

revista de
e **EDUCACIÓN**
Nº 370 OCTUBRE-DICIEMBRE 2015



Análisis de la tasa de rendimiento de la educación superior en España

An analysis of the returns of high education in Spain

**Rosa Belén Castro Núñez
Pascual Fernández Martínez
Víctor Martín Barroso**



Análisis de la tasa de rendimiento de la educación superior en España

An analysis of the returns of high education in Spain

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2015-370-299

Rosa Belén Castro Núñez,
Pascual Fernández Martínez,
Víctor Martín Barroso

Universidad Rey Juan Carlos. Departamento de Economía Aplicada I e Historia e Instituciones Económicas y Filosofía Mora

Resumen:

La Teoría del capital humano considera la educación como un bien de inversión. De este modo, aquellos individuos que invierten en educación, verán incrementada su productividad, lo que se traducirá en un futuro aumento de sus rentas procedentes del trabajo. Para el caso de España, desde la década de los 90 y hasta finales del siglo XX existen diversos trabajos que analizan la tasa de rendimiento asociada a distintos niveles de educación. El objetivo de este artículo es evaluar la tasa de rendimiento asociada a la educación superior en España. Para ello, empleamos la Muestra Continua de Vidas Laborales que contiene la vida laboral correspondiente a más de 1,2 millones de personas residentes en España. El uso de dicha muestra supone una ventaja frente a los estudios empíricos previos, dado el tamaño de la muestra y la gran cantidad de información disponible. La estimación de la tasa de rendimiento se realiza a partir del modelo propuesto por Mincer (1979) utilizando Mínimos Cuadrados Ordinarios y Regresión cuantílica. El análisis se realiza no solo para el total de trabajadores/as, sino que además se distingue por género, tamaño de empresa y sector de actividad. Los resultados obtenidos muestran que el salario percibido por los trabajadores/as con educación superior es de aproximadamente un 60% superior que del resto de trabajadores/as.

Palabras Clave: capital humano, educación superior, salarios, tasa de rendimiento, regresión cuantílica, Muestra Continua de Vidas Laborales

Abstract:

Human Capital theory considers education as an investment. Thus, those individuals which invest in education, will have a higher productivity that somehow will imply higher job incomes. For the Spanish case, from the early 90s to the end of the twentieth century, there exist several works which analyse the returns of high education. However, during the last decade, there are practically any works on the subject, a fact that encouraged us to initiate the present work. Thereby, the objective of this article is to evaluate the returns to high education in Spain. For this purpose we make use of the Continuous Sample of Working Lives which contains information of the working live of more than 1.2 million people resident in Spain for a given year. The sample provides a large quantity of information related to the individual characteristics of the worker, to the job-contract and the nature of the job, and to the employer's characteristics. The use of this sample implies an advantage against previous work on the subject, given the large sample size and the information availability. The estimation of the returns to high education is done on the basis of the model proposed by Mincer (1979), and we apply to different estimation methods: Ordinary Least Squares and quantile regression methods. The analysis is carried out not only for the whole sample of workers, but also we distinguish by sex, firm size and by economic activity. Our results suggest that the wage of workers with high education is approximately a 60% higher than the wage of the rest of workers.

Key words: human capital, high education, wages, education returns, quantile regression, Continuous Sample of Working Lives

Introducción

El capital humano juega un papel clave en el desarrollo económico y los modelos económicos que estudian esta relación defienden la hipótesis de que los conocimientos y competencias adquiridas por los trabajadores inciden de forma positiva en la productividad y la capacidad para desarrollar y adoptar nuevas tecnologías que, junto con otros factores, se traducen en un mayor crecimiento económico (Romer, 1989; Aghion, P y Howitt, P.1998; Lucas,1988).

La definición de capital humano está relacionada con las habilidades, capacidades, actitudes, destrezas y conocimientos que los trabajadores poseen y que afectan directamente a su contribución al proceso

productivo. La contribución del capital humano a la economía y en general a la sociedad es un fenómeno multidimensional que afecta tanto el desarrollo individual como el de la sociedad en su conjunto. En este trabajo nos centraremos en el ámbito individual analizando el retorno individual de la educación. En este contexto el capital humano es un activo intangible, individual e intransferible (al menos de forma directa¹) y su naturaleza cualitativa obliga a una medición a través de variables que aproximen uno o varios de los aspectos que intervienen en su definición. Una de las variables más extendidas a la hora de aproximar el capital humano de un individuo es su nivel educativo, ya que se asume que en el proceso educativo dicho individuo desarrolla habilidades, capacidades, etc. y adquiere conocimientos que mejoran su aportación al proceso productivo. En base a esta definición, se desarrolló la teoría del capital humano, cuyos inicios tienen lugar con los trabajos, entre otros, de Becker (1964, 1975), Mincer (1958,1974) y Schultz (1960,1963). Dentro de la teoría del capital humano, la educación es considerada como un bien de inversión. De este modo, aquellos individuos que invierten en educación, verán incrementada su productividad, lo que de algún modo se traducirá en un futuro aumento de sus rentas procedentes del trabajo.

En este contexto el objetivo del presente trabajo es evaluar la tasa de rendimiento asociada a la educación superior en España, entendiendo como tal al incremento en el salario como fruto de la inversión realizada al adquirir dichos estudios superiores. Este es un tema que ha resultado de creciente interés en la literatura y en el ámbito de política educativa y laboral en un contexto de creciente aumento de las personas con titulación universitaria y las diversas cuestiones, e incluso paradojas, que ha supuesto su incorporación al mercado laboral. Pero a pesar del mencionado interés, continúa siendo un fenómeno complejo, en el que si bien se continúa apostando por la formación como principal vía de mejora de la empleabilidad y progreso en el mercado laboral, se constatan ciertos desajustes en la integración de las personas con estudios superiores en dicho mercado (Felgueroso et al, 2010). En este contexto, nuestro trabajo plantea diversas cuestiones de interés. En primer lugar, desde el punto de vista de la información utilizada, la base de datos

⁽¹⁾ Existen modelos económicos cuya hipótesis es la existencia de transferencia de conocimiento y las externalidades del mismo, pero en nuestro caso nos centramos en la relación entre la educación de un trabajador y su vida laboral, con lo que no entraremos en esos aspectos más globales del análisis del capital humano.

empleada es la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL), que proporciona gran cantidad de información de carácter personal de cada trabajador y del puesto de trabajo ocupado, así como de la empresa donde el trabajador/a está contratado para una muestra de más de 1,2 millones de personas, lo que ofrece sólidas garantías de representatividad de los resultados obtenidos. En particular se ha empleado la MCVL correspondiente al año 2009. Si bien es cierto que existen ediciones posteriores hasta el año 2013, la elección del año 2009 es consecuencia de varios motivos: por un lado, si bien en el año 2009 los efectos de la crisis financiera internacional sobre el mercado de trabajo español ya son ciertamente visibles, su magnitud, sobre todo la reducción en el número de ocupados, no es tan elevada como en los años posteriores. Por otro lado, la decisión individual de invertir tiempo y dinero en la obtención de una titulación universitaria implica un análisis de coste-beneficio (rendimientos futuros esperados). En este sentido, la persistencia de la crisis económica y el aumento de la tasa de paro supuso un cambio importante en los costes de oportunidad (la alternativa de trabajar en vez de estudiar se redujo notablemente) y en los rendimientos futuros esperados de una titulación (la alta tasa de paro juvenil trastocó la percepción de los rendimientos futuros esperados, reduciéndolos). De este modo, de cara a analizar la tasa de rendimiento de los estudios superiores, el contexto del año 2009 es quizás el más actual posible, pues se pueden aplicar los principios básicos relativos a la decisión individual de estudiar una titulación superior. En segundo lugar, desde una perspectiva metodológica y de resultados obtenidos, el análisis planteado se aborda no solo mediante la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) del modelo tradicional de Mincer, sino que además se emplean técnicas de regresión cuantílica, metodología que permite ofrecer información detallada sobre la tasa de rendimiento de los trabajadores con educación superior en diversos tramos de la distribución salarial. También se obtienen resultados por tamaño de empresa, sector de actividad económica y género, de cara a la discusión de las diferencias existentes en los diferentes grupos planteados.

