

Efectos del desajuste educativo sobre el rendimiento privado de la educación:

Un análisis para el caso español

Inés P. Murilloⁱ, Marta M. Rahonaⁱⁱ, M^a del Mar Salinasⁱⁱⁱ

Resumen: El objetivo de este estudio es analizar los efectos del desajuste educativo sobre los ingresos individuales en el mercado de trabajo español desde mediados de los años noventa. En primer lugar se estudia la evolución de los rendimientos educativos mediante la estimación de ecuaciones mincerianas (Mincer, 1974), estimando a continuación el rendimiento educativo en función del grado de adecuación entre la escolaridad del trabajador y los requerimientos formativos de su puesto de trabajo a partir de las especificaciones ORU (*Over-Required-Undereducated*) propuestas por Duncan y Hoffman (1981). Los resultados obtenidos indican que la rentabilidad de la educación ha disminuido desde mediados de los años noventa, siendo esto así para todos los niveles educativos. Se observa asimismo que el rendimiento asociado a la escolaridad requerida en el empleo es mayor al que corresponde a la educación efectiva del trabajador, mientras que el rendimiento de un año adicional de sobreeducación es positivo pero inferior a la rentabilidad de un año adicional de educación requerida.

Palabras clave: rendimiento educativo; educación requerida; sobreeducación; infraeducación.

Códigos JEL: I20, I29, J30.

1. Introducción

A lo largo de las últimas décadas el sistema educativo español ha experimentado uno de los procesos de crecimiento más intensos de los países de la OCDE. Si en 1970 el número de estudiantes en nuestro sistema educativo no alcanzaba los 7 millones, en el año 2006 la cifra se situaba próxima a los 11 millones de estudiantes (Ministerio de Educación, 2007). En el caso de la educación superior este impulso se ve reflejado en que un 29% de la población española entre 25 y 64 años poseía un título de educación

ⁱ Universidad de Extremadura; Avda. de Elvas, s/n, 06071 Badajoz; 924 289 300- ext. 6539; ihuertas@unex.es.

ⁱⁱ Universidad Complutense de Madrid; Avda. Complutense s/n, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid; 91-3945444; mrahona@ccee.ucm.es

ⁱⁱⁱ Universidad de Extremadura; Avda. de Elvas, s/n, 06071 Badajoz; 924 289 300- ext.9150; msalinas@unex.es

superior en el año 2006, porcentaje que se sitúa por encima de la media de los países de la OCDE (27%) y de los países pertenecientes a la UE-19 (24%) (OCDE, 2008).

Este incremento de la escolarización en España ha provocado cambios sustanciales en la composición del *stock* de capital humano, iniciándose un proceso de convergencia con otros países desarrollados en la oferta de mano de obra cualificada. En este contexto, una cuestión de especial interés se refiere al ajuste entre la disponibilidad de una mano de obra más cualificada y los requerimientos de empleo del mercado laboral español. Como señalan Dolado *et al.* (2000), Oliver *et al.* (2002) o García-Montalvo y Peiró (2009), para evitar que se produzcan problemas de sobreeducación en el mercado de trabajo es necesario que las ocupaciones cualificadas cobren un mayor protagonismo dentro del modelo productivo, lo que facilitaría que los trabajadores encontraran un empleo acorde con su nivel educativo. En caso contrario, parte de los trabajadores tendría que desempeñar una ocupación de requerimientos formativos inferiores a los correspondientes a su nivel de estudios.

La existencia de sobreeducación en el mercado de trabajo genera efectos negativos tanto en el ámbito social como en el individual, en especial si este tipo de desajuste se convierte en un fenómeno permanente (Spence, 1973; Thurow, 1975). Desde una óptica social, este fenómeno genera asignaciones ineficientes de trabajadores cualificados en empleos con menores requerimientos formativos, pudiendo afectar de forma negativa a la productividad y a la competitividad de la economía (Tsang y Levin, 1985). Por su parte, desde el punto de vista del trabajador, encontrar una ocupación de exigencias formativas no acordes a las que proporciona su nivel educativo puede generar frustración en sus expectativas de empleo (Tsang *et al.*, 1991), puede ocasionar una revisión de las decisiones de inversión en el capital humano de las generaciones venideras (García-Serrano y Malo, 1996) y puede incidir de forma negativa en los

salarios. Distintos autores han estudiado esta última cuestión en el ámbito internacional (Groot, 1993; Kiker *et al.*, 1997; Hartog, 2000; o Bauer, 2002), destacando que el salario obtenido por un trabajador infraeducado tiende a ser menor al correspondiente a aquellos compañeros de ocupación con un nivel de estudios acorde al empleo desempeñado, mientras que un trabajador sobreeducado obtendría un salario superior al alcanzado por sus colegas de ocupación, pero inferior al promedio esperado en función de su nivel de estudios. Para el caso español, Alba-Ramírez (1993) y Beneito *et al.* (1996) o más recientemente Budría y Moro-Egido (2008) y García-Montalvo y Peiró (2009) obtienen resultados similares. Sin embargo, en España son aún escasos los trabajos que analizan la evolución de los rendimientos educativos y cómo ha podido afectar la sobreeducación a esos rendimientos en la última década.

El presente trabajo pretende contribuir a esta literatura, analizando el grado de adecuación entre educación y empleo y su evolución desde mediados de los años noventa y estudiando los efectos del desajuste educativo sobre los ingresos individuales en el mercado de trabajo español. Para ello, en primer lugar se estudia la evolución de los rendimientos educativos; siguiendo a Rumberger (1981), una disminución en los rendimientos pecuniarios de un determinado nivel educativo indicaría una situación de sobreeducación. Una segunda acepción de sobreeducación, según este autor, se refiere a la existencia de discrepancias entre el nivel educativo del individuo y el requerido por el puesto de trabajo que desempeña; esta idea se basa en el supuesto de que todo trabajo requiere un determinado nivel de cualificación para la realización eficiente de sus tareas. Siguiendo este argumento, tras analizar la evolución de los rendimientos educativos nuestro trabajo se centra en estudiar si existen discrepancias entre el nivel educativo de los individuos y el requerido por el puesto de trabajo que desempeñan,

estimando el rendimiento educativo en función del grado de adecuación entre la escolaridad del trabajador y los requerimientos formativos de su puesto de trabajo^{iv}.

