

ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA DEPRECIACIÓN DEL CAPITAL HUMANO PARA EL CASO DE LAS MUJERES Y LOS HOMBRES EN ESPAÑA

Autores: *M. Arrazola* ^(a)
J. de Hevia ^(b)

P. T. N.º 27/01

(a) Dpto. de Estadística y Econometría de la UCIII de Madrid, c/Madrid 126, 28903 Getafe (Madrid), marrazol@est-econ.uc3m.es.

(b) Dpto. de Estadística y Econometría de la UCIII de Madrid, c/Madrid 126, 28903 Getafe (Madrid), jhevia@est-econ.uc3m.es.

N.B.: Las opiniones expresadas en este trabajo son de la exclusiva responsabilidad de los autores, pudiendo no coincidir con las del Instituto de Estudios Fiscales.

Desde el año 1998, la colección de Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales está disponible en versión electrónica, en la dirección: ><http://www.minhac.es/ief/principal.htm>.

Edita: Instituto de Estudios Fiscales

N.I.P.O.: 111-01-007-0

I.S.S.N.: 1578-0252

Depósito Legal: M-23772-2001

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
 2. EL MODELO
 3. RESULTADOS
 Diferencias en las tasas de depreciación
 4. CONCLUSIONES
- APÉNDICE I. Definición de las variables
- APÉNDICE II. Estadísticos Descriptivos
- REFERENCIAS

RESUMEN

En este artículo se estima la tasa de depreciación del capital humano para el caso español, diferenciando hombres y mujeres. Para ello se formula un modelo empírico en consonancia con el propuesto en Arrazola, Hevia, Risueño y Sanz (2000). Los resultados obtenidos empleando datos del Panel de Hogares de la Unión Europea (PHOGUE) para 1994, muestran que existen diferencias significativas en el proceso de depreciación del capital humano entre hombres y mujeres.

JEL classification: J24; J31.

Palabras clave: Capital humano, depreciación.

1. INTRODUCCIÓN

A pesar del interés del tema, muy pocos son los trabajos empíricos que abordan la estimación de la tasa de depreciación del capital humano, entendiendo ésta como pérdida en la capacidad de obtener rentas por parte de los individuos a partir de su stock de cualificaciones. Esta depreciación puede tener su origen en el deterioro físico del trabajador, en las salidas temporales del individuo del mercado de trabajo, o en la pérdida de valor de las cualificaciones del trabajador debida a los cambios en el entorno económico.

El escaso interés que parece existir en la literatura de capital humano por el tema de la depreciación es debido posiblemente a dos causas. Por un lado a que ésta no es una cuestión fácil de estudiar desde la perspectiva empírica dados los múltiples factores, aludidos anteriormente, que confluyen en el fenómeno de depreciación, y por otro, a que el modelo empírico de referencia en la literatura de capital humano es el propuesto por Mincer (1974) en el que la tasa de depreciación no está identificada. Aún así, existen algunos estudios en los que, en un contexto minceriano, se ha tratado de identificar y estimar la tasa de depreciación para determinados tipos de individuos o bajo ciertos supuestos [ver, por ejemplo, Mincer y Polacheck (1974), Mincer y Ofek (1982), Carliner (1982), Neuman y Weiss (1995) y Albrecht, Edin, Sundström y Vroman (1999)]. Además, existen una serie de estudios en los que se intenta analizar el proceso de acumulación del capital humano y, en los que sin ser la estimación de la tasas de depreciación su objetivo fundamental, se aporta alguna evidencia al respecto [ver, por ejemplo, Johnson (1970), Johnson y Hebein (1974), Haley (1976), Heckman (1976) y Rosen (1976)].

Para el caso español existe un trabajo reciente, Arrazola, Hevia, Risueño y Sanz (2000), en el que se estiman tasas de depreciación para los hombres asalariados a partir de un modelo que proponen con tal fin. A este respecto, el presente estudio pretende complementar dicho trabajo de dos modos diferentes. Primero, el modelo de referencia que se presenta aquí, aún siendo semejante al empleado por Arrazola *et al* (2000), emplea un marco conceptual más acorde con el habitual en la literatura, diferenciando entre las ganancias potenciales de los individuos y las ganancias observadas. Y segundo, analizando en paralelo el caso de las mujeres y de los hombres en España. Los procesos de acumulación de capital humano de los hombres y de las mujeres podrían ser diferentes debido al hecho de que las mujeres podrían tomar sus decisiones óptimas de inversión en capital humano sabiendo que es probable que no participen en el mercado de trabajo o que interrumpen su vida laboral por motivos familiares (como el matrimonio, cuidado de los hijos, etc.). De ahí el interés de estudiar por separado el caso de los hombres y las mujeres.

Además de la presente introducción, el trabajo contiene otras tres secciones. En el segundo apartado se formula el modelo empírico de referencia. En la tercera sección se presentan los principales resultados obtenidos para una muestra de asalariados españoles para el año 1994. El trabajo se cierra con un apartado de conclusiones.

2. EL MODELO

Siguiendo a Arrazola *et al* (2000), supongamos que los individuos incrementan su stock de cualificaciones de dos modos diferentes: mediante la educación formal, que reciben fundamentalmente durante su infancia y juventud, y mediante el empleo de esa educación, tras su incorporación al mercado laboral, en un puesto de trabajo (experiencia).

