los ingresos, considerando que las rentas de otras fuentes distintas al trabajo proceden de un ahorro anterior al período considerado y que está directamente relacionado con el capital humano acumulado.

Además, la mayoría de los autores consultados utilizan para sus estimaciones las rentas (income) del individuo, sin hacer mención a su origen (Griliches y Mason (1972), Olson, White y Sheffrin (1979)), o los ingresos (Becker y Chiswick (1966)). En Nickell (1979) se emplea también la renta de la familia.

segunda con las de índice par; y, finalmente, una tercera submuestra aleatoria. Los resultados obtenidos en las tres estimaciones son idénticos, estando todos los estimadores dentro de las bandas fijadas por las desviaciones típicas. Además, esta división en submuestras permite verificar la estabilidad del modelo y la inexistencia de «sobreajuste» (data minning). También se analizó, a través del procedimiento sugerido por Glejser, la heterocedasticidad de los datos, comprobándose igualmente su inexistencia. No obstante, se incorporó la corrección de White a las estimaciones. Los resultados, para la muestra aleatoria, están recogidos en el siguiente cuadro, donde los t-ratios aparecen entre paréntesis.

CUADRO I

N. Obs.	Cte.	ED3	ED4	ED5	EXP	EXP <sup>2</sup>	SEM
4.537	12.5 (315.2)	0.31 (17.9)	0.61 (27.2)	1.01 (37.0)	0.45D-01 (17.2)	-0.75D-03 (17.0)	-0.48 (17.3)
R <sup>2</sup> 0.335		F 381.2					

A la vista de estos resultados, una economía doméstica cuyo perceptor único de rentas posee Enseñanza Primaria obtiene unos ingresos que son un 31 por 100 superiores a los de otra cuyo sustentador es Analfabeto o Sin Estudios; si tiene Enseñanza de Bachillerato el porcentaje alcanza el 61 por 100; y si posee Estudios Universitarios entonces la economía doméstica percibe unos ingresos que son algo más del doble.

Estos datos pueden ser comparados a los obtenidos en otras estimaciones. Para ello es preciso hacer supuestos sobre la duración de cada tipo de Enseñanza, ya que, como se dijo al formular el modelo, la mayor parte de las estimaciones incluyen la educación por años y no por tramos. El supuesto hecho consiste en considerar que los individuos con Enseñanza Primaria permanecen como media 6 años en el sistema educativo; los de Enseñanza de Bachillerato 10 años; y los Universitarios 14<sup>8</sup>. Bajo esos supuestos se observa que los rendimientos del capital humano en España son inferiores. Así, para Ashenfelter y Ham (1979) los rendimientos estarían entre 0.56 y 0.53 para ED3; 0.94 y 0.88 para ED4; y 1.32 y 1.23 para ED5 dependiendo de cuál sea la variable ingresos empleada. Por su parte Nickell (1979) obtiene unos rendimientos que oscilan entre 0.51 y 0.41 para ED3; 0.86 y 0.69 para ED4; y 1.2 y 0.97 para ED5. Para éste último autor, los rendimientos, cuando utiliza como variable dependiente los ingresos de la familia, alcanzan los valores 0.47; 0.79; y 1.11 para ED3, ED4 y ED5 respectivamente.

Por lo que respecta a la variable Experiencia, los estimadores obtenidos indican que la relación que liga a los ingresos con la experiencia en el puesto de trabajo presenta forma de «U invertida», creciendo hasta un punto máximo y luego

<sup>8</sup> Los supuestos son similares a los empleados por Becker y Chiswick (1966).

decreciendo. Este era el resultado que cabría esperar a partir de los planteamientos teóricos del capital humano: los individuos ven incrementarse sus ingresos a medida que adquieren más experiencia hasta llegar a un punto en el que ésta es óptima, y a partir de ahí decrecen. La forma de obtener esa Experiencia óptima es derivar la ecuación [1] con respecto a la variable EXP y sustituir los estimadores obtenidos. El resultado para el cuadro 1 es de 30 años: si consideramos que un individuo se incorpora al mercado de trabajo a una edad entre los 15 y los 20 años, entonces sus máximos ingresos se situarán entre los 45 y los 50 años, resultando que parece a todas luces muy satisfactorio.