El resto del artículo se estructura como sigue. En la sección 2 se presentan brevemente el marco teórico y los principales resultados encontrados en la literatura económica que estudia el desajuste educativo y los rendimientos de la educación para el caso español. La sección 3 se centra en el análisis empírico; en primer lugar se presentan los datos utilizados en este estudio; a continuación se analiza la evolución de los rendimientos privados de la educación entre 1995 y 2006, estimando para ello ecuaciones mincerianas de salarios (Mincer, 1974); por último, se estudia la rentabilidad de la educación teniendo en cuenta el grado de adecuación entre el nivel educativo alcanzado por un trabajador y el requerido para el desempeño de su puesto de trabajo mediante la estimación de especificaciones ORU -Over-Required-Undereducated- (Duncan y Hoffman, 1981). El trabajo se cierra con una última sección donde se resumen las principales conclusiones de este estudio.

2. Desajuste educativo y rendimientos de la educación

Una cuestión clave en torno al desajuste educativo es el análisis de la relación entre sobreeducación y salarios. La teoría del capital humano asume que las retribuciones de un individuo en el mercado de trabajo dependen de su productividad marginal, que viene determinada por el capital humano acumulado a través de la educación formal, de la formación en el puesto de trabajo y de la experiencia (Schultz, 1961; Becker, 1964; Mincer, 1974). De acuerdo con este enfoque la sobreeducación

^{iv} Una tercera definición de sobreeducación, según Rumberger (1981), se basa en el incumplimiento de las expectativas de los individuos con respecto a sus carreras profesionales tras haber alcanzado un determinado nivel educativo. En el presente trabajo no consideramos esta tercera acepción de sobreeducación debido a la ausencia de información sobre las expectativas salariales de los individuos en la base de datos utilizada.

supone un desajuste temporal en el mercado de trabajo y el rendimiento del nivel educativo es independiente de si el individuo está o no sobreeducado.

El análisis de la rentabilidad educativa en España ha suscitado el interés de numerosos economistas. En Oliver *et al.* (1999) se resumen los principales trabajos que estudian el rendimiento privado de la educación en las décadas de los ochenta y los noventa. Entre las conclusiones de dichos estudios cabe señalar que en España se observa una alta rentabilidad por año de escolaridad, observando además que este rendimiento varía por niveles educativos, siendo éste mayor cuanto más elevado es el nivel de estudios del trabajador. Resultados similares se obtienen en otros trabajos más recientes, como los de Arrazola y Hevia (2003, 2006), García-Mainar y Montuenga (2005) o Raymond *et al.* (2009).

Por su parte, los trabajos que analizan la evolución del rendimiento educativo son bastante más escasos. En cualquier caso, los resultados de los estudios que se centran en esta cuestión sugieren que, entre los años 80 y 90, los rendimientos privados de los estudios universitarios de ciclo largo tienden a disminuir mientras que aumentan los rendimientos asociados a las titulaciones de ciclo corto (San Segundo, 1997; Vila y Mora, 1996, 1998; Lassibille y Navarro, 1998; Barceinas *et al.*, 2000). No obstante, a partir de la segunda mitad de los años noventa los resultados no son concluyentes. En este sentido, Caparrós *et al.* (2001) señalan que la rentabilidad de la educación disminuye en nuestro país entre 1994 y 1996 mientras que Pastor *et al.* (2009) obtienen un resultado similar para el periodo 1995-2002. Por el contrario, Arrazola y Hevia (2008) concluyen que, entre 1994 y 2000, la rentabilidad privada de la inversión educativa tiende a mantenerse constante.

Aunque la evolución de los rendimientos educativos puede darnos una idea de la existencia o no de desajustes educativos en el mercado laboral, en otros trabajos se

aborda el estudio del desajuste educativo asumiendo que distintos puestos de trabajo requieren distintos niveles de formación para ser desempeñados adecuadamente y que los desajustes en el mercado de trabajo pueden ser un fenómeno persistente. Muchos economistas han rebatido la idea de que la productividad del trabajador dependa únicamente de sus características personales (i.e. educación o experiencia), señalando que ésta dependerá también de características propias del puesto de trabajo. Así, de acuerdo con la teoría de la asignación (Spence, 1973) y la teoría de la competencia por los puestos de trabajo (Thurow, 1975), la productividad del individuo depende, al menos en parte, de las características del empleo y del grado de ajuste entre la oferta de conocimientos por parte del trabajador y las habilidades requeridas en el puesto de trabajo que desempeña. En este caso, la tasa de rendimiento de la educación dependerá también de la bondad del ajuste entre la cualificación adquirida por el trabajador y la necesaria para desempeñar adecuadamente su puesto de trabajo.

Para estimar la rentabilidad de la inversión educativa en función del grado de adecuación entre el nivel educativo del trabajador y el requerido en su puesto de trabajo resulta necesario estimar previamente el grado de ajuste educativo. En la literatura se han utilizado distintas medidas de desajuste educativo que pueden agruparse, con carácter general, en medidas objetivas, subjetivas y estadísticas. Las medidas objetivas se basan en el análisis de los puestos de trabajo, indicando sus características, su grado de dificultad y la formación y experiencia necesarias para llevar a cabo las tareas que cada puesto requiere; posteriormente estos requisitos se comparan con la formación de los individuos para determinar si es o no la adecuada. Por su parte, las medidas subjetivas se basan en información facilitada por los trabajadores, que responden acerca de ciertas características personales y relativas al empleo que ocupan. Dentro de estas medidas es habitual distinguir entre una vía directa, donde se pregunta al individuo si se

considera adecuadamente educado, infraeducado o sobreeducado; y una vía indirecta, donde se le pregunta acerca de la formación necesaria para desempeñar su puesto de trabajo y se compara esta respuesta con su propio nivel de estudios. Por último, el método estadístico compara el nivel de estudios de un trabajador con el de otros trabajadores empleados en su misma ocupación, tomando para ello como referencia la media estadística o el valor modal de la distribución. En este sentido, Verdugo y Verdugo (1989) califican como sobreeducados (infraeducados) a los trabajadores cuyos años de educación formal se sitúan por encima (por debajo) en más de una desviación típica de la media de años de educación encontrada en su ocupación; alternativamente, Kiker *et al.* (1997) proponen utilizar el valor modal como punto de referencia, al argumentar que este estadístico resulta menos sensible a la existencia de valores atípicos en la distribución.