El trabajo se estructura de la siguiente manera. En el apartado 2 se realiza una revisión de la literatura empírica previa para el caso de España. En el apartado 3, se describe brevemente la base de datos utilizada y se presenta la identificación de la muestra empleada en las estimaciones. Asimismo se describen los datos y las variables empleadas

en las estimaciones. En el apartado 4 se presentan los resultados econométricos obtenidos. Por último, la sección 5 concluye el trabajo, destacando los principales resultados obtenidos a lo largo del mismo.

Revisión de la literatura empírica previa

Desde un punto de vista empírico, existe a nivel internacional abundante literatura que trata de evaluar las tasas de rendimiento del capital humano a través de sus factores clave (educación, experiencia, etc.), así como su evolución a lo largo del tiempo, y su efecto sobre la distribución salarial en el mercado de trabajo. Para el caso de España, los trabajos aplicados son relativamente recientes, como consecuencia de la falta de muestras adecuadas para el análisis. Así, los primeros trabajos empíricos aparecen a mediados de la década de los ochenta y su número se ha ido incrementando a medida que han ido apareciendo nuevas bases de datos disponibles.

Los distintos trabajos empíricos aplicados al caso de España difieren tanto en la metodología de estimación empleada, como en el colectivo objeto de estudio, el periodo analizado y la base de datos utilizada. Si bien estas diferencias dificultan la comparación de resultados, existen algunos puntos en común. En términos generales y, tal y como era de esperar, se observa una relación positiva entre el nivel de capital humano de un trabajador y su salario percibido. Así, las tasas de rendimiento asociadas a la educación son mayores para mayores niveles de capital humano. Por otro lado existe cierto consenso en señalar que, al menos desde principios de los 90, la tasa de rendimiento del capital humano se ha ido reduciendo a lo largo del tiempo como consecuencia, entre otros factores, del importante incremento en el número de individuos con altos niveles de educación (estudios universitarios) en las últimas décadas.

El cuadro I recoge las principales características de los estudios realizados en España a partir de la década de los 90, y se presentan las distintas tasas de rendimiento estimadas en cada uno de ellos.

CUADRO I. Características de los estudios empíricos previos.

Autor	Periodo	Muestra	Colectivo	Variables	Tasa de rendimiento (educación superior)		
					Total	Varones	Mujeres
Alba y San Segundo (1995)	1990	EPA (2º TR)	Edad 19-64	Ed. Primaria	1,053 (total)	1,002 (total)	1,118 (total)
				Ed. Pre-secundaria	0,941 (c. ajena)	0,854 (c. ajena)	0,103 (c. ajena)
			Ed. Secundaria	1,410 (c. propia)	0,638 (s. privado)	0,857 (s. privado)	
			Est. Universitarios	0,732 (s. privado)	0,739 (s. público)	1,065 (s. público)	
			Edad	0,811 (s. público)			
			Edad al cuadrado				
			Horas trabajadas				
			Años de educación	0,083 (total)	0,077 (total)	0,097 (total)	
			Edad	0,081 (c. ajena)	0,073 (c. ajena)	0,098 (c. ajena)	
			Edad al cuadrado	0,088 (c. propia)	0,064 (s. privado)	0,080 (s. privado)	
			Horas trabajadas	0,069 (s. privado)	0,061 (s. público)	0,075 (s. público)	
				0,066 (s. público)			
San Segundo (1997)	1981	ECPF	Varones cuenta ajena Edad 16-64	Ed. Primaria		1,111 (1981)	
	1985	EPF		Ed. Básica		1,139 (1985)	
	1986			Est. Medios		1,100 (1986)	
	1987			Diplomatura		1,038 (1987)	
	1989			Licenciatura		1,038 (1989)	
	1991			Edad		1,147 (1991)	
	1994			Edad al cuadrado		1,004 (1994)	
1995		T. parcial		1,001 (1995)			
Abadie (1997)	1980-81	EPF	Varones cuenta ajena Edad 18-65	Ed. Primaria		0,8757 (1980)	
	1990-91			Ed. Secundaria		0,7993 (1990)	
				Est. Universitarios			
				Edad			
				Edad al cuadrado			
Lassibille (1998)	1990-91	EPF	Trabajadores a tiempo completo. Edad 16-65	Años de educación		0,093 (s. privado)	0,118 (s. privado)
				Edad		0,046 (s. público)	0,070 (s. público)
				Edad al cuadrado			
				Zona urbana			
				Situ. Familiar			
Marcerano y Navarro (2005)	1994	PHOGUE	Edad 16-64	EGB	1,172	1,012	1,141
				BUP			1,156 (< 40 años)
				FPII			1,032 (> 40 años)
				Diplomado			
				Licenciado			
				Edad			
				Edad al cuadrado			
Hidalgo (2010)	1980-81	ECPF	Trabajadores cuenta ajena Tiempo completo Edad 20-65	Años de educación	0,074 (1980-81)		
	1990-91	EPF		Edad	0,064 (1990-91)		
	2000-01			Edad al cuadrado	0,058 (2000-01)		
				Situ. Familiar			
				Sect. Actividad			
				Sexo			
Pijoan y Sánchez (2010)	1985-00	ECPF	Edad 25-60	Est. universitarios	1,57 (1985-96)		
	2010	EPF PHOGUE			1,47 (2000)		
Ferguson et al (2010)	2008	MCVL	Hombres asalariados, 25-55 años	Edad	(ver referencia)		
				Experiencia potencial			
				Grupo de cotización (cualificación)			
Hanushek et al (2014)	2012	PIAAC	Edad 16-65	Experiencia laboral	0,079		
				Sexo	0,137 (cálculo)		
				Años de educación	0,105 (lectora)		
				Competencias lectoras, de cálculo y de resolución de problemas en ambientes informatizados			

Fuente: Elaboración propia

Datos y descripción de la muestra

La Muestra Continua de Vidas Laborales e identificación de la muestra

La Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL) es un conjunto organizado de microdatos anónimos extraídos de registros administrativos de la Seguridad Social, el Padrón Municipal Continuo y de la Agencia Tributaria, correspondiente a más de 1,2 millones de personas residentes en España y que constituye una muestra representativa de todas las personas que han tenido relación con la Seguridad Social en un determinado año de referencia, 2009 en nuestro caso.

La identificación del colectivo de trabajadores/as con educación superior se ha realizado utilizando en primer lugar información de la titulación académica de los trabajadores, considerando como trabajadores/as con educación superior a todos aquellos con un nivel educativo de Licenciado universitario, arquitecto o ingeniero superior, Titulados de estudios superiores no universitarios, y de Doctorado y estudios de postgrado o especialización para licenciados. En segundo lugar, también se consideran trabajadores/as con educación superior, a todos aquellos trabajadores/as que entran dentro del grupo de cotización 1 (Ingenieros, Licenciados y Alta dirección), con independencia del nivel de estudios procedente del Padrón. Esto último tiene como objeto subsanar la existencia de casos en los que hay un sesgo a la baja en la información recogida en el Padrón debido a su carácter voluntario en el caso de la titulación y el retraso que suele haber en la actualización de los datos del Padrón en la MCVL.