Consideremos de este modo, a un individuo i con t años de experiencia laboral. Sea I_{it}^* el incremento que se produce en el stock de cualificaciones K_{it} . Suponemos como es habitual en la literatura que I_{it}^* se mide en términos de porcentaje del tiempo total disponible que se destina a incrementar el stock de cualificaciones, y por tanto, no a obtener ganancias. Sea δ la tasa a la que se deprecia dicho stock. Entonces, se puede escribir K_{it} como:

$$K_{it} = I_{it}^* + (1 - \delta) \cdot K_{it-1} \quad (1)$$

Sustituyendo recursivamente, se puede expresar K_{it} en función de todos los incrementos pasados en el stock de cualificaciones y del stock de cualificaciones adquirido durante la etapa de educación formal K_{i0} .

$$K_{it} = \sum_{j=0}^{t-1} (1 - \delta)^j \cdot I_{it-j}^* + (1 - \delta)^t \cdot K_{i0} \quad (2)$$

Supongamos ahora, como se hace habitualmente en la literatura de capital humano, que las ganancias potenciales de un individuo, E_{it} , son función de su dotación de cualificaciones profesionales, de manera que:

$$E_{it} = W \cdot e^{\beta_k K_{it} + \beta_z Z_{it} + u_{it}} \quad (3)$$

donde β_k es la tasa de rendimiento del stock de cualificaciones, Z_{it} es un conjunto de variables que influyen sobre las ganancias potenciales y β_z un vector de parámetros. Habitualmente, Z_{it} son variables socioeconómicas como el sector económico en el que el individuo desarrolla su trabajo, su región de residencia, etc. W es el precio de alquiler por unidad equivalente de capacidad de obtención de ganancias potenciales, que se supone que es constante en el tiempo, y

u_{it} recoge otras influencias aleatorias sobre las ganancias potenciales. Sustituyendo (2) en (3) obtenemos:

$$E_{it} = W e^{\beta_k \left[\sum_{j=0}^{t-1} (1-\delta)^j l_{it-j}^* + (1-\delta)^t K_{i0} \right] + \beta_z Z_{it} + u_{it}} \quad (4)$$

y tomando logaritmos en (4), obtenemos:

$$\ln E_{it} = \ln W + \beta_k \left[\sum_{j=0}^{t-1} (1-\delta)^j l_{it-j}^* + (1-\delta)^t K_{i0} \right] + \beta_z Z_{it} + u_{it} \quad (5)$$

Sin embargo, las ganancias potenciales E_{it} no son observables. No obstante, las ganancias observadas Y_{it} son una proporción de E_{it} , aquella que se obtiene de distraer el esfuerzo destinado para realizar el proceso de incremento del stock de cualificaciones.

De manera que:

$$Y_{it} = E_{it} (1 - l_{it}^*) \quad (6)$$

A partir de (5) y (6), se obtiene:

$$\ln Y_{it} = \ln W + \beta_k \left[\sum_{j=0}^{t-1} (1-\delta)^j l_{it-j}^* + (1-\delta)^t K_{i0} \right] + \beta_z Z_{it} + \ln(1 - l_{it}^*) + u_{it} \quad (7)$$

Supongamos ahora, como es habitual en la literatura, que durante la edad escolar se emplea todo el tiempo disponible en el incremento del stock de cualificaciones, y que l_{it}^* decrece linealmente con la experiencia, hasta que se hace cero en el momento de la jubilación. Es decir:

$$K_{i0} = S_i$$

$$l_{it}^* = \alpha - \frac{\alpha}{J - S_{i0}} t_i$$

donde S_i son los años de estudio, J es la edad de jubilación (habitualmente 65), t_i son los años de experiencia y S_{i0} es la edad a la que los individuos terminan su educación formal.

De este modo, (7) se transforma en:

$$\ln Y_{it} = \ln W + \beta_k \left\{ (1-\delta)^t S_i + \left[\frac{1 - (1-\delta)^{t_i}}{\delta} \right] \left[\alpha + \frac{\alpha}{J - S_{i0}} \left(\frac{1-\delta}{\delta} \right) - \frac{\alpha t_i}{(J - S_{i0}) \delta} \right] \right\} +$$

$$+ \ln \left(1 - \left(\alpha - \frac{\alpha}{J - S_{i0}} t_i \right) \right) + \beta_z Z_{it} + u_{it} \quad (8)$$



Considerando que las perturbaciones del modelo tienen las propiedades habituales, la ecuación (8) se puede estimar mediante técnicas no lineales, y constituye la base de los resultados presentados en la siguiente sección.

3. RESULTADOS

Los datos empleados en la estimación del modelo proceden del Panel de Hogares de la Unión Europea (PHOGUE) para el año 1994 en España. En concreto, se ha seleccionado una muestra de asalariados con edad entre 16 y 65 años, que trabajan más de 15 horas a la semana y para los que se disponía de la información necesaria para construir todas las variables precisas en la estimación. De este modo, la muestra está constituida por un total de 1691 mujeres y 3367 hombres.

Las variables empleadas son: el salario neto por hora trabajada obtenido a partir de la información contenida en la base de datos, el nivel educativo máximo del que dispone el individuo medido en años, la experiencia, también en años, obtenida a partir de la fecha declarada por los individuos como de inicio de su actividad laboral, y un amplio conjunto de variables socioeconómicas (región, sector productivo, propiedad pública o privada de la empresa, situaciones de desempleo, ocupación y estado civil). En el Apéndice I se describen las variables con más detalle y en el Apéndice II se presentan los estadísticos descriptivos de las variables más relevantes.