Cada una de estas medidas de desajuste educativo presenta ventajas e inconvenientes tanto en su metodología como en las condiciones necesarias para su puesta en práctica^v. Además, en la literatura empírica no parece existir una clara preferencia por el uso de una u otras medidas, sino que la elección del método de medición suele venir condicionada por la información disponible en la base de datos utilizada. En cualquier caso, como destaca Hartog (2000), las conclusiones obtenidas en distintos trabajos que estiman el rendimiento de la educación considerando el grado de ajuste entre el nivel educativo del trabajador y el requerido para desempeñar su puesto de trabajo tienden a ser consistentes con independencia del tipo de medida utilizado a la hora de aproximar el desajuste educativo.

^v Una discusión detallada sobre las ventajas e inconvenientes de cada uno de estos métodos de medida puede encontrarse en Blanco (1997) o en Hartog (2000).

3. Análisis empírico

3.1 Datos

Los datos empleados en este estudio proceden de la Encuesta de Estructura Salarial (EES) en sus tres oleadas disponibles, correspondientes a los años 1995, 2002 y 2006. Estas Encuestas, elaboradas por el INE, se enmarcan en un proyecto europeo que trata de proporcionar una información armonizada, de periodicidad cuatrienal, acerca de la estructura y la distribución salarial en cada uno de los Estados de la UE.

Una de las principales características de la EES es la presentación de datos relativos a distintos trabajadores para cada una de las empresas incluidas en la muestra. La disponibilidad de microdatos emparejados empresa-trabajador resulta especialmente útil a la hora de estudiar distintas cuestiones relacionadas con el funcionamiento del mercado laboral y, particularmente, con la determinación salarial (Hamermesh, 2008; Abowd y Kramarz, 1999). En este sentido, la EES proporciona información referida a empresas de diez o más trabajadores (a excepción de la EES 2006, que incluye además establecimientos de menos de diez empleados), clasificadas en alguno de los siguientes sectores productivos: industria, construcción, comercio, hostelería, transportes y comunicaciones, intermediación financiera, actividades inmobiliarias y de alquiler, servicios empresariales y -a excepción de la primera oleada- educación, sanidad y otras actividades sociales.

Se dispone también de información sobre el tamaño de la empresa, el tipo de convenio colectivo al que está adscrita y la región donde se ubica. Por su parte, la información relativa a los trabajadores de cada establecimiento incluye, además del salario, variables relativas a la edad, el sexo, la educación, la antigüedad en la empresa, la ocupación, el tipo de contrato y el tipo de jornada. Adicionalmente, desde el año 2002

se incluyen variables que permiten conocer la nacionalidad del trabajador y si éste realiza o no tareas de supervisión.

Dado que la EES ha ido incorporando novedades en las sucesivas oleadas resulta necesario aplicar una serie de filtros que garanticen la correcta comparación de los resultados obtenidos para cada corte transversal. Por este motivo, en el presente estudio se han eliminado de la EES 2006 aquellos establecimientos con menos de 10 trabajadores. Asimismo, se han excluido de la muestra los sectores de educación, sanidad y otras actividades sociales, que no aparecían recogidos en la primera oleada de la EES. De esta forma, la muestra utilizada en este trabajo está formada por individuos asalariados de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 16 y los 65 años y que trabajan en empresas de 10 o más trabajadores, excluyendo los sectores de educación, sanidad y otras actividades sociales.

El salario se expresa en términos brutos por hora trabajada y se calcula a partir del salario base del mes de octubre, que se considera representativo del conjunto del año, sumando, en su caso, los complementos salariales prorrateados. Por otra parte, dado que la fuente estadística empleada no proporciona información acerca del número de años de escolarización de los individuos, éste se aproxima mediante el número teórico de años de escolaridad necesarios para completar el nivel de estudios más alto declarado por el trabajador. Por último, al desconocer la experiencia real del individuo en el mercado de trabajo se utiliza como *proxy* la experiencia potencial, que habitualmente se calcula restando a la edad seis y los años de escolaridad.

En la Tabla A.1 del Anexo se presentan los estadísticos descriptivos correspondientes al nivel educativo de los individuos de la muestra. En promedio, el número de años que un trabajador permanece en el sistema educativo no ha dejado de aumentar, pasando de 9 años en 1995 a 9,8 años en 2006. Este incremento en los años

de escolaridad está en consonancia con los cambios en el *stock* de capital humano que se advierten al analizar la distribución de la muestra por niveles de estudio. Así, mientras que el porcentaje de trabajadores con estudios obligatorios o inferiores se reduce a lo largo del periodo analizado, pasando de casi el 65% en 1995 al 56% en 2006, aumenta el porcentaje de individuos con estudios de formación profesional y educación universitaria. Cabe destacar además la creciente importancia de trabajadores que han cursado una licenciatura, cuyo peso se ha duplicado entre 1995 y 2006, situándose en ese último año por encima del 10% del total de la muestra.

3.2. Evolución de la rentabilidad privada de la educación en España (1995-2006)

En este apartado se presenta evidencia empírica sobre la evolución de los rendimientos educativos en España desde mediados de los años noventa hasta el año 2006. Para ello se emplea el marco teórico propuesto por Mincer (1974), estimando la siguiente ecuación de salarios:

$$\ln(w_i) = \alpha + \beta S_i + \gamma_1 E_i + \gamma_2 E_i^2 + u_i \quad (1)$$

En esta ecuación, los salarios (w) que perciben los individuos se explican en función del número de años de escolaridad (S), de los años de experiencia en el mercado de trabajo (E) y del valor cuadrático de la experiencia laboral (E^2). La perturbación aleatoria (u) recoge aquellas características individuales no observables que afectan a los salarios; y la variable dependiente se expresa en logaritmos de manera que los coeficientes puedan interpretarse en términos de tasas de rendimiento.

