



GRADO EN ECONOMÍA
CURSO ACADÉMICO 2013/2014

TRABAJO FIN DE GRADO

**DIFERENCIAS SALARIALES POR EDUCACIÓN EN
ESPAÑA: ANÁLISIS DEL PERÍODO 2006-2010**

**WAGE DIFFERENCES ACCORDING TO EDUCATION:
2006-2010 (SPAIN)**

AUTORA: MARTA CRESPO FERNÁNDEZ

TUTORA: NURIA SÁNCHEZ SÁNCHEZ

06/10/2014

ÍNDICE

1. Introducción	3
2. Revisión de la literatura	4
3. Análisis a desarrollar: punto de partida	5
4. Los datos. Análisis descriptivo	6
4.1. Los datos: La Encuesta de Estructura Salarial.....	6
4.2. El salario bruto por hora.....	7
4.3. La cualificación	9
4.4. La experiencia	9
4.5. Variables consideradas en la ampliación de la Ecuación de Mincer	10
5. Resultados empíricos	13
5.1. Análisis descriptivo: niveles de cualificación y salarios	13
5.2. Ecuación de Mincer	18
5.3. Ecuación de Mincer ampliada.....	19
5.4. El premio de la educación.....	24
6. Conclusiones	27
7. Bibliografía.....	29

Resumen: El objetivo de este trabajo es doble, por un lado analizar el premio salarial de la formación académica, y por otro contrastar si ese premio se ha visto aumentado/reducido por la crisis económica de 2007 en la que la economía española se ha visto inmersa. Nos centramos en los años 2006 y 2010, utilizando datos recogidos en las respectivas Encuestas de Estructura Salarial realizadas por el Instituto Nacional de Estadística. Se estiman por Mínimos Cuadrados Ordenados ecuaciones *mincerianas* (Mincer, 1974) y se analizan los salarios asociados a cada nivel de cualificación y la rentabilidad de obtener un determinado nivel de estudios. Los resultados sugieren que ha ido aumentando el premio de tener un alto nivel de cualificación sobre el salario percibido. De igual modo, y como era de esperar en un contexto de recesión económica con unas tasas de paro superiores al 20%, (40% en caso de los asalariados más jóvenes) los trabajadores han apostado por tener un nivel de cualificación mayor, siendo la rentabilidad de obtener un determinado nivel de cualificación positiva y más alta en 2010 que en 2006 para las titulaciones superiores.

Abstract: This aim of this paper is to analyse wage incentive according to the level of education that workers have in Spain. Using the Wage Structure Survey by the National Statistical Institute, we study the period from 2006 to 2010. We estimate Mincer (1974) equations by using the Ordinary Least Square. Subsequently, we analyse wages associated with each level of education and the profitability from reaching determined levels of education. The importance of having a high level of qualification on earned wages increased over that time period. Moreover, workers have chosen to obtain a higher level of qualification. The profitability of obtaining a certain level of qualification is positive and higher in 2010 than in 2006 for more advanced qualifications.

1. INTRODUCCIÓN

El factor educación se puede considerar como uno de los más relevantes en el ámbito laboral. A la hora de conseguir un puesto de trabajo, un salario o un reconocimiento social determinado, la educación recibida es un elemento clave en cualquier región o periodo temporal.

El nivel educativo de los trabajadores españoles se ha incrementado de forma sustancial en los últimos 50 años. En 1964 el 93% de la población en edad de trabajar carecía de estudios o sólo había completado los estudios primarios, y un 11.9% era analfabeta (Pérez y Serrano, 2000). En 2012, y según los datos de la Encuesta de Población Activa del Instituto Nacional de Estadística (INE) estos porcentajes eran del 28.4 y 2.10 por ciento, respectivamente. La inversión en capital humano ha permitido, de hecho, incluir a España dentro del grupo de países de la OCDE con mayores tasas de licenciados universitarios entre la población más joven.

Lo que pretendemos en este trabajo es cuantificar en qué medida esta mayor cualificación de los trabajadores españoles está repercutiendo en su salario, es decir, cuál es el premio salarial de la formación académica. Este tema ya ha sido analizado en varios estudios anteriores que comentaremos en la revisión de la literatura, pero resulta todavía de mayor interés en un contexto de recesión económica en el que la formación académica se ha estado utilizando, sobre todo por los más jóvenes, como la opción más sensata si no encuentran trabajo. En este sentido, nos planteamos arrojar un poco de luz a preguntas como: ¿es realmente rentable invertir en educación en un contexto de exceso de oferta?, ¿existen ganancias o premio salarial ante la diferenciación educativa cuando nos encontramos con un mercado saturado?