Nuevamente es posible hacer comparaciones con otros trabajos, si bien ahora no es preciso realizar ninguna manipulación. La Experiencia óptima coincide con la obtenida por Nickell (1979) cuando utiliza como variable dependiente el logaritmo de la renta de la familia, y es superior en 2 años a la de las otras estimaciones de este autor. Es inferior a las obtenidas por Ashenfelter y Ham (1979), 36 y 58.7 años, y superior a la de Olson, White y Shefrin (1979), 14 y 17 años.

Un paso adicional dado en este trabajo ha consistido en separar la muestra en función del tamaño del municipio de residencia de la economía doméstica. El objetivo es analizar si los rendimientos del capital humano difieren dependiendo de esta variable. Los tamaños en que divide la muestra la EPF 80/81 son cinco: municipios menores de 2.000 habitantes; municipios entre 2.000 y 10.000 habitantes; entre 10.000 y 50.000; entre 50.000 y 500.000; y con más de 500.000 habitantes. Los resultados para esta división de la muestra están recogidos en el Cuadro 2, donde la variable EXP\* hace referencia a la experiencia óptima.

A la vista de este cuadro puede afirmarse que los rendimientos de la Enseñanza formal son siempre superiores en las poblaciones con más de 500.000 habitantes, con valores por encima de la media nacional. Así, una economía doméstica cuyo perceptor de ingresos ha alcanzado la Enseñanza Primaria obtiene unas rentas que son casi un 40 por 100 superiores a los de el grupo base (31 por 100 la media nacional); un 72 por ciento más si tiene Estudios de Bachillerato (61 por 100 en el conjunto del estado); y un 110 por 100 si tiene Estudios Universitarios (1,01 como media nacional). Para las poblaciones pequeñas, menos de 10.000 habitantes, destaca un hecho: los rendimientos de la Enseñanza de Bachillerato son relativamente altos mientras que los de la educación Universitaria son relativamente bajos, al igual que los de la Primaria. Estimaciones adicionales<sup>9</sup> que toman como grupo base los individuos con Enseñanza Primaria y de Bachillerato permiten sugerir que para este tipo de poblaciones (a las que se denomina «España rural») existen dos grandes grupos culturales homogéneos entre sí: por un lado, los individuos sin estudios o si los tienen éstos son primarios, que obtienen rentas muy similares; y los que tienen estudios de bachillerato y universitarios que poseen unos ingresos bastante superiores a los del otro grupo, pero muy poco diferenciados entre ellos.

<sup>9</sup> Estas estimaciones están recogidas en Calvo (1987) pág. 291-295.

CUADRO 2

	A	B	C	D	E
N. Obs.	590	1255	1673	4327	1243
Cte.	12.5 (78.8)	12.4 (147.6)	12.4 (169.2)	12.6 (275.3)	12.4 (153.7)
ED3	0.25 (4.8)	0.31 (10.6)	0.27 (10.1)	0.26 (12.9)	0.38 (8.3)
ED4	0.65 (7.0)	0.66 (13.5)	0.55 (15.5)	0.51 (21.7)	0.72 (14.6)
ED5	0.79 (7.3)	0.98 (17.1)	0.77 (11.8)	0.96 (33.3)	1.10 (19.0)
EXP	0.04 (4.0)	0.03 (6.3)	0.05 (9.9)	0.04 (13.1)	0.05 (9.5)
EXP <sup>2</sup>	-0.0004 (4.6)	-0.0006 (5.9)	-0.0009 (9.6)	-0.0007 (12.0)	-0.0009 (9.1)
SEM	-0.41 (4.4)	-0.46 (7.6)	-0.45 (11.1)	-0.41 (12.0)	-0.52 (9.4)
EXP*	27.4	28.4	28.3	30.6	28.8
R <sup>2</sup>	0.198	0.309	0.301	0.315	0.413
F	25.26	94.39	121.4	333.2	147.0

(A) Municipios con menos de 2.000 habitantes.

(B) Municipios entre 2.000 y 10.000 habitantes.

(C) Municipios entre 10.000 y 50.000 habitantes.

(D) Municipios entre 50.000 y 500.000 habitantes.

(E) Municipios con más de 500.000 habitantes.