Los resultados obtenidos al estimar esta ecuación para el caso español en los años 1995, 2002 y 2006 (Tabla 1) ponen de manifiesto que el rendimiento educativo ha disminuido a lo largo del periodo considerado. Así, en 1995 el rendimiento de un año

adicional de educación era del 9,5% mientras que en el año 2002 se situaba en el 8,5% y en el 2006 apenas alcanzaba el 7,4%.

Tabla 1. Rendimientos educativos

	1995	2002	2006
Constante	0.3124 (44.68)	0.7860 (12.78)	1.0955 (164.60)
Escolaridad	0.0954 (236.15)	0.0852 (215.94)	0.0736 (207.94)
Experiencia	0.0527 (123.70)	0.0415 (94.88)	0.0363 (87.12)
Experiencia ²	-0.0005 (-74.59)	-0.0004 (-52.33)	-0.0004 (-50.69)
R ²	0.3450	0.2884	0.2480
Desviación estándar	0.4408	0.4541	0.4436
Estadístico F	2 3189.56	1 8390.79	16169.18
Observaciones	132 050	136 113	147 048

Nota: estadísticos t entre paréntesis.

Los resultados anteriores se obtienen bajo el supuesto de que todos los años de estudio, independientemente del nivel educativo, contribuyen de igual manera al salario del individuo. Una forma alternativa de analizar la influencia del capital humano sobre el rendimiento salarial consiste en considerar la escolaridad como una variable discreta. En este caso, el término que recoge el efecto de la educación sobre los ingresos se reemplaza por un conjunto de variables ficticias que representan el máximo nivel educativo alcanzado por el trabajador. De esta forma, la ecuación de ingresos se especificaría de la siguiente manera:

$$\ln(w_i) = \alpha + \beta_1 SEC1_i + \beta_2 SEC2_i + \beta_3 FPM_i + \beta_4 FPS_i + \beta_5 DIP_i + \beta_6 LIC_i + \gamma_1 E_i + \gamma_2 E_i^2 + u_i \quad (2)$$

donde *SEC1* es una variable ficticia que toma valor 1 si el individuo tiene estudios secundarios de primera etapa y 0 en otro caso; el resto de *dummies* se interpreta de igual modo para los niveles educativos de secundaria de segunda etapa (*SEC2*), de formación profesional de grado medio (*FPM*) o superior (*FPS*), de diplomatura (*DIP*) o de

licenciatura (*LIC*); tomando como referencia el nivel educativo de enseñanza primaria (o menos de primaria)^{vi}.

La ventaja de esta especificación es que no impone un rendimiento uniforme a todos los años de escolarización, lo que permite estimar la rentabilidad asociada a los distintos niveles y programas de enseñanza. Para ello es necesario comparar los costes marginales asociados a un nivel de estudios adicional con los beneficios marginales que el individuo espera obtener de ese mayor nivel educativo (Psacharopoulos, 1980). La idea que subyace en este razonamiento es que el individuo incurre en un coste de oportunidad -en forma de salarios dejados de percibir- mientras continúa su formación académica, si bien el salario esperado cuando se incorpore al mercado laboral con un nivel educativo más alto será mayor. Como señalan Raymond *et al.* (2009), este método ofrece en la práctica resultados muy similares a los que se obtendrían calculando la tasa interna de rentabilidad asociada a un determinado nivel de estudios respecto al nivel de estudios anterior. De esta forma, siguiendo a estos autores, el rendimiento asociado a un determinado nivel educativo se puede calcular de acuerdo con la siguiente expresión:

$$R_B = \frac{\beta_B - \beta_A}{S_B - S_A} \quad (3)$$

donde R_B se refiere al rendimiento asociado a un nivel de estudios B respecto al nivel anterior, A; S_A y S_B son los años necesarios para alcanzar los niveles educativos A y B respectivamente; y β_A y β_B son los coeficientes asociados a esos niveles educativos obtenidos a partir de la estimación mínimo cuadrática de la ecuación de salarios discreta que se recoge en la expresión 2.

^{vi} Hemos considerado los niveles educativos reglados en la Clasificación Nacional de Educación 2000 (CNED-00) empleada en las EES02 y EES06. Con anterioridad a la CNED-00, los niveles educativos considerados por el INE en la elaboración de la EES95 fueron: Primaria, EGB, BUP, FP1, FP2, Diplomatura y Licenciatura. En el presente estudio se ha tenido en cuenta este cambio de clasificación, asimilando los estudios de EGB y BUP de la EES95 con los estudios de educación secundaria de primera y segunda etapa, respectivamente, de la EES02 y EES06.

De esta forma, la estimación de la ecuación de salarios discreta (Tabla A.2 del Anexo) sirve de base para el cálculo de los rendimientos asociados a los distintos niveles educativos que se presentan en Tabla 2. Como puede observarse, la inversión educativa en nuestro país continúa siendo rentable, si bien el rendimiento económico asociado a cada nivel educativo disminuye progresivamente a lo largo del periodo considerado. Este resultado está en línea con la mayor parte de los trabajos que analizan el caso español desde la década de los ochenta (San Segundo, 1997; Vila y Mora, 1998; Lassibille y Navarro, 1998; Caparrós *et al.* 2001). Cabe destacar que una de las mayores caídas de rentabilidad se asocia a los niveles educativos más bajos, resultado que coincide con los de Barceinas *et al.* (2000) para el periodo comprendido entre 1990 y 1995. En línea con las conclusiones obtenidas por estos autores, nuestros resultados también parecen indicar que son los trabajadores con menor nivel de estudios los que experimentan un deterioro más acusado de su *stock* de capital humano. Por otra parte, y en consonancia con los resultados de Vila y Mora (1996), San Segundo (1997), Caparrós *et al.* (2001) o Budría y Moro-Egido (2008), entre otros, se observa también una notable disminución de la rentabilidad de los estudios de licenciatura. En este sentido, García-Montalvo y Peiró (2009) achacan este comportamiento al fuerte crecimiento del número de universitarios en las últimas décadas, que no ha ido acompañado por un incremento similar en el número de ocupaciones cualificadas.