Las variables utilizadas en el estudio son las siguientes:

- Variables personales: género, edad, comunidad autónoma de residencia habitual, situación familiar y país de nacimiento.
- Variables laborales: tipo de contrato, duración de la relación laboral, tamaño y antigüedad de la empresa, sector de actividad y sector público o privado.
- Salario²: Salario bruto anual, medido como la percepción íntegra dineraria.

⁽²⁾ Se han considerado únicamente las percepciones de empleados por cuenta ajena en general (clave A, modelo de declaración 190). La MCVL recoge información sobre salarios para el Territorio de Régimen Fiscal Común en España, quedando por tanto excluidos del análisis los trabajadores/as residentes en Navarra y País Vasco.

Con el fin de obtener una muestra homogénea se han seleccionado aquellos trabajadores asalariados³ a tiempo completo, con edades comprendidas entre los 16 y 64 años y que cotizan por el Régimen General. Solo se han tenido en cuenta aquellos trabajadores que tuvieron una sola relación laboral que abarcó todo el año 2009 y cuya percepción integra anual fue igual o mayor al salario mínimo interprofesional (8.376€). Además, se han eliminado a los trabajadores del sector agrícola y aquellos residentes en Ceuta y Melilla, dada su baja representatividad en la muestra.

Según la definición de los colectivos, partiendo de una muestra total original de 764.221 trabajadores en situación de alta o en paro con prestación por desempleo, la muestra final está formada por 248.427 trabajadores de los cuales 34.407 son trabajadores con educación superior (13,8%) y el resto con un nivel de educación inferior. Estos porcentajes son similares a los observados a partir de los datos de la EPA (2009) en donde el 14,8% del total de ocupados en España tienen un nivel de educación alto.

Descripción de la muestra

Los cuadros II y III presentan las características personales y laborales, respectivamente, de los individuos que componen la muestra total, así como las de cada una de las dos submuestras de trabajadores con educación superior y trabajadores con un nivel de estudios inferior.

³ Los trabajadores autónomos de cualquier régimen de la Seguridad Social no disponen de información en el módulo fiscal, salvo en el caso de que trabajen en una empresa por cuenta ajena, en donde por el tipo de retribución que perciben la empresa ha de retener a dicho trabajador.

CUADRO II. Características personales de los trabajadores a tiempo completo, (2009)

Distribución por:	Estudios superiores			Resto de estudios			Total	
	n° (1)	% (2)	% (3)	n° (1)	% (2)	% (3)	n° (1)	% (2)
Género								
Varones	18.928	55,0	12,3	135.136	63,1	87,7	154.064	62,0
Mujeres	15.479	45,0	16,4	78.884	36,9	83,6	94.363	38,0
Total	34.407	100,0	13,8	214.020	100,0	86,2	248.427	100,0
Edad								
16-24	147	0,4	1,6	9.729	4,5	98,4	9.876	4,0
25-29	3.720	10,8	12,7	25.477	11,9	87,3	29.197	11,8
30-34	7.825	22,7	17,8	36.187	16,9	82,2	44.012	17,7
35-39	7.911	23,0	18,5	34.844	16,3	81,5	42.755	17,2
40-44	5.555	16,1	14,8	31.949	14,9	85,2	37.504	15,1
45-49	4.026	11,7	12,3	28.690	13,4	87,7	32.716	13,2
50-54	2.871	8,3	10,8	23.826	11,1	89,2	26.697	10,7
55-59	1.636	4,8	9,0	16.588	7,8	91,0	18.224	7,3
60-64	716	2,1	9,6	6.730	3,1	90,4	7.446	3,0
Total	34.407	100,0	13,8	214.020	100,0	86,2	248.427	100,0
Nacion. extranjera (4)	855	2,5	7,1	11.230	5,2	92,9	12.085	4,9

Notas: (1) n° de observaciones en la muestra (2) porcentaje sobre el total válido de distribución por columna, (3) porcentaje sobre el total válido de fila, (4) nacionalidad distinta de un país miembro de la Unión Europea, Estados Unidos o Canadá

Fuente: Elaboración propia a partir de la MCVL 2009.

Del total de trabajadores de la muestra un 38% de trabajadores son mujeres, siendo dicho porcentaje del 45% y 36,9%, para el colectivo de trabajadores con educación superior y para el colectivo de trabajadores con un nivel educativo inferior. Si atendemos a la distribución por edad, se observa que un porcentaje alto del colectivo de trabajadores altamente cualificados (45,7%) tiene edades comprendidas entre los 30 y 39 años. Asimismo se observa que la proporción de trabajadores con educación superior sobre el total de la muestra crece con la edad, hasta alcanzar un máximo en el grupo de edades comprendidas entre los 35 y 39 años, y luego se reduce manteniéndose estable en los grupos de edad entre 55 y 59 años y entre los 60 y 64 años.

Atendiendo a la duración de la última relación laboral, no se observan diferencias importantes en la distribución entre el colectivo de trabajadores con educación superior y el colectivo de trabajadores con un nivel educativo inferior. En lo referente a las empresas empleadoras, existe una relación positiva entre el tamaño de empresa y el peso relativo

de los trabajadores con educación superior sobre el total de trabajadores en la empresa, siendo las empresas grandes las que contratan un mayor número de trabajadores con educación superior en relación al total. En las micro-empresas, el 8,8% de los trabajadores tienen educación superior, porcentaje que se va incrementando hasta el 20,2% en el caso de las empresas grandes.

CUADRO III. Características laborales de los trabajadores a tiempo completo, (2009).