Utilizando datos referentes a los años 2006 y 2010 obtenidos de la Encuesta de Estructura Salarial, se investiga la posible influencia que ha tenido la crisis económica sobre las cualificaciones de los individuos y los salarios, ya que hasta el momento, que este autor conozca no existen trabajos realizados al respecto.

El esquema del trabajo se plantea con el siguiente orden: en el apartado 2 se realiza una revisión de la literatura. En el apartado 3 se presenta el objeto de estudio. En el apartado 4 se presentan los datos: la Encuesta de Estructura Salarial (EES) y las variables que se utilizarán para realizar la estimación econométrica por Mínimos Cuadrados Ordinarios. En el apartado 5 se obtienen los resultados empíricos fruto de realizar dicha estimación y, además, se estudia el tema de la cualificación de manera más específica. Por último, las conclusiones obtenidas fruto del trabajo se exponen en el apartado 6.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El vínculo entre la educación y el puesto laboral, y más concretamente el salario recibido, comenzó a suscitar especial atracción en los años 1950. A partir de entonces se comenzó a tratar el tema con bastante asiduidad, y se pudo llegar a la conclusión de que disponer de trabajadores con niveles de educación más altos repercutía en obtener una productividad más alta (Griliches, 1970). Por otro lado, también se publicaron artículos en los que se prestaba atención a las diferencias existentes entre los salarios según diferentes ocupaciones y grupos de actividades (Cullen, 1956; Slichter, 1950).

Más tarde, ya en la época de 1960, se comenzó a poder manejar con mayor facilidad datos microeconómicos. Esto hizo que los estudios comenzaran a centrarse en características específicas de los individuos, como son la edad, la educación adquirida o la experiencia laboral, y la vinculación de todas estas variables con los salarios o los ingresos percibidos. Se determinó que los individuos que tenían una mayor formación disponían de unos ingresos mayores y además se estableció que los trabajadores más adultos dispondrían de salarios más elevados (Becker, 1962; Ben-Porath, 1967).

Como bien sabemos, en los últimos años, se ha distorsionado la estructura y la distribución de los salarios. Durante esta época más reciente, se han realizado trabajos que muestran las diferencias existentes entre las estructuras salariales a lo largo del tiempo y entre países, así como las diferencias existentes en los niveles de ingreso, sobre todo analizando el caso de los países que conforman la OCDE. Atkinson (2008) señala una serie de factores que influirían en una mayor diferencia en la estructura salarial. Entre ellos estaría la introducción de las mujeres al mundo laboral, así como la mejor educación de la que dispondría la población y la mayor competencia a la que se enfrentarían los bienes nacionales con respecto a los extranjeros. Por lo tanto, estos factores, junto a la reciente evolución y cambio de la tecnología es lo que habría llevado, como consecuencia, al cambio de la estructura salarial.

Por lo tanto, encontramos factores de diversa índole que pueden justificar el cambio referente a la estructura salarial. Entre ellos, destacan modificaciones de tipo institucional; las variaciones en la centralización o los métodos de negociación colectiva y la “desregulación de los mercados de bienes y servicios” (Katz y Autor, 1999). Estos factores son los que llevarían, según el autor, a un cambio de la estructura salarial a través de un modelo fundamentado en la oferta, la demanda y las instituciones que influyen en la desigualdad salarial y su evolución a lo largo de los años.

Sin embargo antes de que se empezara a estudiar este modelo de oferta y demanda de trabajo, se hizo especial hincapié a la lucha entre educación y tecnología como componentes que influirían en la estructura salarial (Tinbergen, 1974). Especialmente se consideraba que “el cambio tecnológico ha estado sesgado a favor de las habilidades” (Ramos y García, 2013).

El nivel de estudios puede repercutir en diferencias entre los trabajadores a través de los premios salariales que aporta la educación. Tomando este punto de vista como referencia, se encuentra algún trabajo que sugiere que desde la segunda mitad de los noventa la rentabilidad que aporta la educación es menor (Murillo, Rahona y Salinas, 2010). Además de esto, se señala que en España habría un problema de *sobrecualificación* en el mercado laboral (Murillo, Rahona y Salinas, 2010). Para acabar con esa tendencia a la *sobreeducación* laboral, los trabajadores con mayor nivel de estudios deberían tener más influencia sobre el modelo de producción (Dolado, Felgueroso y Jimeno, 2000). La existencia de *sobrecualificación* en un país lo puede convertir en menos competitivo y productivo que el resto (Tsang y Levin, 1985), y además desmotiva a la población a formarse.