Tabla 2. Rendimientos asociados a los distintos niveles educativos

	1995	2002	2006
Licenciados (vs. diplomados)	15.40	11.73	11.17
Diplomados (vs. SEC 2)	9.08	10.23	8.60
SEC2 (vs. SEC1)	10.88	8.21	6.84
FPS (vs. FPM)	7.94	7.32	6.06
FPM (vs. SEC1)	13.14	11.89	11.10

A la vista de estos resultados, y de acuerdo con la primera definición de sobreeducación propuesta por Rumberger (1981), encontramos indicios de sobreeducación en el mercado de trabajo español, observando una disminución en los rendimientos pecuniarios asociados a los distintos niveles de estudio a lo largo del periodo 1995-2006. Con el fin de profundizar en esta cuestión, el siguiente apartado se centra en el análisis del desajuste educativo a partir de la definición basada en las posibles discrepancias entre el nivel educativo del individuo y el requerido por el puesto de trabajo que desempeña.

3.3 La relación entre desajuste educativo y salarios: estimación de ecuaciones ORU

Con el fin de contrastar si existen diferencias en el rendimiento de la educación en función de su grado de ajuste con el empleo desempeñado, Duncan y Hoffman (1981) fueron pioneros en utilizar la denominada *especificación ORU*, que es una variante de la ecuación minceriana de ingresos en la que los años de escolarización de los individuos (S) se descomponen en educación requerida en el puesto de trabajo (S_r), años de sobreeducación (S_o) y años de infraeducación (S_u):

$$\ln(w_i) = \alpha + \beta_o S_{oi} + \beta_r S_{ri} + \beta_u S_{ui} + \gamma_1 E_i + \gamma_1 E_i^2 + u_i \quad (4)$$

Igual que antes, el término E se refiere a la experiencia del trabajador y u es un término de perturbación aleatoria.

En el contexto de esta especificación la interpretación de los coeficientes de las variables educativas es la siguiente: β_r expresa el rendimiento de un año adicional de educación requerida; β_o recoge el rendimiento de un año adicional de sobreeducación comparado con el obtenido por los trabajadores que, para el mismo nivel de estudios, consiguen el ajuste correcto entre educación requerida y alcanzada; y β_u muestra el rendimiento de un año adicional de infraeducación comparado con el obtenido por los

trabajadores que, con igual nivel educativo, presentan un ajuste educativo adecuado a su empleo.

Con esta especificación, los salarios vienen determinados por variables del lado de la demanda (S_r), pero también por parámetros que miden las desviaciones entre la oferta y la demanda de cualificaciones (S_o y S_u). Esta forma de plantear la ecuación de salarios tiene la ventaja de que permite cuantificar el rendimiento de los años de sobreeducación, de educación requerida y de infraeducación de forma independiente, en lugar de obtener un único rendimiento global para la escolarización del trabajador.

Dada la información disponible, en el presente estudio se ha empleado una medida estadística del desajuste educativo, utilizando la moda como valor de referencia^{vii}. Para la definición de las variables S_o , S_r y S_u se han diferenciado nueve categorías de empleo, atendiendo a la Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994 (CNO-94). Para cada uno de estos grupos se define el valor modal de la escolaridad de los trabajadores ocupados en esa categoría y el posible desajuste entre éste y la escolaridad real alcanzada por cada trabajador. De esta manera, la variable S_r muestra (para aquellos individuos adecuadamente educados) el número de años de escolaridad modal en cada ocupación; la variable S_o se define (para aquellos individuos de la muestra con sobreeducación) como la diferencia entre la escolaridad real de los individuos y la escolaridad modal correspondiente a su ocupación; de forma análoga se define la variable S_u (para aquellos individuos de la muestra que presentan infraeducación) como la diferencia entre la escolaridad modal de cada ocupación y la escolaridad efectiva de los trabajadores.

^{vii} Otros estudios que emplean esta misma medida de desajuste educativo son los de Kiker *et al.* (1997), Cohn y Ng (2000), Mendes de Oliveira *et al.* (2000), Bauer (2002) o, para el caso español, Oliver *et al.* (2002).

En la Tabla A.3 del Anexo se muestra la distribución porcentual de los trabajadores de la muestra, así como su escolaridad promedio, en función del grado de ajuste educativo. Como puede observarse, el porcentaje de trabajadores que presentan un ajuste correcto entre educación y empleo tiende a disminuir, situándose en torno al 40% en el año 2006. Este aumento del desajuste educativo se manifiesta en sus dos vertientes, con un ligero incremento tanto en el porcentaje de individuos sobreeducados como en el de infraeducados^{viii}. Por otra parte, el incremento en la escolaridad promedio que se observaba para el total de la muestra viene condicionado, especialmente entre inicios y mediados de la década del 2000, por el aumento en los años de escolaridad de los individuos sobreeducados, mientras que los años de estudio promedio de los individuos adecuadamente educados o infraeducados, si bien aumentan en la segunda mitad de la década de los noventa, tienden a permanecer estables o reducirse ligeramente en la década del 2000. De esta forma, el aumento en la escolaridad media de los trabajadores de la muestra responde principalmente a las decisiones de trabajadores sobreeducados.

Con el fin de analizar las diferencias en los rendimientos educativos en función del ajuste entre educación y empleo del trabajador, en la Tabla 3 se muestran los resultados obtenidos al estimar la especificación ORU definida en la ecuación (4). En los tres años considerados, 1995, 2002 y 2006, las estimaciones realizadas son acordes con la predicción teórica y con la evidencia empírica disponible. De esta forma, el rendimiento económico de un año adicional de sobreeducación es positivo pero inferior

^{viii} No existen muchos trabajos que analicen la evolución del desajuste educativo en España, pudiendo destacar los de García-Montalvo (1995), Oliver *et al.* (2002) y Aguilar y García-Crespo (2008). En todos ellos se destaca que la incidencia de la sobreeducación tiende a aumentar a lo largo del tiempo. Por su parte, los resultados obtenidos con relación a la infraeducación son menos concluyentes. En este sentido, García-Montalvo (1995) estima que el porcentaje de infraeducados aumentó en el periodo 1985-1991, disminuyendo posteriormente entre 1991 y 1993; sin embargo los resultados de Aguilar y García-Crespo (2008) sugieren que entre 1995 y 1998 la proporción de trabajadores infraeducados se redujo significativamente en España, mientras que aumentó ligeramente entre 1998 y 2001.

a la rentabilidad de un año adicional de educación requerida. Asimismo, el rendimiento económico de un año adicional de infraeducación resulta negativo, como es habitual en los estudios previos que analizan esta cuestión (Alba-Ramírez, 1993; Cohn y Kahn, 1995; Beneito *et al.*, 1996; Daly *et al.*, 2000; García-Montalvo y Peiró, 2009). Por su parte, se observa que en los tres años considerados, la penalización por infraeducación es inferior al incremento en los salarios que proporciona un año adicional de sobreeducación, si bien estas diferencias se van reduciendo a lo largo del tiempo. Este resultado coincide con el obtenido en los trabajos de Sicherman (1991) y Cohn y Kahn (1995) para el caso de Estados Unidos y con el de Hartog y Oosterbeek (1988) para el caso de Holanda, mientras que los resultados obtenidos por Alba-Ramírez (1993) para España con datos de 1985 apuntan en sentido contrario.