Pero quizás las diferencias más importantes se encuentran en la variable Experiencia. Si dibujamos una gráfica que ligue los ingresos de los individuos con su experiencia utilizando los estimadores como parámetros de esa función (gráfico 1), entonces se observa que esa curva está siempre por encima para lo que podríamos denominar la «España urbana» (poblaciones con más de 10.000 habitantes), mientras que va por debajo para la «España rural» (poblaciones con menos de 10.000 habitantes). Esto quiere decir que la valoración que se hace de la experiencia en el mercado de trabajo es más alta en las poblaciones de un cierto tamaño, lo que parece coherente si tenemos en cuenta que en esas poblaciones existe un mayor número de ofertas de trabajo que permite aprovechar la experiencia.

La combinación de mayores rendimientos de la Enseñanza formal y de una también superior valoración de la Experiencia en las grandes ciudades lleva a la conclusión de que el capital humano obtiene una más alta retribución en las grandes urbes. Nuevamente hay que decir que la lógica teórica que apoya este resultado se basa en las mayores oportunidades que existen en una población de gran tamaño para beneficiarse de la capacidad individual adquirida a través del capital humano.

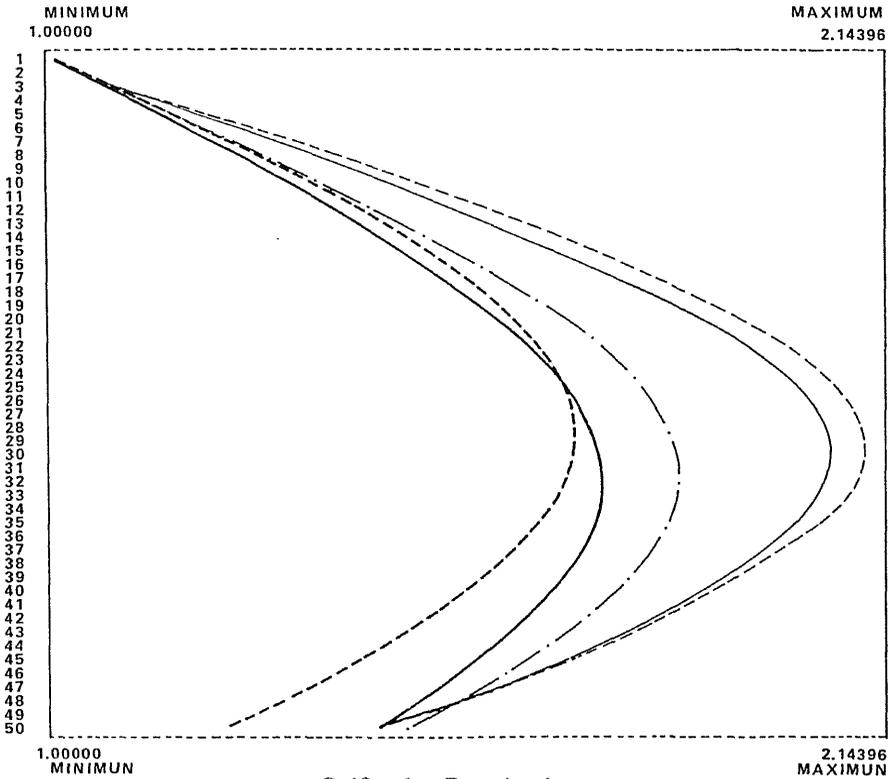


Gráfico 1. Experiencia.

**5. Conclusiones**

A lo largo de este trabajo se ha hecho una primera aproximación al cálculo de los rendimientos del capital humano en España. Dichos rendimientos oscilan, para el conjunto nacional, entre un 30 por 100 más de ingresos que un Analfabeto y Sin Estudios para los cabezas de familia con Enseñanza Primaria, hasta un 100 por cien para los que poseen Enseñanza Universitaria. Aún así, no pueden considerarse altos si lo comparamos con los de otras estimaciones. Por lo que respecta a la Experiencia en el mercado de trabajo su valor óptimo es de 30 años, presentando una relación con los ingresos en forma de «U invertida». Para el caso de la división de la muestra por tamaño de municipio las estimaciones obtienen una mayor valoración del capital humano en las grandes ciudades.