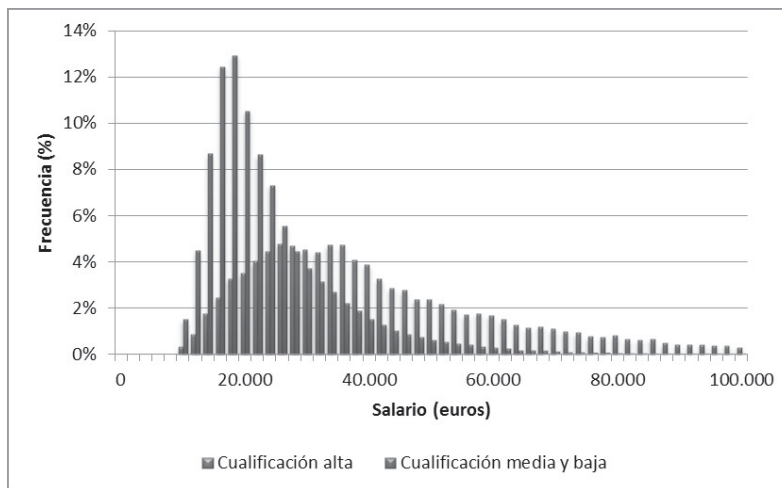
Distribución por:	Estudios superiores			Resto de estudios			Total	
	nº (1)	% (2)	% (3)	nº (1)	% (2)	% (3)	nº (1)	% (2)
Tipo de contrato								
Indefinido	29.369	85,4	13,3	191.553	89,5	86,7	220.922	88,9
Duración determinada	5.038	14,6	18,3	22.467	10,5	81,7	27.505	11,1
Total	34.407	100,0	13,8	214.020	100,0	86,2	248.427	100,0
Duración URL (4)								
Entre 1 y 5 años	22.327	64,9	15,1	125.202	58,5	84,9	147.529	59,4
Entre 6 y 10 años	7.670	22,3	12,1	55.942	26,1	87,9	63.612	25,6
Más de 10 años	4.410	12,8	11,8	32.876	15,4	88,2	37.286	15,0
Total	34.407	100,0	13,8	214.020	100,0	86,2	248.427	100,0
Tamaño de empresa (5)								
Micro-empresa	5.223	15,3	8,8	54.065	25,5	91,2	59.288	24,1
Empresa pequeña	6.854	20,1	10,6	57.666	27,2	89,4	64.520	26,3
Empresa mediana	8.744	25,6	15,6	47.311	22,4	84,4	56.055	22,8
Empresa grande	13.306	39,0	20,2	52.603	24,9	79,8	65.909	26,8
Total	34.127	100,0	13,9	211.645	100,0	86,1	245.772	100,0
Antig. de la empresa								
Menos de 6 años	5.745	16,7	13,7	36.156	16,9	86,3	41.901	16,9
Entre 6 y 10 años	7.028	20,4	14,3	42.070	19,7	85,7	49.098	19,8
Entre 11 y 20 años	8.992	26,1	12,7	61.763	28,9	87,3	70.755	28,5
Entre 21 y 30 años	4.620	13,4	12,5	32.337	15,1	87,5	36.957	14,9
Entre 31 y 40 años	2.243	6,5	12,3	15.938	7,4	87,7	18.181	7,3
Más de 40 años	5.773	16,8	18,3	25.707	12,0	81,7	31.480	12,7
Total	34.401	100,0	13,9	213.971	100,0	86,1	248.372	100,0
Sector de actividad								
Industria	4.371	12,7	8,5	47.217	22,1	91,5	51.588	20,8
Construcción	1.573	4,6	6,9	21.307	10,0	93,1	22.880	9,2
Comercio	3.853	11,2	7,9	45.191	21,1	92,1	49.044	19,7
Transporte	1.221	3,5	8,3	13.541	6,3	91,7	14.762	5,9
Hostelería	460	1,3	3,9	11.393	5,3	96,1	11.853	4,8
Inform., comunicación	3.650	10,6	30,3	8.412	3,9	69,7	12.062	4,9
Act. finan. y empres.	10.076	29,3	23,9	32.049	15,0	76,1	42.125	17,0
Administración pública	2.090	6,1	17,1	10.128	4,7	82,9	12.218	4,9
Educación	3.195	9,3	37,3	5.365	2,5	62,7	8.560	3,4
Sanidad	3.177	9,2	19,0	13.523	6,3	81,0	16.700	6,7
Otros servicios	741	2,2	11,2	5.894	2,8	88,8	6.635	2,7
Total	34.407	100,0	13,8	214.020	100,0	86,2	248.427	100,0

Notas: (1) nº de observaciones en la muestra (2) porcentaje sobre el total válido de distribución por columna, (3) porcentaje sobre el total válido de fila (4) URL = última relación laboral, (5) micro-empresa = 1-10 trabajadores, pequeña = 11-50 trabajadores, mediana = 51-250 trabajadores, grande = más de 100 trabajadores. Fuente: Elaboración propia a partir de la MCVL 2009.

El gráfico I muestra la distribución salarial de los trabajadores de la muestra distinguiendo entre educación superior y un nivel educativo inferior. Como puede observarse, la distribución salarial de los trabajadores con educación superior presenta un menor apuntamiento y, por tanto, una mayor dispersión que la de los trabajadores con un nivel educativo inferior, con una mediana que se encuentra significativamente por encima. En concreto la mediana del salario anual para los trabajadores con educación superior es de 36.744 euros y para los trabajadores con un nivel educativo inferior es de 19.881 euros. Estos datos muestran que el salario anual de los trabajadores con un nivel educativo inferior representa el 54,1% del salario anual de los trabajadores con educación superior.

Asimismo, el rango intercuartílico⁴ es de 29.111 euros en la distribución salarial de los trabajadores con educación superior, y de 11.585 euros para el resto de trabajadores, lo que resalta la mayor dispersión salarial de los trabajadores de alta cualificación.

GRÁFICO I. Distribución del salario bruto anual según nivel educativo, España (2009).



Fuente: Elaboración propia a partir de la MCVL 2009

⁴ Diferencia entre el percentil 75 y el percentil 25.

Resultados econométricos

En este apartado, en línea con los postulados de la teoría del capital humano, se estiman las tasas de rendimiento asociadas a la educación superior en España con el fin de observar cómo valora el mercado de trabajo un mayor nivel educativo en los trabajadores.

La primera aproximación a la estimación de las tasas de rendimiento la constituye la siguiente función de salarios semilogarítmica, basada en el modelo tradicional de Mincer (1979):

$$\ln W_i = \beta_0 + \beta_1 CA_i + \beta_2 Edad_i + \beta_3 Edad_i^2 + u_i \quad 1)$$

en donde W_i es el salario bruto anual del trabajador “ i ”, CA_i es una variable ficticia dicotómica que toma valor 1 si se trata de un trabajador con educación superior (cualificación alta) y valor 0 en caso contrario, y u_i es un término de error con distribución $N(0, \sigma_u^2)$. Las variables $Edad_i$ y $Edad_i^2$, medidas en número de años, tratan de aproximar el efecto de la experiencia sobre el salario, así como la posible convexidad de dicho efecto. El coeficiente asociado a la variable educación mide la diferencia relativa, en tanto por uno, entre el salario esperado de los trabajadores con educación superior y los trabajadores con un nivel educativo inferior. Es decir, si para un trabajador con un nivel educativo inferior el salario esperado es W^{CMB} , el salario esperado de un trabajador de iguales características pero con educación superior será,

$$W^{CA} = \exp \{ \ln W^{CMB} + \beta_1 \} = W^{CMB} \exp \{ \beta_1 \} \quad 2)$$

Teniendo en cuenta que $\exp\{\hat{a}_1\} \approx 1 + \hat{a}_1$ para valores cercanos a cero de \hat{a}_1 , tenemos que la diferencia relativa entre el salario esperado de dos trabajadores con distinto nivel educativo vendrá dado por,

$$\frac{W^{CA} - W^{CMB}}{W^{CMB}} \times 100 \approx \frac{W^{CMB} (1 + \beta_1) - W^{CMB}}{W^{CMB}} \times 100 = \beta_1 \times 100 \quad 3)$$

Tasa de rendimiento total y por género

Los resultados de la estimación⁵ por MCO de la ecuación (1) se presentan en el cuadro IV, donde además de las variables mencionadas se incluyen otras variables que resultan relevantes de cara a evitar un posible sesgo en la estimación consecuencia de la omisión de variables relevantes⁶, incluyendo el sexo (que dará lugar a un posterior análisis de las diferencias en tasas de retorno entre hombres y mujeres), la antigüedad (que junto con la edad captan diferentes aspectos de la experiencia laboral), la nacionalidad, el sector económico, variable clave en explicar diferencias salariales (normalmente asociadas a diferencias en la creación de valor añadido en los diferentes sectores económicos), tamaño de empresa, existencia de contrato indefinido y por último, pertenencia al sector público (esta variable recoge la situación de los salarios en el sector público y sus peculiaridades) y Comunidad Autónoma del trabajador (variable que aglutina aquellas peculiaridades regionales que afectan al salario). La inclusión de estas variables debe controlar aquellos factores que entendamos afectan al salario, además de los conceptos asociados al planteamiento minceriano. Ciertamente las condiciones generales del mercado laboral y en especial aquellas que afectan al establecimiento de los salarios influyen a su vez en la tasa de rendimiento de la educación (para una discusión actual sobre el tema puede consultarse Hanushek *et al* (2014)).