Cabe destacar asimismo que el rendimiento de la educación requerida para el puesto de trabajo disminuye a lo largo del tiempo, pasando del 10,4% en 1995 al 9,8% en 2002 y al 8,8% en 2006. No obstante, si comparamos estos resultados con los obtenidos bajo el supuesto de que todos los años de estudio contribuían de igual forma al salario independientemente del nivel educativo (ecuación 1), se observa que el rendimiento de la educación requerida en el empleo se encuentra siempre por encima de la rentabilidad de la educación efectiva del trabajador. Así, por ejemplo, mientras que en el año 2006 la rentabilidad de un año adicional de educación requerida es del 8,8%, en el caso de la educación efectiva la rentabilidad es del 7,4%. Esto podría indicar que la rentabilidad de la escolaridad efectiva puede estar sesgada a la baja como consecuencia de la sobreeducación: el rendimiento educativo que se obtiene en la estimación de las ecuaciones mincerianas de salarios (ecuación 1) recoge la rentabilidad asociada a un año adicional de estudio tanto si éste es necesario para la realización del empleo que se ocupa como si se trata de un exceso sobre la cualificación requerida.

Tabla 3. Rendimientos estimados con (des)ajuste educativo.

	1995	2002	2006
Constante	0.2445 (35.73)	0.7049 (102.59)	0.9872 (149.98)
Adecuadamente Educado	0.10419 (48.49)	0.0981 (234.06)	0.0884 (227.00)
Sobreeducado	0.08532 (20.13)	0.0634 (90.29)	0.0555 (97.17)
Infraeducado	-0.0547 (-75.04)	-0.0456 (-51.91)	-0.0401 (-50.20)
Experiencia	0.0511 (122.91)	0.0389 (91.08)	0.0349 (85.95)
Experiencia ²	-0.0005 (-76.45)	-0.0004 (-51.14)	-0.0003 (-50.71)
R ²	0.3815	0.3269	0.2901
Desviación estándar	0.4284	0.4417	0.4310
Estadístico F	1 6291.05	1 3224.08	12018.84
Observaciones	132 050	136 113	147 048

Nota: estadísticos t entre paréntesis.

En la Tabla 4 se resumen los coeficientes estimados a partir de la especificación ORU y las diferencias entre los coeficientes de sobreeducación e infraeducación con relación a la educación requerida. A partir de estos coeficientes se observa que el efecto positivo de la sobreeducación sobre los salarios disminuye a lo largo del tiempo. La diferencia ($\beta_o - \beta_r$) muestra la pérdida de ingreso de un trabajador que presenta un año adicional de sobreeducación, comparado con otro que, con el mismo nivel educativo, ha conseguido un ajuste correcto entre la educación alcanzada y la requerida en su empleo. En este sentido se comprueba que la penalización en los salarios producida por sobreeducación respecto a los trabajadores adecuadamente asignados se ha incrementado a lo largo del tiempo, pasando del 1,9% en 1995 a situarse en valores superiores al 3% durante los primeros años del siglo XXI. Por su parte, ($\beta_u + \beta_r$) indica el salario adicional que recibe un individuo que presenta un año adicional de infraeducación en comparación con los trabajadores que, con su mismo nivel formativo, han conseguido un empleo para el que presentan un ajuste correcto. En este caso se

observa que la rentabilidad de un año adicional de infraeducación tiende a mantenerse estable, situándose en torno al 5%, a lo largo del periodo analizado.

Tabla 4. Resumen de coeficientes (rendimientos con desajuste educativo)

	1995	2002	2006
β_r	10,4	9,8	8,8
β_o	8,5	6,3	5,6
β_u	- 5,6	- 4,6	- 4,0
$\beta_o - \beta_r$	-1,9	- 3,5	- 3,2
$\beta_u + \beta_r$	4,8	5,2	4,8

Fuente: elaboración propia.

4. Conclusiones

El análisis de la sobreeducación y de sus consecuencias ha despertado un notable interés en los países desarrollados. El caso de España no es una excepción, encontrando diversos estudios que examinan el fenómeno de la sobreeducación en el ámbito nacional. La mayoría de estos estudios se han centrado en detectar los factores que determinan el desajuste educativo (Rahona, 2008) y en el estudio de la movilidad laboral para aquellos individuos que no presentan un ajuste correcto entre el nivel educativo alcanzado y el requerido en su puesto de trabajo (García-Serrano y Malo, 1996) . Sin embargo, son relativamente escasos los trabajos que analizan los efectos del desajuste educativo sobre los salarios y aquellos que estudian la evolución de los rendimientos educativos.

En este contexto, con el presente trabajo hemos tratado de contribuir a esta línea de investigación, estudiando la evolución de los rendimientos educativos desde mediados de los años noventa hasta el año 2006 y examinando los efectos del desajuste educativo sobre esos rendimientos. Con este objetivo, la existencia de sobreeducación en el mercado de trabajo español se ha analizado desde una doble perspectiva. En

primer lugar, a partir de la estimación de ecuaciones mincerianas de ingresos se han estudiado los rendimientos privados de la inversión educativa y su evolución a lo largo del tiempo. En segundo lugar se ha estudiado si existen discrepancias entre el nivel educativo del individuo y el requerido en su puesto de trabajo y la estimación de ecuaciones ORU nos ha permitido analizar el efecto del desajuste educativo sobre los salarios. Al adoptar una perspectiva longitudinal, calculando la rentabilidad educativa en diferentes momentos del tiempo, este análisis cobra aún mayor interés dado el crecimiento de la población activa cualificada que ha tenido lugar en nuestro país en el pasado más reciente. Por su parte, otra aportación de este trabajo se basa en la estimación conjunta de ecuaciones mincerianas de ingresos y de ecuaciones ORU, lo que proporciona un estudio más completo del rendimiento educativo y posibilita la distinción entre el rendimiento asociado a la educación efectiva del trabajador y a la requerida en el puesto de trabajo.