La Tabla 1 recoge los resultados de la estimación del modelo de referencia [ecuación (8)] para hombres y para mujeres. Los resultados muestran diferencias entre el proceso de depreciación de los hombres y de las mujeres. La tasa de depreciación estimada para los hombres es del 1,3% anual, mientras que para las mujeres es del 0,2% y no significativamente distinta de cero. Los resultados para los hombres están en consonancia con los obtenidos en Arrazola *et al* (2000) que obtienen una tasa de depreciación de alrededor del 1%. Para el caso de las mujeres americanas, Mincer y Polachek (1974) obtienen tasas de depreciación que van del 0,2% al 4,3%, dependiendo del nivel educativo de las mujeres, de su estado civil y de si tienen hijos, y Mincer y Ofek (1982) distinguen entre depreciación a corto y a largo plazo, obteniendo valores que oscilan entre el 3,3 y el 7,6 % en el corto plazo y entre el 1,5 y el 1,8% en el largo plazo. En cualquier caso, estos autores entienden como depreciación la erosión producida en los salarios por los períodos de no participación en el mercado laboral y por ello los resultados no son directamente comparables con los de este trabajo.

Tabla 1
RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO BÁSICO

	Hombres	Mujeres
Constante	6,261 (0,042)	6,189 (0,053)
Tasa de rendimiento (β_K)	0,045 (0,005)	0,033 (0,005)
Tasa de depreciación (δ)	0,013 (0,006)	0,002 ^(*) (0,007)
Parámetro de inversión postescolar (α)	0,299 (0,039)	0,224 (0,050)
Variables de control		
Sector privado	-0,197 (0,018)	-0,247 (0,024)
Desempleo en los últimos cinco años	-0,099 (0,017)	-0,139 (0,023)
Desempleo de larga duración	-0,100 (0,025)	—
Agricultura	-0,247 (0,039)	-0,216 (0,075)
Industria	0,107 (0,016)	—
Directivos ^(**)	0,443 (0,063)	0,433 (0,041)
Profesionales, científicos e intelectuales	0,301 (0,036)	—
Técnicos	0,196 (0,025)	0,190 (0,037)
Administrativos	0,123 (0,028)	0,135 (0,027)
Noroeste	-0,096 (0,022)	-0,089 (0,037)
Nordeste ^(***)	0,097 (0,018)	0,093 (0,026)
Madrid	0,053 (0,024)	—
Este		0,068 (0,024)
Centro	-0,054 (0,021)	—
Canarias	-0,087 (0,031)	—
Estado civil	0,118 (0,020)	0,103 (0,020)
Log de la función de verosimilitud	-1599,89	-822,69
Desviación típica residual	0,390	0,395
N	3367	1691

(*) No significativo al 10%.

(**) Para el caso de las mujeres se ha agrupado Directivos y Profesionales, científicos e intelectuales por no rechazarse la hipótesis de igualdad de los parámetros.

(***) Para el caso de las mujeres se ha agrupado Noreste y Madrid por no rechazarse la hipótesis de igualdad de los parámetros.

Nota: Los números entre paréntesis son las desviaciones típicas estimadas robustas a la heterocedasticidad calculadas por el procedimiento de White.



La tasa de rendimiento estimada de una unidad adicional de capital humano es del 4,5% para los hombres y del 3,3% para las mujeres. Este resultado difiere de lo obtenido en otros trabajos para España en los que mediante la estimación de ecuaciones mincerianas se obtienen rendimientos mayores para las mujeres que para los hombres [ver, por ejemplo, Arrazola y Hevia (2001) y Oliver, Raymond, Roig y Barceinas (1999) para un resumen de la evidencia en España]. En cualquier caso, bajo los supuestos subyacentes en una ecuación minceriana se obtienen estimaciones del rendimiento de un año adicional de educación, mientras que en este modelo se está estimando el rendimiento de una unidad adicional de capital humano, ya tenga su origen en educación o en experiencia, lo que podría explicar los diferentes resultados.

El parámetro que refleja el proceso de inversión postescolar (∇) es del 29,9% para los hombres y del 22,4% para las mujeres, lo que refleja una mayor inversión en capital humano en los hombres en el momento de su incorporación al mercado de trabajo. Es importante destacar que el resultado obtenido de una mayor inversión y una mayor depreciación en los hombres que en las mujeres debe interpretarse con precaución, dado que existe una elevada correlación entre las estimaciones de (∇) y de $*$, lo cual nos estaría indicando que en base a esta muestra no es fácil diferenciar los procesos de inversión postescolar y de depreciación del capital humano.

Además de los años de estudios y de la experiencia, se han incluido en la estimación del modelo un conjunto de variables de control (estado civil, región, ocupación profesional, sector productivo, carácter privado o público de la empresa y episodios de desempleo) que son significativas en la determinación de los salarios tanto para hombres como para mujeres.

Diferencias en las tasas de depreciación

El proceso de depreciación del capital humano no tiene por qué ser homogéneo, sino que puede variar dependiendo de las características y de la trayectoria laboral de los individuos. Así, por ejemplo, Johnson (1970) y Neuman y Weiss (1995) indican que la tasa de depreciación puede variar por niveles de estudio, y Mincer y Polachek (1974) y Mincer y Ofek (1982) encuentran evidencia de que las salidas del mercado laboral afectan al proceso de depreciación del capital humano. Para el caso de los hombres asalariados españoles, Arrazola *et al* (2000) encuentran evidencia de diferencias en la tasa de depreciación asociadas al carácter público o privado de la empresa en que trabaja el individuo y a las salidas del mercado laboral asociadas a episodios de desempleo.