Todos los parámetros estimados son estadísticamente significativos al 95% de confianza y presentan el signo esperado. El nivel educativo y la experiencia afectan positivamente al salario y se observa convexidad en la relación experiencia-mayores salarios, dado el coeficiente negativo asociado a la variable de edad al cuadrado.

Por su parte, el cuadro V muestra los resultados de la estimación de la ecuación (1) mediante regresión cuantílica⁷. La regresión cuantílica presenta al menos dos ventajas importantes frente a la estimación por

⁵ Las estimaciones pueden presentar cierto sesgo ya que la MCVL no recoge información de inactivos o parados sin prestación y eso puede dar lugar a que este sesgada hacia un grupo determinado (los que sí están trabajando) y no resulta posible aplicar el procedimiento propuesto por Heckman (1979) para la corrección del sesgo de selección muestral.

⁶ Se incluyen: Antigüedad en el puesto de trabajo medida en años, nacionalidad, contrato indefinido, sector público, tamaño de la empresa y sector de actividad.

⁷ Por motivos de espacio, el cuadro VI solo recoge los resultados correspondientes al cuantil del 50%. Los resultados para el resto de cuantiles están disponibles para el lector, previa petición.

MCO. En primer lugar, permite analizar el efecto de la educación a lo largo de la distribución salarial, no solo en la media, y estudiar los posibles cambios en los extremos inferior y superior de la misma. En segundo lugar, permite obtener estimaciones más robustas, no solo porque la estimación no se ve afectada por valores atípicos, sino que supone una solución a la posible presencia de heterocedasticidad en las ecuaciones de salarios, debido a que la dispersión salarial puede aumentar en mayores niveles de educación y experiencia, en cuyo caso la estimación por MCO pierde eficiencia y consistencia.

Los resultados obtenidos resultan interesantes. Por una parte, la ecuación básica alcanza un grado de ajuste del modelo relativamente alto para modelos de corte transversal, explicando un 43% y un 39% de las variaciones salariales observadas, para las submuestras de hombres y mujeres, respectivamente. En segundo lugar, el valor estimado de las tasas de rendimiento de la educación se reduce en el caso de las regresiones cuantílicas. Pues en efecto, si atendemos a los resultados por MCO, la diferencia salarial por nivel educativo es de un 53% para el total de la muestra y de un 58% y 45%, para varones y mujeres respectivamente. En el caso de la estimación mediante regresión cuantílica en la mediana, la diferencia salarial relativa por nivel educativo es de un 51% para el conjunto de trabajadores, y de un 56% y 46% para varones y mujeres respectivamente⁸.

⁽⁸⁾ Estos resultados son congruentes con los de los estudios previos realizados en España que hemos comentado en el apartado 2, aunque no totalmente comparables. En nuestro caso estimamos la tasa de rendimiento de los trabajadores con estudios superiores respecto al resto de trabajadores en su conjunto, mientras que los otros estudios estimaron la tasa de rendimiento de la educación superior respecto a los trabajadores que carecen de estudios.

CUADRO IV. Ecuación de salarios, MCO, España (2009).

Variable	Total trabajadores		Varones		Mujeres	
	coeficiente	d.t.	coeficiente	d.t.	coeficiente	d.t.
Constante	8,7581	0,0113	8,8125	0,0142	8,9049	0,0177
Educación superior	0,5266	0,0030	0,5776	0,0042	0,4550	0,0040
Varón	0,1869	0,0017				
Edad	0,0301	0,0006	0,0330	0,0007	0,0285	0,0009
Edad al cuadrado	-0,0003	0,0000	-0,0003	0,0000	-0,0003	0,0000
Antigüedad	0,0743	0,0010	0,0628	0,0013	0,0925	0,0015
Nac. extranjera	-0,1867	0,0030	-0,1962	0,0038	-0,1615	0,0047
Contrato indefinido	0,0554	0,0025	0,0734	0,0032	0,0267	0,0039
Sector Público	0,0689	0,0037	0,0267	0,0057	0,1233	0,0049
Tamaño de empresa	0,0647	0,0004	0,0739	0,0006	0,0511	0,0006
Sector de actividad						
Construcción	0,0391	0,0028	0,0365	0,0031	0,1197	0,0079
Comercio	-0,0719	0,0024	-0,0504	0,0030	-0,0875	0,0043
Transporte	-0,0227	0,0034	-0,0367	0,0038	0,0477	0,0081
Hostelería	-0,1199	0,0031	-0,1606	0,0043	-0,0687	0,0048
Información y comunicación	0,0925	0,0043	0,0814	0,0054	0,1161	0,0071
Act. fin., inm. y servicios	0,0574	0,0028	0,0549	0,0037	0,0684	0,0046
Administración pública	-0,0719	0,0038	-0,1330	0,0052	0,0043	0,0059
Educación	-0,0350	0,0046	-0,1684	0,0073	0,0584	0,0062
Sanidad	-0,0581	0,0037	-0,0858	0,0067	-0,0278	0,0050
Otros servicios	-0,1395	0,0046	-0,1152	0,0068	-0,1614	0,0066
Nº de observaciones	248.427	-	154.064	-	94.363	-
F	5.152	-	3.266	-	1.962	-
(p-value)	0,0000	-	0,0000	-	0,0000	-
R ²	0,4248	-	0,4289	-	0,3943	-
Breusch-Pagan	15.887	-	11.494	-	4.500	-
(p-value)	0,0000	-	0,0000	-	0,0000	-

Nota: * coeficientes estadísticamente no significativos al 5%. d.t. = desviación típica, estimación robusta frente a heterocedasticidad. F = estadístico para el contraste de significatividad conjunta. Breusch-Pagan = estadístico para el contraste de la hipótesis nula de homocedasticidad, Breusch y Pagan (1979). Todas las estimaciones incluyen variables dummy regionales a nivel de Comunidad Autónoma.
Fuente: Elaboración propia.

CUADRO V. Regresión cuantílica de la ecuación de salarios, Cuantil 50%, España (2009).

	Total trabajadores		Varones		Mujeres	
	coeficiente	d.t.	coeficiente	d.t.	coeficiente	d.t.
Constante	8,8728	0,0101	8,9555	0,0166	9,0198	0,0216
Educación superior	0,5140	0,0035	0,5558	0,0048	0,4610	0,0051
Varón	0,1703	0,0018				
Edad	0,0242	0,0005	0,0254	0,0008	0,0222	0,0010
Edad al cuadrado	-0,0002	0,0000	-0,0002	0,0000	-0,0003	0,0000
Antigüedad	0,0740	0,0009	0,0614	0,0013	0,0937	0,0015
Nac. extranjera	-0,1469	0,0031	-0,1484	0,0047	-0,1292	0,0053
Contrato indefinido	0,0393	0,0024	0,0507	0,0038	0,0223	0,0050
Sector Público	0,0651	0,0042	0,0158	0,0055	0,1300	0,0050
Tamaño de empresa	0,0672	0,0005	0,0782	0,0006	0,0495	0,0006
Sector de actividad						
Construcción	0,0275	0,0032	0,0244	0,0031	0,1199	0,0094
Comercio	-0,0779	0,0023	-0,0574	0,0035	-0,0868	0,0044
Transporte	-0,0062	0,0029	-0,0185	0,0035	0,0524	0,0069
Hostelería	-0,0945	0,0032	-0,1395	0,0042	-0,0386	0,0049
Información y comunicación	0,1130	0,0048	0,1019	0,0067	0,1348	0,0086
Act. fin., inm. y servicios	0,0537	0,0032	0,0558	0,0043	0,0593	0,0046
Administración pública	-0,0412	0,0040	-0,0984	0,0059	0,0416	0,0078
Educación	-0,0118	0,0055	-0,1348	0,0087	0,0923	0,0071
Sanidad	-0,0586	0,0044	-0,0505	0,0071	-0,0363	0,0053
Otros servicios	-0,1353	0,0053	-0,0654	0,0074	-0,1899	0,0072
Nº de observaciones	124.214	-	77.032	-	47.182	-
R ²	0,2597	-	0,2662	-	0,2461	-