Los resultados obtenidos apuntan a la existencia de sobreeducación en el mercado de trabajo español, produciéndose en el periodo 1995-2006 una disminución de la rentabilidad de la educación que afecta a todos los niveles educativos. Por otra parte, en el periodo estudiado se observa que entre un 55% y un 60% de los trabajadores experimentan desajuste educativo en su puesto de trabajo, bien por defecto (infraeducación) o por exceso (sobreeducación), siendo el fenómeno de la sobreeducación más frecuente que el de la infraeducación. En este sentido, las estimaciones ORU ponen de manifiesto que el desajuste educativo implica una penalización salarial por encima del 3% para los trabajadores sobreeducados en los últimos años del periodo analizado. Finalmente, al tener en cuenta el grado de ajuste entre la educación recibida por el trabajador y la requerida en el puesto de trabajo, se observa que el rendimiento asociado a la escolaridad no es homogéneo sino que difiere

en función de si el trabajador posee un nivel de estudios adecuado, superior o inferior al requerido en su puesto de trabajo, destacando que el rendimiento asociado a la escolaridad requerida en el empleo es mayor al que corresponde a la educación efectiva del trabajador.

Referencias bibliográficas

Abouwd, J.M. y Kramarz, F. (1999): "The analysis of labor markets using matched date employer-employee data", en Ashenfelter, O. y Card, D. (ed.) *Hanbook of labor economics*, ed. North-Holland.

Aguilar, M.I. y García-Crespo, D. (2008): "Desajuste educativo y salarios en España: Nueva evidencia con datos de Panel", *Estadística Española*, 50 (168), 393-426.

Alaba-Ramírez, A. (1993): "Mismatch in the Spanish Labor Marcket: Overeducation?", *The Journal of Human Resources*, 28, 259-278.

Arrazola, M. y de Hevia, J. (2008): "Three mesures of returns to education: An ilustration for the case of Spain", *Economics of Education Review*, 27, 266-275.

Arrazola, M. y de Hevia, J. (2006): "Gender differentials in returns to education in Spain", *Education Economics*, 14(4), 469-486.

Arrazola, M. y de Hevia, J. (2003): "Rendimiento económico de la educación superior en España", *Revista Gallega de Empleo*, 3, 159-178.

Barceinas, F., Oliver, J., Raymond, J.L. y Roig, J.L (2000): "Los rendimientos de la educación y la inserción laboral en España", *Papeles de Economía Española*, 86, 128-148.

Bauer, T.K. (2002): "Educational Mismatch and Wages: a Panel Analysis", *Economics of Education Review*, 21, 221-229.

Becker, G. (1964): *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. National Bureau of Economic Research, New York.

Beneito, P., Ferri, J., Moltó, M.L. y Uriel, E. (1996): "Desajuste educativo y formación laboral especializada: efectos sobre los rendimientos salariales", IVIE working paper, WP-EC 96-11.

Blanco, J.M. (1997): "Comentarios acerca del desajuste educativo en España", *Papeles de Economía Española*, 72, 275-291.

Budría, S. y Moro-Egido, A. (2008): "Education, educational mismatch and wage inequality: Evidence for Spain", *Economics of Education Review*, 27(3), 332-341.

- Caparrós, A., Gamera, C., Marcenaro, A. y Navarro, L. (2001): “Un análisis comparativo del rendimiento de la educación en España”, *Actas de las X Jornadas de la Asociación de la Economía de la Educación*. Universidad de Murcia. Disponible en <http://www.revecap.com/encuentros/anteriores/viieea/autores/A/149.doc>.
- Cohn, E. y Khan, S. (1995): “The Wage Effects of Overschooling Revisited”, *Labour Economics*, 2 (1), 67-76.
- Cohn, E. y Ng, Y.C. (2000): “Incidence and Wages Effects of Overschooling and Underschooling in Hong Kong”, *Economics of Education Review*, 19 (2), 159-168.
- Daly, M.C., Büchel, F. y Duncan, G.J. (2000): “Premium and Penalties for Surplus and Deficit Education: Evidence from United States and Germany”, *Economics of Education Review*, 19 (2), 169-178.
- Dolado, J.J., Felgueroso, F. y Jimeno, J.F. (2000): “Youth Labor Market in Spain: Education, Training and Crowding-Out”, *European Economic Review*, 44, 943-956.
- Duncan, G. y Hoffman, S.D. (1981): “The incidence an Wage Effects of Overeducation”, *Economics of Education Review*, 1 (1), 75-86.
- García-Mainar, I. y Montuenga, V. (2005): “Education returns of wage earners and self-employed workers: Portugal vs. Spain”, *Economics of Education Review*, 24(2), 161-170.
- García-Montalvo, J. (1995): “Empleo y sobrecualificación: el caso español”. *Documento de trabajo 95-20*, FEDEA.
- García-Montalvo, J. y Peiró, J.M. (2009): *Análisis de la sobrecualificación y la flexibilidad laboral*. Fundación Bancaja.
- García-Serrano, C. y Malo, M.A. (1996): “Desajuste educativo y movilidad laboral en España”, *Revista de Economía Aplicada*, 11 (4), 105-131.
- Groot, W. (1993): “Overeducation and the Returns to Enterprise-related Schooling”, *Economics of Education Review*, 12, 299-309.
- Hamermesh, D. (2008): “Fun with matched firm-employee data: Progress and road maps”, *Labour Economics*, 15(4), 662-672.
- Hartog, J. (2000): “Over-education and earnings: Where are we, where should we go?”, *Economics of Education Review*, 19, 131-147.
- Hartog, J. y Oosterbeek, H. (1998): “Health, Wealth an Happiness: Why Pursue a Higher Education?”, *Economics of Education Review*, 17 (3), 245-256.
- Kiker, B.F., Santos, M.C., Mendes de Oliviera, M. (1997): “Overeducation and Undereducation: Evidence for Portugal”, *Economics of Education Review*, 16(2), 111-125.