Con objeto de analizar la posible variación en la tasa de depreciación en función del nivel de estudios, de la propiedad pública o privada de la empresa y de los episodios de desempleo, se estimó, tanto para los hombres como para las

mujeres, el modelo haciendo depender la tasa de depreciación de dichas características. Además del interés que tiene el análisis de la posible heterogeneidad en el proceso de depreciación, la inclusión de nueva información relativa a la depreciación puede ayudarnos a identificar mejor este fenómeno.

La Tabla 2 recoge los resultados de la estimación del modelo con diferencias en la depreciación. Las columnas marcadas con I, tanto para hombres como para mujeres, contemplan variaciones en las tasas de depreciación dependiendo del nivel educativo¹, de las posibles situaciones de desempleo sufridas por el individuo y del carácter privado o público de la empresa en que trabaja.

Como se puede observar, no hay evidencia de existencia de diferencias en la tasa de depreciación asociadas al nivel educativo ni en los hombres ni en las mujeres. Este resultado difiere del obtenido por Johnson (1970) y Neuman y Weiss (1995) que encuentran diferencias en la depreciación por niveles de estudio, aunque no parecen encontrar una pauta clara en cuanto a signo y magnitud. Sin embargo, los resultados presentados están en plena consonancia con lo obtenido en Arrazola *et al* (2000) para hombres y son coherentes con el modelo de capital humano subyacente en que las unidades del stock de cualificaciones son homogéneas, con independencia del nivel educativo en que se hayan adquirido.

Existe evidencia a favor de que las tasas de depreciación de los individuos que trabajan en el sector público son menores que las de los que trabajan en el sector privado tanto en el caso de los hombres como en el de las mujeres. Este resultado, que también se obtenía en el trabajo de Arrazola *et al* (2000), puede estar reflejando las diferencias que existen entre el sector público y el privado en el proceso de determinación salarial y que afectan a la forma en que la depreciación del capital humano se refleja en las ganancias de los individuos.

En la línea de los resultados de los trabajos, anteriormente citados, de Mincer y Polachek (1974) y de Mincer y Ofek (1982) que obtienen que las salidas del mercado de trabajo producen una erosión del capital humano, obtenemos evidencia de que los episodios de desempleo generan una elevación de la tasa de depreciación. Tanto en los hombres como en las mujeres, aquellos individuos que han estado alguna vez en paro en los últimos cinco años tienen una tasa de depreciación significativamente mayor que los que no han estado en paro. Además, para el caso de los hombres, si alguno de estos períodos de paro de los últimos cinco años ha sido de larga duración, la tasa de depreciación es todavía mayor, mientras que en las mujeres no son significativas las diferencias en la depreciación asociadas al paro de larga duración. Este resultado probablemente está reflejando la diferente naturaleza del desempleo masculino y femenino en España.

¹ Se crearon variables ficticias que indicaban el nivel educativo de los individuos reagrupando los ocho posibles niveles que aparecen en PHOGUE en cuatro: Elementales, Básicos, Medios y Superiores (véase Apéndice I).

Tabla 2
RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO CON VARIACIONES EN LA
TASA DE DEPRECIACIÓN

	Hombres		Mujeres	
	I	II	I	II
Constante	6,117 (0,065)	6,042 (0,041)	6,034 (0,086)	5,994 (0,057)
Tasa de rendimiento (β_K)	0,063 (0,005)	0,064 (0,005)	0,051 (0,005)	0,052 (0,005)
Tasa de depreciación (δ)	0,018 (0,005)	0,016 (0,004)	0,013 (0,006)	0,011 (0,005)
Tasa de depreciación x Estudios elementales	0,007 ^(*) (0,005)	—	0,008 ^(*) (0,008)	—
Tasa de depreciación x Estudios básicos	0,0004 ^(*) (0,003)	—	-0,006 ^(*) (0,004)	—
Tasa de depreciación x Estudios medios	0,0008 ^(*) (0,003)	—	-0,003 ^(*) (0,004)	—
Tasa de depreciación x Desempleo en los últimos cinco años	0,018 (0,004)	0,016 (0,003)	0,021 (0,008)	0,025 (0,006)
Tasa de depreciación x Desempleo de larga duración	0,024 (0,008)	0,021 (0,007)	0,011 ^(*) (0,010)	—
Tasa de depreciación x Sector privado	0,012 (0,002)	0,012 (0,002)	0,020 (0,004)	0,020 (0,004)
Parámetro de inversión postescolar (α)	0,471 (0,039)	0,429 (0,032)	0,443 (0,052)	0,424 (0,040)
Log de la función de verosimilitud	-1600,36	-1604,79	-839,47	-844,84
Desviación típica residual	0,390	0,391	0,400	0,400
N	3367	3367	1691	1691

(*) No significativo al 10%.

Notas: 1. Los modelos de las columnas marcadas con I contemplan variaciones en las tasas de depreciación dependiendo del nivel educativo, situación de desempleo y carácter de la empresa (privado-público). En los modelos de las columnas marcadas con II se han eliminado los parámetros no significativos.

2. Todos los modelos se han estimado incluyendo las mismas variables de control que las empleadas para estimar los modelos básicos presentados en la Tabla 1 a excepción de las variables que recogen la situación de desempleo y carácter de la empresa (privado o público).

3. Los números entre paréntesis son las desviaciones típicas estimadas robustas a la heterocedasticidad calculadas por el procedimiento de White.