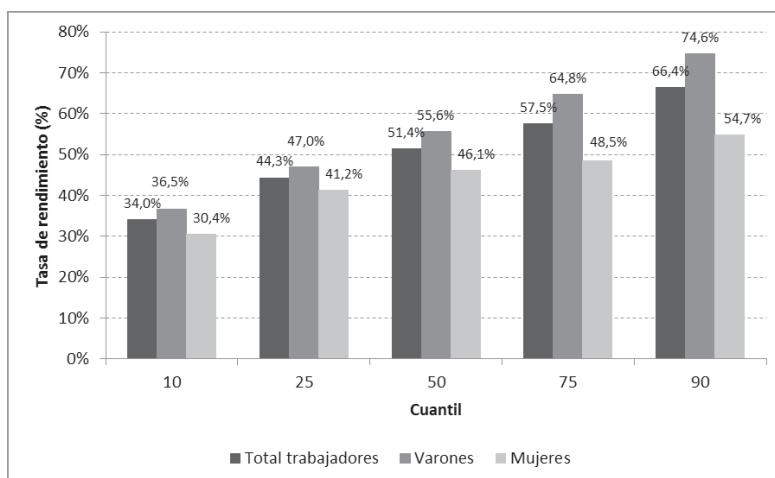
Nota: * coeficientes estadísticamente no significativos al 5%. d.t. = desviación típica, estimación robusta frente a heterocedasticidad, mediante bootstrap. F = estadístico para el contraste de igualdad de coeficientes a lo largo de los distintos cuantiles. Todas las estimaciones incluyen variables dummy regionales a nivel de Comunidad Autónoma.

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte el gráfico II muestra las tasas de rendimiento estimadas de la educación superior a lo largo de distintos puntos de la distribución salarial. Como puede observarse, hay una relación positiva entre dicha tasa de rendimiento y los distintos cuantiles. Esta relación pone de manifiesto una mayor dispersión salarial entre los trabajadores con estudios superiores que entre los trabajadores con un nivel de estudios inferior. El salario esperado de un trabajador varón con estudios superiores es un 36,5% que el de un trabajador varón con estudios inferiores, en el extremo inferior de

la distribución salarial, si bien dicho porcentaje aumenta de forma considerable hasta alcanzar un 74,6% en el cuantil del 90%. En el caso de las mujeres, la diferencia relativa en el salario esperado entre ambos colectivos de trabajadores es de un 30% en el extremo inferior, aumentando hasta un 54,7% al final de la distribución. Asimismo se observa un cierto grado de convexidad en la tasa de rendimiento a lo largo de gran parte de la distribución salarial, lo que sugiere que los incrementos en la tasa de rendimiento por cuantiles son decrecientes. Es decir, para mayores niveles salariales, las diferencias relativas entre trabajadores con iguales características pero distinto nivel de estudios aumentan, si bien dichos aumentos son cada vez menores. Por último señalar que, las diferencias en la tasa de rendimiento asociada a la educación superior por género se incrementan con el salario.

GRÁFICO II. Tasa de rendimiento (%) de la educación superior, total y por género España (2009).



En cuanto al resto de variables incluidas en el modelo y, tal y como cabría esperar, se observa que la antigüedad de la empresa, el tener un contrato indefinido, trabajar para el sector público y el tamaño de la empresa muestran una relación positiva y estadísticamente significativa con el salario. Por su parte, el tener nacionalidad extranjera muestra una

relación negativa y significativa con el salario. El parámetro asociado a la variable contrato indefinido, implica una diferencia salarial respecto de aquellos trabajadores con un contrato temporal de 0,05 puntos logarítmicos, diferencia esta que se acentúa en el caso de los varones respecto de las mujeres. En el caso de la variable sector público, las diferencias entre varones y mujeres son considerablemente altas. Así, la diferencia salarial entre una trabajadora del sector público respecto de una trabajadora del sector privado es de 0,12 puntos porcentuales, diferencia esta cuatro veces mayor que en el caso de los varones. En cuanto al tamaño de empresa, un trabajador adicional implica una diferencia salarial de 0,06 puntos logarítmicos para el total de trabajadores y de 0,07 y 0,05 en el caso de varones y mujeres respectivamente.

Tasa de rendimiento por tamaño de empresa y sector de actividad

Con el fin de analizar las diferencias en tasas de rendimiento por tamaño de empresa, se propone la estimación del siguiente modelo,

$$\begin{aligned}
 \ln W_i = & \beta_1 ME_i + \beta_2 EP_i + \beta_3 EM_i + \beta_4 EG_i \\
 & + \beta_5 CA_i \times ME_i \\
 & + \beta_6 CA_i \times EP_i \\
 & + \beta_7 CA_i \times EM_i \\
 & + \beta_8 CA_i \times EG_i \\
 & + \beta_9 Edad_i + \beta_{10} Edad_i^2 + u_i
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

donde CA_i es la variable que recoge si el trabajador tiene cualificación alta (estudios superiores), ME_i , EP_i , EM_i y EG_i son variables dicotómicas que toman valor 1 si el trabajador "i" desempeña su trabajo en una micro-empresa (1-10 trabajadores), empresa pequeña (11-50 trabajadores), empresa mediana (51-250 trabajadores) y empresa grande (más de 250 trabajadores), respectivamente, y 0 en caso contrario. Adicionalmente, la ecuación (5) permite estimar las tasas de rendimiento del nivel educativo en cuatro grandes sectores de actividad,

$$\begin{aligned}
 \ln W_i = & \beta_1 IN_i + \beta_2 CONS_i + \beta_3 SM_i + \beta_4 SNM_i \\
 & + \beta_5 CA_i \times IN_i \\
 & + \beta_6 CA_i \times CONS_i \\
 & + \beta_7 CA_i \times SM_i \\
 & + \beta_8 CA_i \times SNM_i \\
 & + \beta_9 Edad_i + \beta_{10} Edad_i^2 + u_i
 \end{aligned} \tag{5}$$

donde IN_i , $CONS_i$, SM_i y SNM_i son variables dicotómicas que toman valor 1 si el trabajador "i" desempeña su trabajo en el sector de la industria, construcción, servicios de mercado y servicios de no mercado, respectivamente, y 0 en caso contrario. En ambas ecuaciones CA_i es una variable dicotómica que toma valor 1 si se trata de un trabajador con cualificación alta (educación superior) y valor 0 en caso contrario, y u_i es un término de error con distribución $N(0, \sigma_u^2)$.

De este modo, el valor estimado de los parámetros \hat{a}_5 , \hat{a}_6 , \hat{a}_7 y \hat{a}_8 , representa la diferencia relativa entre el salario esperado de los trabajadores con educación superior y de los trabajadores con un nivel educativo inferior, en los cuatro tamaños de empresa considerados (ecuación 4) y en los cuatro grandes sectores de actividad (ecuación 5). Los resultados de la estimación correspondientes a la ecuación (4) se muestran en el cuadro VI, y en el cuadro VII se muestra la estimación de la ecuación (5).