- Lassibille, G. y Navarro, L. (1998): "The Evolution of Returns to Education in Spain: 1980-1991", *Education Economics*, 6 (1), 3-10.
- Mendes de Oliveira, M., Santos, M.C., y Kiker, B.F. (2000): "The Role of Human Capital and Technological Change in Overeducation", *Economics of Education Review*, 19, 199-206.
- Mincer, J. (1974): *Schooling, Experience and Earnings*. Columbia University Press. Nueva York.
- Ministerio de Educación (2007): *Indicadores de la educación y publicaciones de síntesis*. Disponible en www.mec.es.
- OCDE (2008): *Education at a Glance*. OCDE, París.
- Oliver, J., Raymond, J.L., Roig, J.L. y Barceinas, F. (1999): "Returns to human capital in Spain: A survey of the evidence", en Asplund, R. y Pereira, P. (eds.) *Returns to human capital in Europe: A literature review*, ETLA, The Research Institute of Finnish Economy, Helsinki.
- Oliver, J., Raymond, J.L., Mañé, F. y Sala, H. (2002): *Educación formal y demanda de cualificación de la mano de obra en España: una visión de largo plazo*. Fundació Empresa i Ciència.
- Pastor, J.M., Raymond, J.L., Roig, J.L. y Serrano, L. (2009): *El rendimiento del capital humano en España*. Fundación Obra Social Bancaja.
- Rahona, M. (2008): "Un análisis del desajuste educativo en el primer empleo de los jóvenes", *Revista Principios-Estudios de Economía Política*, 11, 45-67.
- Raymond, J.L., Roig, J.L. y Gómez, L.M. (2009): "Rendimientos de la educación en España y movilidad intergeneracional", *Papeles de Economía Española*, 119, 188-205.
- Rumberger, R.W. (1981): "The Rising Incidence of Overeducation in the US Labour Market", *Economics of Education Review*, 1, 293-314.
- San Segundo, M.J. (1997): "Educación e ingresos en el mercado de trabajo español", *Cuadernos económicos del I.C.E.*, 63, 105-125.
- Schultz, T.W. (1961): "Investment in human capital", *American Economic Review*, 51 (1), 1-17.
- Sicherman, N. (1991): "Overeducation in the Labor Market", *Journal of Labor Economics*, 9 (2), 101-122.
- Spence, M. (1973): "Job market signalling", *Quarterly Journal of Economics*, 87, 355-374.
- Thurow, L.C. (1975): *Generating Inequity*, New York: Basic Books.

Tsang, M.C. y Levin, H.M. (1985): “The Economics of Overeducation”, *Economics of Education Review*, 4 (2), 93-104.

Tsang, L.C., Russell, W., Rumberger, W. y Levin, H.M. (1991): “The impact of surplus schooling on worker productivity”, *Industrial Relations*, 30 (2), 209-228.

Verdugo, R.R. y Verdugo, N.T. (1989): “The Impact of Surplus Schooling on Earnings. Some Additional Findings”, *Journal of Human Resources*, 24 (4), 629-643.

Vila, L. y Mora, J.G. (1996): “Educación e ingresos de los trabajadores en España: Evolución en los años ochenta”, en *Economía de la Educación, Temas de Estudio e Investigación*, Julio Grao y Alejandro Ipiña (Eds.). Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco, 233-258.

Vila, L. y Mora, J.G. (1998): “Changing Returns to Education in Spain during the 1980's”, *Economics of Education Review*, 17 (2), 173-178.

ANEXO

Tabla A.1. Estadísticos descriptivos: Escolaridad promedio y niveles de estudios.

	1995	2002	2006
Tamaño muestral	132 050	136 113	147 048
Escolaridad promedio	8.99	9.53	9.78
Distribución porcentual de la muestra por niveles de estudio			
Menos de primaria	2.46	0.00	0.09
Primaria	30.94	28.23	27.61
SEC1	31.32	31.04	28.39
SEC2	11.73	10.75	11.17
FPM	4.81	6.48	6.44
FPS	8.08	9.25	9.44
Diplomatura	4.91	5.83	6.47
Licenciatura	5.74	8.42	10.39

Fuente: Elaboración propia a partir de EES95, EES02, EES06.

Tabla A.2. Ecuación de salarios por niveles educativos.

	1995	2002	2006
Constante	0.9052 (154.10)	1.3332 (238.30)	1.5611 (288.58)
SEC1	0.1051 (32.26)	0.0813 (24.71)	0.0725 (23.20)
SEC2	0.5403 (123.73)	0.4096 (90.48)	0.3462 (82.84)
FPM	0.3678 (60.88)	0.3190 (58.39)	0.2945 (57.37)
FPS	0.5266 (104.68)	0.4653 (96.09)	0.4157 (92.60)
Diplomatura	0.8126 (134.25)	0.7165 (123.24)	0.6041 (115.45)
Licenciatura	1.1205 (191.54)	0.9511 (182.99)	0.8275 (182.42)
Experiencia	0.0553 (129.82)	0.0432 (98.44)	0.0377 (90.32)
Experiencia ²	-0.0006 (-84.25)	-0.0004 (-56.85)	-0.0004 (-54.21)
R ²	0.3567	0.2946	0.2541
Desviación estándar	0.4369	0.4521	0.4418
Estadístico F	1 6291.05	7 105.7	6262.09
Observaciones	132 050	136 113	147 48

Nota: t estadísticos entre paréntesis.

Tabla A.3. Escolaridad promedio y distribución porcentual de la muestra en función del grado de ajuste educativo

	1995	2002	2006
<i>Adecuadamente educados</i>			
Escolaridad promedio	8.79	9.31	9.27
Porcentaje sobre muestra	43.94	42.50	39.83
<i>Sobreeducados</i>			
Escolaridad promedio	10.37	11.17	11.52
Porcentaje sobre muestra	35.30	31.88	37.21
<i>Infraeducados</i>			
Escolaridad promedio	7.64	7.83	7.83
Porcentaje sobre muestra	20.76	25.62	22.96

Fuente: Elaboración propia a partir de EES95, EES02, EES06.