Las columnas marcadas con II son el resultado de imponer, tanto para hombres como para mujeres, la hipótesis de igualdad en la tasa de depreciación para todos los niveles educativos y, sólo para el caso de las mujeres, de imponer además que no existen diferencias asociadas a la duración de los períodos de desempleo.

Al igual que ocurría en el modelo básico (Tabla 1) el rendimiento de una unidad adicional de capital humano es mayor en los hombres que en las mujeres (6,4% frente a 5,2%). El parámetro ligado a la inversión postescolar es prácticamente igual para los hombres y para las mujeres (alrededor del 42%). Se observan diferencias en las tasas de depreciación entre hombres y mujeres de iguales características, así por ejemplo, mientras que la tasa de depreciación de un hombre que trabaja en el sector público y que no ha estado en paro en los últimos 5 años es del 1,6%, la de una mujer de iguales características es del 1,1%.

4. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo es analizar el proceso de depreciación del capital humano para los hombres y las mujeres en España. Para ello se ha propuesto un modelo de capital humano en el que las tasas de depreciación puede identificarse superando así la limitación que el modelo minceriano tiene al respecto. El modelo presentado es una extensión del presentado en Arrazola *et al* (2000) en el sentido de diferenciar entre las ganancias potenciales de los individuos y las ganancias observadas.

El análisis empírico se realiza en paralelo para el caso de los hombres y mujeres empleando los datos de 1994 del PHOGUE de España y muestran que los procesos de acumulación de capital humano de hombres y mujeres son diferentes, lo cual está en perfecta consonancia con lo obtenido en la literatura empírica tradicional.

Así mismo, y tanto en los hombres como en las mujeres, se observa que la tasa de depreciación es la misma para todos los niveles educativos pero que existen diferencias asociadas al carácter privado o público de la empresa en la que trabaja en individuo y a si se han sufrido episodios de desempleo.

Agradecimientos: Agradecemos al Instituto de Estudios Fiscales la ayuda financiera recibida para la realización de esta investigación.

APÉNDICE I. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

A partir de la información contenida en PHOGUE, las variables empleadas en el análisis se construyeron del siguiente modo:

Salario neto hora: Se construye a partir de la información disponible en PHOGUE sobre el número de horas trabajadas a la semana y los ingresos mensuales netos procedentes del trabajo por cuenta ajena. Se considera que el número de semanas que tiene un mes es 4,3452.

Educación: PHOGUE proporciona información sobre el nivel de estudios más alto completado por el individuo y asigna a cada nivel de estudios un valor numérico que recoge aproximadamente el número de años necesarios para completarlo. Así, la variable empleada toma valor 2 para analfabetos y sin estudios, 5 para estudios primarios, 8 para primer nivel de secundaria, 9 para formación profesional de primer grado, 11 para la de segundo grado, 12 para segundo nivel de enseñanza secundaria, 15 para títulos universitarios de ciclo corto y 17 para título universitario de ciclo largo y postgrados.

Experiencia: Se construye, a partir de la información disponible en PHOGUE como la diferencia entre la edad del individuo y la edad en la que el individuo dice que comenzó su vida laboral. En la construcción de esta variable se impone que no supere la diferencia entre la edad de jubilación (65 años) y los años de estudio.

Otras características de los individuos:

Estado Civil: Es una variable que toma valor 1 para los individuos que están casados o mantienen una unión de hecho y 0 en caso contrario.

Región de residencia: PHOGUE agrupa en siete las posibles regiones de residencia: Noroeste (Galicia, Asturias y Cantabria), Noreste (País Vasco, Navarra, Rioja y Aragón), Madrid, Centro (Castilla y León, Castilla La Mancha y Extremadura), Este (Cataluña, Comunidad Valenciana y Baleares), Sur (Andalucía, Murcia, Ceuta y Melilla) y Canarias. Para el análisis empírico se creó una variable ficticia para cada posible región de residencia que tomaba valor 1 si el individuo residía en dicha región y 0 en caso contrario. Los resultados que se presentan son tras imponer restricciones de igualdad de parámetros entre ciertas regiones.

Ocupación profesional: Los nueve grandes grupos profesionales considerados en PHOGUE son: Directivos, Profesionales científicos e intelectuales, Técnicos, Administrativos, Comerciales, Agricultores, Trabajadores cualificados, Trabajadores cualificados de maquinaria y Trabajadores no cualificados. Para el análisis empírico se creó una variable ficticia para cada posible profesión. Los resultados que se presentan son tras imponer restricciones de igualdad de parámetros entre ciertos grupos profesionales.



Carácter público o privado de la empresa en que trabaja: Se crea una variable que toma valor 1 para aquellos individuos que trabajan en el sector privado y 0 si lo hacen en el sector público.

Sector productivo en que trabaja el individuo: Se consideraron los tres grandes sectores (Agricultura, Industria y Servicios), creándose una variable ficticia para cada uno de ellos que toma valor 1 si el individuo trabaja en el correspondiente sector y 0 en caso contrario.

Desempleo en los últimos cinco años y desempleo de larga duración: En PHOGUE se les pregunta a los individuos si han estado en paro en los últimos cinco años y en caso afirmativo si alguno de los períodos de desempleo ha sido de larga duración (un año o más). Sobre la base de esta información se crean dos variables ficticias: una que vale 1 si el individuo ha estado en paro en los últimos cinco años y 0 en caso contrario y otra que vale 1 si el individuo ha estado en paro alguna vez en los últimos cinco años y éste ha sido de larga duración y 0 en caso contrario.