Las estimaciones corroboran lo que era de esperar desde el punto de vista teórico: la acumulación de capital humano en su doble vertiente incrementa los ingresos de los individuos. Además, la forma de la relación entre la experiencia y los ingresos indica que éstos crecen con la experiencia hasta alcanzar un nivel óptimo, para luego decrecer, relación comúnmente obtenida en los modelos teóricos de capital humano. Finalmente, el que los rendimientos sean superiores en las grandes ciudades indica la posibilidad que en éstas existe de aprovechar el mayor número de ofertas de trabajo.

La procedencia de los datos y las necesarias manipulaciones que han debido realizarse para poder estimar el modelo hace que los resultados deban tomarse con mucha cautela. Futuras estimaciones en este campo se beneficiarían grandemente de mejoras en los datos. En primer lugar, no supondría un esfuerzo importante el incorporar el nivel educativo de todos los miembros de la economía doméstica a las Encuestas de Presupuestos Familiares, así como el desglose de los ingresos. Pero desde luego el mayor interés debe correr a cargo del Ministerio de Educación, generando datos que permitan diferenciar en mayor medida los niveles educativos. En el caso de los estudios universitarios, un análisis de este tipo por especialidades habría ayudado en la labor de reforma que se está llevando a cabo.

## Referencias

- Anderson, L. (1980): «Rates of Return to Human-Capital: A Test Using El Salvador Data», *American Economic Review*, núms. 138-142, Papers and Proceedings.
- Ashenfelter, O., y Ham, J. (1979): «Education, Unemployment and Earnings». *Journal of Political Economy*, Vol. 87, parte 2, S99-S116.
- Becker, G. (1964): *Human Capital*. NBER, Nueva York.
- Becker, G., y Chiswick, B. (1966): «The Economics of Education, Education and the Distribution of Earnings». *American Economic Review*. Proceedings. Vol. 56, 358-379.
- Calvo, J. (1987): *Una estimación de las tasas de rendimiento de la educación con datos de la Economía Española*. Cuadernos de la U.N.E.D.
- Calvo, J. (1988): «Una revisión de la literatura sobre capital humano». No publicado.
- Calvo, J. (1988a): «Diferencias de Ingresos entre Hombres y Mujeres en España: ¿Discriminación o Decisión Voluntaria?». No publicado.
- Griliches, Z., y Mason, W. M. (1972): «Education, Income and Ability». *Journal of Political Economy*, Suppl. 80, S74-S103.
- Griliches, Z. (1977): «Estimating the Returns to Schooling: Some Econometric Problems». *Econometrica*. Vol. 45, 1-22.
- Heckman, J. J., y Polachek, S. (1974): «Empirical Evidence on the Functional Form of the Earnings-Schooling Relationship». *Journal of American Statistical Association*, núm. 69, 350-354.
- Mincer, J. (1958): «Investment in Human Capital and Personal Income Distribution». *Journal of Political Economy*, 281-302.
- Mineer, J. (1974): *Schooling, Experience and Earnings*. NBER, Nueva York.
- Nickell, S. (1979): «Education and Lifetime Patterns of Unemployment». *Journal of Political Economy*, núm. 5, Vol. 2, S117-S131.
- Olson, L., White, H., y Shefrin, H. M. (1979): «Optimal Investment in Schooling When Incomes Are Risky». *Journal of Political Economy*, 522-539.
- Schultz, T. W. (1960): «Capital Formation by Education». *Journal of Political Economy*, 571-583.
- Schultz, T. W. (1961): «Investment in Human Capital». *American Economic Review*, 1-17.
- Willis, R. (1986): «Wage Determinants: A Survey and Reinterpretation of Human Capital Earnings Functions», en *Handbook of Labor Economics*, Elsevier Science Publishers B. V. North-Holland.

## Abstract

This articles estimates the returns of human capital using Spanish data. The data come from a Survey on Houselold Budgets for 1980/81. It shows that those returns are high and follow the usual structure obtained in this kind of literature. A partition of the sample is made depending on the size of the population where families live. The results show that the returns of human capital are higher in big cities.

*Recepcion del original, octubre de 1987.*

*Versión final, marzo de 1988.*