Atendiendo a los resultados para el conjunto de trabajadores, se observa una relación positiva entre el tamaño de empresa y la tasa de rendimiento asociada a los trabajadores con educación superior. Así vemos cómo la tasa de rendimiento de un trabajador con educación superior es del 49% en las micro-empresas, incrementándose dicho porcentaje hasta el 56% en las empresas de tamaño grande. Para la submuestra de mujeres se observa el mismo tipo de relación, siendo superior la tasa de rendimiento asociada al nivel educativo en un 41% en el caso de las micro-empresas y hasta un 55% para las empresas grandes. Por último, para la submuestra de hombres se observa cómo la tasa de rendimiento de los cualificados es mayor en las microempresas (59%), que crece para las pequeñas y medianas empresas (61%), si bien disminuye algo para las empresas de tamaño grande (57%). Se observa, por tanto, como teniendo en cuenta las tasas de rendimiento obtenidas, el salario esperado para los trabajadores con educación superior muestra

prácticamente en todos los casos una relación positiva con el tamaño de empresa⁹. Este resultado, coincide con el denominado efecto salario-tamaño de empresa, detallado por Brown y Medoff (1989). Un resultado similar para el caso de España se encuentra en el trabajo de Bover *et al* (2001). Estos autores señalan que existen varios factores que explican dicho efecto: las empresas de mayor tamaño contratan trabajadores con mayor nivel educativo, son más intensivas en el uso del factor capital, pagan mayores salarios con el fin de reducir el coste asociado al control del trabajo desempeñado por los trabajadores, etc.

CUADRO VI. Ecuación de salarios básica con tamaño de empresa por MCO, España (2009).

Variable	Total trabajadores		Varones		Mujeres	
	coeficiente	d.t.	coeficiente	d.t.	coeficiente	d.t.
Micro-empresa	8,7781	0,01132	8,8045	0,01406	8,7342	0,01732
Pequeña	8,9321	0,01143	8,9545	0,01422	8,8831	0,01742
Mediana	9,0579	0,01154	9,1072	0,01438	8,9763	0,01756
Grande	9,1699	0,01156	9,2633	0,01441	9,0762	0,01758
CA×Micro-empresa	0,4935	0,00815	0,5887	0,01208	0,4149	0,00975
CA×Pequeña	0,5362	0,00666	0,6169	0,00924	0,4646	0,00874
CA×Mediana	0,5409	0,00583	0,6154	0,00810	0,4843	0,00740
CA×Grande	0,5634	0,00485	0,5681	0,00660	0,5502	0,00656
Edad	0,0387	0,00060	0,0395	0,00073	0,0396	0,00091
Edad al cuadrado	-0,0003	0,00001	-0,0003	0,00001	-0,0004	0,00001
Nº de observaciones	245.772	-	152.399	-	93.373	-

Nota: * coeficientes estadísticamente no significativos al 5%. d.t. = desviación típica, estimación robusta frente a heterocedasticidad.

Fuente: Elaboración propia.

⁹⁾ A partir de la ecuación (4), el salario esperado de un trabajador cualificado en las micro-empresas, empresas pequeñas, empresas medianas y empresas grandes, viene dado respectivamente por: $\exp\{\beta_1+\beta_5\}$, $\exp\{\beta_2+\beta_6\}$, $\exp\{\beta_3+\beta_7\}$, $\exp\{\beta_4+\beta_8\}$.

CUADRO VII. Ecuación de salarios básica con sector de actividad por MCO, España (2009).

Variable	Total trabajadores		Varones		Mujeres	
	coeficiente	d.t.	coeficiente	d.t.	coeficiente	d.t.
Industria	8,8657	0,0120	8,8817	0,0150	8,7765	0,0188
Construcción	8,8058	0,0119	8,7819	0,0149	8,8450	0,0198
Servicios mercado	8,7958	0,0118	8,8394	0,0149	8,7572	0,0182
Servicios no mercado	8,7561	0,0121	8,7927	0,0154	8,7932	0,0185
CA×Industria	0,6705	0,0085	0,7205	0,0102	0,6108	0,0136
CA×Construcción	0,6348	0,0152	0,7454	0,0178	0,3755	0,0246
CA×Servicios mercado	0,6130	0,0045	0,6867	0,0061	0,5188	0,0060
CA×Servicios no mercado	0,5555	0,0050	0,5735	0,0080	0,5296	0,0064
Edad	0,0467	0,0006	0,0477	0,0008	0,0466	0,0010
Edad al cuadrado	-0,0004	0,0000	-0,0004	0,0000	-0,0005	0,0000
Nº de observaciones	248.427	-	154.064	-	94.363	-

Nota: * coeficientes estadísticamente no significativos al 5%. d.t. = desviación típica, estimación robusta frente a heterocedasticidad.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al salario esperado de los trabajadores con educación superior por sectores de actividad a nivel agregado, estos son mayores en el sector de la industria, seguido por los sectores de la construcción y el sector de servicios de mercado. Sin embargo, en el caso de las mujeres con educación superior, el salario esperado es notablemente superior en el sector de servicios de mercado que en la construcción. Por su parte la tasa de rendimiento asociada a la educación superior en el caso de los varones son mayores en la construcción, seguida del sector industrial, el sector de servicios de mercado y el sector de servicios de no mercado. En el caso de las mujeres, las mayores tasas de rendimiento se dan en el sector de la industria y en el sector de servicios de mercado y no mercado, si bien la construcción es el sector donde dichas tasas son menores.

Conclusiones

A lo largo de la revisión que hemos realizado de la literatura especializada y, como conclusión fundamental de nuestro estudio, se constata cómo la

educación superior influye de forma notable en la determinación de los salarios de los trabajadores. Sin embargo, esta relación no es estable en el tiempo y parece mostrar un comportamiento no homogéneo dependiendo de características como el género, el nivel salarial, los sectores económicos, el tamaño de las empresas, etc.

En primer lugar, existe consenso en señalar que desde principios de los 90 la tasa de rendimiento del capital humano en España se ha venido reduciendo, como consecuencia de las modificaciones en la estructura productiva, las mayores tasas de actividad de las mujeres y, en particular, el fenómeno de la sobrecualificación de parte de la fuerza laboral, que no hace sino reflejar la falta de adecuación de la oferta a demanda de trabajadores cualificados, que acaba fijando un precio de equilibrio (un salario) inferior al que el nivel de cualificación debería establecer.

La tasa de rendimiento media de los trabajadores españoles con estudios superiores previa a la crisis (año 2009) se sitúa en el 0,53, lo que significa que su salario esperado es un 53% superior al salario medio. Es un poco más alta para los varones (0,58) que para las mujeres (0,46), a pesar de que en la estructura demográfica el porcentaje de mujeres con educación superior es mayor que para los varones (16,4% de las ocupadas frente al 12,3%). Ello parece mostrar una faceta más de la discriminación salarial por razones de género. A partir de las regresiones cuantílicas hemos observado cómo estas tasas de rendimiento son más bajas para niveles salariales reducidos (0,34 para el total de trabajadores en el decil del 10%) que para el nivel salarial más alto del decil del 90% (0,66 para el total de trabajadores). Además, las diferencias por género en la tasa de rendimiento se hacen mayores a medida que nos situamos en puntos más altos de la distribución salarial; mientras que en el decil del 10% las diferencias son relativamente pequeñas, 0,36 de los varones frente al 0,30 de las mujeres, en el decil del 90% las diferencias son considerables, 0,75 de los varones frente al 0,55 de las mujeres. También las tasas de rendimiento varían según el tamaño de la empresa, tanto para varones como para mujeres: son las empresas de menor tamaño las que reflejan diferencias salariales menores por razones de cualificación y conforme aumenta el tamaño de las empresas las tasas de rendimiento de los trabajadores con estudios superiores aumentan de forma continuada.