Nivel educativo: A partir de la información que proporciona PHOGUE sobre el nivel de estudios más alto que ha completado el individuo se crearon cuatro variables ficticias: Elementales que vale 1 si el individuo es analfabeto, sin estudios o con estudios primarios y 0 en caso contrario, Básicos que vale 1 si el nivel de estudios del individuo es FPI o primer nivel de secundaria y 0 en caso contrario, Medios que vale 1 si el nivel de estudios del individuo es FPII o segundo nivel de secundaria y 0 en caso contrario y Superiores que vale 1 si el nivel de estudios del individuo es universitario (de ciclo corto o largo) y 0 en caso contrario.

APÉNDICE II. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

Tabla A.II.1

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS: HOMBRES

	Salario/hora ^a		Edad		Experiencia		Número individuos
	Media	SE	Media	SE	Media	SE	
<i>Nivel educativo:</i>							
Elemental	634,9	250,2	43,1	12,0	28,4	13,0	1263
Básico	684,2	317,1	33,8	10,7	17,1	11,7	929
Medio	844,1	427,5	35,0	9,2	16,0	10,0	661
Superior	1321,7	629,3	41,0	9,4	18,6	10,6	514
<i>Carácter de la empresa</i>							
Privado	720,0	415,4	37,7	11,7	21,0	13,2	2545
Público	1024,9	477,8	41,4	10,6	22,5	12,4	822
Parados en los últimos cinco años	581,3	250,7	33,0	10,66	16,0	12,4	1012
Larga duración	554,5	262,7	33,3	10,9	16,0	12,9	408
Total	794,4	450,8	38,6	11,5	21,3	13,0	3367

a) En pesetas.

Tabla A.II.2

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS: MUJERES

	Salario/hora ^a		Edad		Experiencia		Número individuos
	Media	SE	Media	SE	Media	SE	
<i>Nivel educativo:</i>							
Elemental	513,2	217,1	42,0	11,6	23,7	13,4	464
Básico	554,6	243,6	32,6	10,0	14,5	10,4	417
Medio	710,8	343,4	33,4	9,1	13,3	9,3	349
Superior	1103,6	483,9	36,5	8,8	13,8	9,7	461
<i>Carácter de la empresa</i>							
Privado	584,6	305,6	35,2	11,0	16,0	12,1	1140
Público	1015,9	464,9	38,9	9,5	17,7	11,0	551
Paradas en los últimos cinco años	554,7	301,6	31,9	9,5	12,3	10,9	612
Larga duración	538,1	274,9	32,1	9,4	12,3	10,6	333
Total	725,1	417,3	36,4	10,7	16,6	11,8	1691

a) En pesetas.

REFERENCIAS

- ALBRECHT, J.W., P. EDIN, M. SUNDSTRÖM y S.B. VROMAN (1999): Career Interruptions and Subsequent Earnings: A Reexamination Using Swedish Data, *The Journal of Human Resources*, XXXIV (2), pp. 294- 311.
- ARRAZOLA, M., J. de HEVIA, M. RISUEÑO y J.F. SANZ (2000): The effects of human capital depreciation on experience-earnings profiles: evidence from salaried Spanish men, *Papeles de Trabajo de Instituto de Estudios Fiscales*, n.º 4/00.
- ARRAZOLA, M. y J. de HEVIA, (2001): Rendimiento de la educación en España: Nueva evidencia de las diferencias entre hombres y mujeres, mimeo.
- CARLINER, G. (1982): The wages of older men, *The Journal of Human Resources*, XVII (1), pp. 25-38.
- HALEY, W. (1976): Estimation of the earnings profile from optimal human capital accumulation, *Econometrica*, 44 (6), pp. 1223-1238.
- HECKMAN, J. (1976): A life-cycle model of earnings, learning, and consumption, *Journal of Political Economy*, 84 (4), pp. S11-S44.
- JOHNSON, T. (1970): Returns from investment in human capital, *American Economic Review*, 60, pp. 546-560.
- JOHNSON, T. y F. HEBEIN, (1974): Investment in human capital and growth of personal income 1956-1966, *American Economic Review*, 64 (4), pp. 604-615.
- MINCER, J. (1974): Schooling, experience and earnings, National Bureau of Economic Research, New York.
- MINCER, J. y S. POLACHEK (1974): Family investments in human capital: earnings of women, *Journal of Political Economy*, 82, pp. S76-S108.
- MINCER, J. y H. OFEK (1982): Interrupted work careers: depreciation and restoration of human capital, *The Journal of Human Resources*, XVII (1), pp. 3-24.
- NEUMAN, S. y A. WEISS (1995): On the effects of schooling vintage on experience-earnings profiles: theory and evidence, *European Economic Review*, 39, páginas 943-955.
- OLIVER, J., J.L. RAYMOND, J.L. ROIG y F. BARCEINAS (1999): Returns to Human Capital in Spain: A Survey of the Evidence, en *Returns to Human Capital in Europe*, Asplun, R. y P. Telhado (eds.), ETLA, Helsinki, pp. 279-297.
- ROSEN, S. (1976): A theory of life earnings, *Journal of Political Economy*, 84 (4), páginas S45-S67.

NORMAS DE PUBLICACIÓN DE PAPELES DE TRABAJO DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS FISCALES

Esta colección de *Papeles de Trabajo* tiene como objetivo ofrecer un vehículo de expresión a todas aquellas personas interesadas en los temas de Economía Pública. Las normas para la presentación y selección de originales son las siguientes:

1. Todos los originales que se presenten estarán sometidos a evaluación y podrán ser directamente aceptados para su publicación, aceptados sujetos a revisión, o rechazados.
2. Los trabajos deberán enviarse por duplicado a la Subdirección de Estudios Tributarios. Instituto de Estudios Fiscales. Avda. Cardenal Herrera Oria, 378. 28035 Madrid.
3. La extensión máxima de texto escrito, incluidos apéndices y referencias bibliográficas será de 7000 palabras.
4. Los originales deberán presentarse mecanografiados a doble espacio. En la primera página deberá aparecer el título del trabajo, el nombre del autor(es) y la institución a la que pertenece, así como su dirección postal y electrónica. Además, en la primera página aparecerá también un abstract de no más de 125 palabras, los códigos JEL y las palabras clave.
5. Los epígrafes irán numerados secuencialmente siguiendo la numeración arábiga. Las notas al texto irán numeradas correlativamente y aparecerán al pie de la correspondiente página. Las fórmulas matemáticas se numerarán secuencialmente ajustadas al margen derecho de las mismas. La bibliografía aparecerá al final del trabajo, bajo la inscripción "Referencias" por orden alfabético de autores y, en cada una, ajustándose al siguiente orden: autor(es), año de publicación (distinguiendo a, b, c si hay varias correspondientes al mismo autor(es) y año), título del artículo o libro, título de la revista en cursiva, número de la revista y páginas.
6. En caso de que aparezcan tablas y gráficos, éstos podrán incorporarse directamente al texto o, alternativamente, presentarse todos juntos y debidamente numerados al final del trabajo, antes de la bibliografía.
7. En cualquier caso, se deberá adjuntar un disquete con el trabajo en formato word. Siempre que el documento presente tablas y/o gráficos, éstos deberán aparecer en ficheros independientes. Asimismo, en caso de que los gráficos procedan de tablas creadas en excel, estas deberán incorporarse en el disquete debidamente identificadas.

Junto al original del Papel de Trabajo se entregará también un resumen de un máximo de dos folios que contenga las principales implicaciones de política económica que se deriven de la investigación realizada.

PUBLISHING GUIDELINES OF WORKING PAPERS AT THE INSTITUTE FOR FISCAL STUDIES

This serie of *Papeles de Trabajo* (working papers) aims to provide those having an interest in Public Economics with a vehicle to publicize their ideas. The rules governing submission and selection of papers are the following:

1. The manuscripts submitted will all be assessed and may be directly accepted for publication, accepted with objections for revision or rejected.
2. The papers shall be sent in duplicate to Subdirección General de Estudios Tributarios (The Deputy Direction of Tax Studies), Instituto de Estudios Fiscales (Institute for Fiscal Studies), Avenida del Cardenal Herrera Oria, nº 378, Madrid 28035.
3. The maximum length of the text including appendices and bibliography will be no more than 7000 words.
4. The originals should be double spaced. The first page of the manuscript should contain the following information: (1) the title; (2) the name and the institutional affiliation of the author(s); (3) an abstract of no more than 125 words; (4) JEL codes and keywords; (5) the postal and e-mail address of the corresponding author.
5. Sections will be numbered in sequence with arabic numerals. Footnotes will be numbered correlatively and will appear at the foot of the corresponding page. Mathematical formulae will be numbered on the right margin of the page in sequence. Bibliographical references will appear at the end of the paper under the heading "References" in alphabetical order of authors. Each reference will have to include in this order the following terms of references: author(s), publishing date (with an a, b or c in case there are several references to the same author(s) and year), title of the article or book, name of the journal in italics, number of the issue and pages.
6. If tables and graphs are necessary, they may be included directly in the text or alternatively presented altogether and duly numbered at the end of the paper, before the bibliography.
7. In any case, a floppy disk will be enclosed in Word format. Whenever the document provides tables and/or graphs, they must be contained in separate files. Furthermore, if graphs are drawn from tables within the Excell package, these must be included in the floppy disk and duly identified.

Together with the original copy of the working paper a brief two-page summary highlighting the main policy implications derived from the research is also requested.

ÚLTIMOS PAPELES DE TRABAJO EDITADOS POR EL INSTITUTO DE ESTUDIOS FISCALES

2000

- 1/00 Crédito fiscal a la inversión en el impuesto de sociedades y neutralidad impositiva: Más evidencia para un viejo debate.
Autor: Desiderio Romero Jordán.
Páginas: 40.
- 2/00 Estudio del consumo familiar de bienes y servicios públicos a partir de la encuesta de presupuestos familiares.
Autores: Ernesto Carrillo y Manuel Tamayo.
Páginas: 40.
- 3/00 Evidencia empírica de la convergencia real.
Autores: Lorenzo Escot y Miguel Ángel Galindo.
Páginas: 58.

Nueva Época

- 4/00 The effects of human capital depreciation on experience-earnings profiles: Evidence salaried spanish men.
Autores: M. Arrazola, J. de Hevia, M. Risueño y J. F. Sanz.
Páginas: 24.
- 5/00 Las ayudas fiscales a la adquisición de inmuebles residenciales en la nueva Ley del IRPF: Un análisis comparado a través del concepto de coste de uso.
Autor: José Félix Sanz Sanz.
Páginas: 44.
- 6/00 Las medidas fiscales de estímulo del ahorro contenidas en el Real Decreto-Ley 3/2000: análisis de sus efectos a través del tipo marginal efectivo.
Autores: José Manuel González Páramo y Nuria Badenes Pla.
Páginas: 28
- 7/00 Análisis de las ganancias de bienestar asociadas a los efectos de la Reforma del IRPF sobre la oferta laboral de la familia española.
Autores: Juan Prieto Rodríguez y Santiago Álvarez García.
Páginas 32.
- 8/00 Un marco para la discusión de los efectos de la política impositiva sobre los precios y el *stock* de vivienda.
Autor: Miguel-Ángel López García.
Páginas 36.
- 9/00 Descomposición de los efectos redistributivos de la Reforma del IRPF.
Autores: Jorge Onrubia Fernández y María del Carmen Rodado Ruiz.
Páginas 24.
- 10/00 Aspectos teóricos de la convergencia real, integración y política fiscal.
Autores: Lorenzo Escot y Miguel-Ángel Galindo.
Páginas 28.