Por último, con relación a los sectores económicos, en el conjunto de trabajadores las mayores tasas de rendimiento de la educación superior se manifiestan en el sector industrial seguido del sector de la construcción

y de los sectores de servicios de mercado y de no mercado. Pero en la distribución por género, para las mujeres vuelve a ser el sector industrial el de mayores tasas de rendimiento, seguido del sector de servicios de no mercado, servicios de mercado y, a distancia, el sector de la construcción. Sin embargo, en el caso de los varones, el sector que discrimina con mayores tasas de rendimiento la educación superior es la construcción, seguida de la industria y los servicios de mercado y de no mercado. Así pues, las mujeres con estudios superiores tienen una menor discriminación salarial en el sector de servicios de no mercado y mayor discriminación en el sector de la construcción, que es el que retribuye a los varones con diferencias salariales mayores con respecto a los trabajadores con un nivel educativo inferior.

Estos resultados reflejan la importancia de la educación superior en la determinación del salario. Otros estudios y las estadísticas del mercado laboral muestran también la relevancia de la educación para el empleo. Pero esta no es suficiente: la reforma del sistema de formación para el empleo precisa de nuevas políticas activas que adecuen a las necesidades reales del mercado laboral, tratando de evitar el fenómeno de la sobrecualificación y de mejorar los relativamente pobres resultados del sistema de formación dual.

Referencias bibliográficas

- Abadie, A., (1997). Changes in spanish labor income structure during the 1980's: a quantile regression approach. *Investigaciones Económicas*, vol. XXI, nº 2.
- Alba, A. y San Segundo, M.J. (1995). The returns to education in Spain. *Economics of Education Review*. vol. 14, nº 2.
- Becker, G.S. (1962). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*, nº 70.
- Becker, G.S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. New York: National Bureau of Economic Research, Columbia University Press, (2ª edición 1975).
- Bover, O. y Arellano, M. (1995). Female labour force participation in the 1980s: the case of Spain. *Investigaciones Económicas*.
- Bover, O. (1997). Cambios en la composición del empleo y actividad laboral femenina. *Papeles de Economía Española*, nº 72.

- Bover, O., Bentolila, S. y Arellano, M. (2001). The distribution of earnings in Spain during the 1980s: the effects of skill, unemployment, and union power. *Discussion Paper N° 2770, Center for Economic Policy Research*.
- Budría, S. y Moro-Egido, A.I. (2009). El fenómeno de la sobreeducación en Europa. *Revista Internacional de Sociología*, Vol 67, No 2.
- Breusch, T. S., y Pagan, A.R. (1979). A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation. *Econometrica*, vol. 47.
- Brown, C. y Medoff, J. (1989). The employer size-wage effect. *Journal of Political Economy*, vol. 97.
- Cook, R. D., y Weisberg, S. (1983). Diagnostics for heteroscedasticity in regression. *Biometrika*, vol. 70.
- Cuadrado, I., (2006). Mujeres y liderazgo: Claves psicosociales del techo de cristal. Sanz y Torres, S.L.
- De la Fuente, A. (2004). Educación y crecimiento: Un panorama. *Revista Asturiana de Economía*, n° 31.
- Dolado, J., Felgueroso, J. y Jimeno, J. F. (2000). Explaining youth labor market problems in Spain: Crowding-out, institutions, or technology shifts?. *Documento de Trabajo 2000-09, FEDEA*.
- Felgueroso, F y Jiménez-Martín, S. (2009). The new growth model. How and with whom?. *Documento de Trabajo n° 39, FEDEA*.
- Felgueroso, F., Hifalgo, M. y Jiménez-Martín, S. (2010). Explaining the fall of the skill wage Premium in Spain. *Annual Monograph Conference Talent, Effort and Social Mobility*, Fedea.
- Gobernado, R. (2007). La sobreeducación en España: estudio descriptivo y revisión crítica del concepto. *Papers: revista de sociología*, N° 86.
- Izquierdo, M. y Lacuesta, A. (2007). Wage inequality in Spain: recent developments. *Documento de Trabajo 781*, Banco de España.
- Heckman, J.J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, vol. 47.
- Hidalgo, M.A. (2010). A demand-supply analysis of the Spanish education wage premium. *Revista de Economía Aplicada*, vol. XVIII, n° 54.
- Hanushek, E. y Kimko, D. (2000). Schooling, labor-force quality and the growth of nations. *American Economic Review*, vol. 90, n° 5.
- Hanushek, E. Schwerdt, G., Wiederhold, S y Woessmann†, L. (2014) Returns to Skills around the World: Evidence from PIAAC. *European Economic Review*, forthcoming.
- Jones, C. (1996) Human capital, ideas and economic growth, Mimeo, Stanford University.

- Lassibille, G. (1998). Wage gaps between the public and private sectors in Spain. *Economics Of Education Review*, vol. 17, nº 1.
- Lee, D. W. y Lee, T. H. (1995). Human capital and economic growth. Tests based on the international evaluation of educational achievement. *Economics Letters*, vol. 47.
- Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, nº 1.
- Oscar, D. y Navarro, L. (2005). Nueva evidencia sobre el rendimiento del capital humano en España. *Revista de Economía Aplicada*, vol. XIII, nº 37.
- Mincer (1958). Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *Journal of Political Economy*, vol. 66.
- Mincer, J. (1974) *Schooling, Experience, and Earnings*. New York: Columbia University Press.
- Mincer, J. (1979). *Schooling, experience and earnings*. New York, Columbia University Press.
- Moral, E. y Hurtado, S. (2003). Evolución de la Calidad del Factor Trabajo en España. *Documento ocasional nº 0305. Banco de España, Servicio de Estudios*.
- Nelson, R. y Phelps, E. (1966). Investment in humans, technological diffusion and economic growth. *American Economic Review*. vol. 56, nº 2.
- Oliver, J., Raymond, J.L, Sala, H. (2001) Necesidad de formación en el mercado de trabajo español: composición del empleo y estructura productiva. *Working Papers, nº 0117, Departamento de Economía Aplicada de la Universidad Autónoma de Barcelona*.
- Pijoan, J. y Sánchez, V. (2010). Spain is different: falling trends of inequality. *Review of Economics Dynamics*, vol. 13.
- San Segundo, M.J. (1997). Educación e ingresos en el mercado de trabajo español. *Cuadernos Económicos de ICE*, nº 63.
- Schultz, T.W. (1960). Capital Formation by Education. *Journal Political Economy*, vol.68.
- Schultz, T.W. (1963). *The Economic Value of Education*, Columbia University Press, New York.

Dirección de contacto: Víctor Martín Barroso. Universidad Rey Juan Carlos, Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas, Economía Aplicada I. Paseo Artilleros s/n, 28032, Madrid, España. E-mail: victor.martin@urjc.es

La *Revista de Educación* es una publicación científica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte español. Fundada en 1940, y manteniendo el título de *Revista de Educación* desde 1952, es un testigo privilegiado de la evolución de la educación en las últimas décadas, así como un reconocido medio de difusión de los avances en la investigación y la innovación en este campo, tanto desde una perspectiva nacional como internacional. La revista es editada por la Subdirección General de Documentación y Publicaciones, y actualmente está adscrita al Instituto Nacional de Evaluación Educativa de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE

NIPO línea: 030-15-016-X

NIPO lbd: 030-15-017-5

ISSN línea: 1988-592X 0034-8082

ISSN papel: 0034-8082

www.mecd.gob.es/revista-de-educacion