2001

- 1/01 Notas sobre desagregación temporal de series económicas.
Autor: Enrique M. Quilis.
Páginas 38.
- 2/01 Estimación y comparación de tasas de rendimiento de la educación en España.
Autores: M. Arrazola, J. de Hevia, M. Risueño, J.F. Sanz.
Páginas 28.
- 3/01 Doble imposición, "efecto clientela" y aversión al riesgo.
Autores: Antonio Bustos Gisbert y Francisco Pedraja Chaparro.
Páginas 34.
- 4/01 Non-Institutional Federalism in Spain.
Autor: Joan Rosselló Villalonga.
Páginas 32.
- 5/01 Estimating utilisation of Health care: A groupe data regression approach.
Autor: Mabel Amaya Amaya.
Páginas 30.
- 6/01 Shapley inequality decomposition by factor components.
Autores: Mercedes Sastre y Alain Trannoy
Páginas 40.
- 7/01 An empirical analysis of the demand for physician services across the European Union.
Autores: Sergi Jiménez Martín, José M. Labeaga y Maite Martínez-Granado
Páginas 40.
- 8/01 Demand, childbirth and the costs of babies: evidence from spanish panel data.
Autores: José M.^a Labeaga, Ian Preston y Juan A. Sanchis-Llopis
Páginas 56.
- 9/01 Imposición marginal efectiva sobre el factor trabajo: Breve nota metodológica y comparación internacional.
Autores: Desiderio Romero Jordán y José Félix Sanz Sanz
Páginas 40.
- 10/01 A non-parametric decomposition of redistribution into vertical and horizontal components.
Autores: Irene Perrote, Juan Gabriel Rodríguez y Rafael Salas.
Páginas 28.
- 11/01 Efectos sobre la renta disponible y el bienestar de la deducción por rentas ganadas en el IRPF.
Autora: Nuria Badenes Plá.
Páginas 28.
- 12/01 Seguros sanitarios y gasto público en España. Un modelo de microsimulación para las políticas de gastos fiscales en sanidad.
Autora: Ángel López Nicolás.
Páginas 40.
- 13/01 A complete parametrical class of redistribution and progressivity measures
Autores: Isabel Rabadán y Rafael Salas.
Páginas 20.
- 14/01 La medición de la desigualdad económica.
Autor: Rafael Salas.
Páginas 40.

- 15/01 Crecimiento económico y dinámica de distribución de la renta en las regiones de la UE: un análisis no paramétrico.
Autores: Julián Ramajo Hernández y María del Mar Salinas Jiménez.
Páginas 32.
- 16/01 La descentralización territorial de las prestaciones asistenciales: efectos sobre la igualdad.
Autores: Luis Ayala Cañón, Rosa Martínez López y Jesus Ruiz-Huerta.
Páginas 48.
- 17/01 Redistribution and labour supply.
Autores: Jorge Onrubia, Rafael Salas y José Félix Sanz.
Páginas 24.
- 18/01 Medición de la eficiencia técnica en la economía española: El papel de las infraestructuras productivas.
Autoras: M.^a Jesús Delgado Rodríguez e Inmaculada Álvarez Ayuso.
Páginas 32.
- 19/01 Inversión pública eficiente e impuestos distorsionantes en un contexto de equilibrio general.
Autores: José Manuel González-Páramo y Diego Martínez López.
Páginas 28.
- 20/01 La incidencia distributiva del gasto público social. Análisis general y tratamiento específico de la incidencia distributiva entre grupos sociales y entre grupos de edad.
Autor: Jorge Calero Martínez.
Páginas 36.
- 21/01 Crisis cambiarias: Teoría y evidencia.
Autor: Óscar Bajo Rubio.
Páginas 32.
- 22/01 Distributive impact and evaluation of devolution proposals in Japanese local public finance.
Autores: Kazuyuki Nakamura, Minoru Kunizaki and Masanori Tahira.
Páginas 36.
- 23/01 El funcionamiento de los sistemas de garantía en el modelo de financiación autonómica.
Autor: Alfonso Utrilla de la Hoz.
Páginas 48.
- 24/01 Rendimiento de la educación en España: Nueva evidencia de las diferencias entre Hombres y Mujeres.
Autores: M. Arrazola y J. de Hevia.
Páginas 36.
- 25/01 Fecundidad y beneficios fiscales y sociales por descendientes.
Autora: Anabel Zárate Marco.
Páginas 52.
- 26/01 Estimación de precios sombra a partir del análisis Input-Output: Aplicación a la economía española.
Autora: Guadalupe Souto Nieves.
Páginas 56.
- 27/01 Análisis empírico de la depreciación del capital humano para el caso de las Mujeres y los Hombres en España.
Autores: M. Arrazola y J. de Hevia.
Páginas 28.