Ramos y García (2013) señalan que la desigualdad entre los trabajadores sigue una tendencia contracíclica, al igual que los rendimientos derivados de la educación. De este modo, tanto las desigualdades como los rendimientos educacionales se habrían elevado con la crisis del 2007.

En definitiva, la evolución de la educación de la población española se caracteriza por ser una de las más destacadas de los países de la OCDE. En España, en 1970, se contaba con aproximadamente 7 millones de estudiantes (Ministerio de Educación, 2007). Para el año 2006, cerca de un 30% de la población con edades comprendidas entre los 25 y 64 años contaba con un título superior, cifra mayor que la que se daba en media en los países de la OCDE, que era del 27% (Murillo, Rahona y Salinas, 2010). Como consecuencia de este aumento de la educación de la población española, se ha conseguido converger con los países más desarrollados.

3. ANÁLISIS A DESARROLLAR: PUNTO DE PARTIDA

Con el presente trabajo se busca realizar un estudio de la cualificación de los trabajadores españoles, vinculándolo con la retribución que éstos obtienen. Se analizarán diversos componentes que tienen efectos sobre los salarios percibidos por la población, así seremos conscientes de las diferencias salariales existentes y de sus posibles causas.

Por un lado se contará con aspectos referentes a características propias de los individuos como son: la experiencia con la que constan, si se trata de un hombre o de una mujer, nacional o extranjero y la cualificación de la que están dotados, aspecto que se analizará con especial atención, puesto que como se ha dicho anteriormente, puede ser considerado como uno de los más relevantes y con más influencia en el ámbito laboral. Por lo tanto, y sobre todo, se pretende estudiar el papel que juega la educación en los salarios percibidos por la población para un periodo temporal de gran relevancia, la crisis económica de 2007, y en el que aún no se ha desarrollado un análisis en profundidad.

Por otro lado, tendremos características de la empresa en la que se desarrolla la actividad: si esta es considerada pequeña, mediana o grande, el sector al que pertenece o el mercado en el que actúa. Además, también se introducirían ciertos factores que aportarían otra serie de características al puesto laboral del individuo, como son que trabaje para una empresa pública o privada.

Todas estas características, tanto individuales como de la empresa, nos las proporcionara la Encuesta de Estructura Salarial del INE. Se partirá de la ecuación de Mincer (1974) relativa a los salarios. Como ya se ha adelantado, del mismo modo, se contará con la Encuesta de Estructura Salarial (EES), proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística, para los años 2006 y 2010. La elección de ambos años está determinada por el periodo de crisis de la economía española. Como bien es sabido, durante el año 2006 aún no se sufrían las consecuencias de la misma, mientras que para el 2010 ya se contarán con datos que reflejen este hecho. Esto nos permitirá observar si existen o no diferencias en el salario que reciben los trabajadores con el mismo nivel de educación a raíz de este periodo de recesión de la economía.

4. LOS DATOS. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

4.1. LOS DATOS: LA ENCUESTA DE ESTRUCTURA SALARIAL

Como ya se ha adelantado, para la realización de este trabajo se ha contado con la Encuesta de Estructura Salarial (EES) que realiza el Instituto Nacional de Estadística.

El INE realiza esta encuesta cada cuatro años, basándose en criterios dictados por la Unión Europea, de tal modo, que los resultados obtenidos de la misma puedan ser equiparables y comparables para todos los países miembros de la UE. No obstante, también se puede recurrir a la Encuesta Anual de Estructura Salarial para conseguir información referente a los años en los que no se realiza la EES. Si bien es cierto, la EES consta de más variables de estudio que la que se realiza anualmente. La EES se ha realizado para los años 1995 (el primero), 2002, 2006 y 2010 (INE, 2014).

Como ya se ha planteado anteriormente, analizaremos los años 2006 y 2010, ambos muy significativos al analizar un periodo clave de la historia contemporánea española: la crisis económica más reciente.

Mediante la EES se puede obtener la ganancia bruta anual de los individuos, así como otro gran número de características tanto para la empresa como para los individuos: mercado, sexo, edad, nacionalidad, ocupación, antigüedad, tipo de jornada, días de vacaciones, horas extraordinarias, pagas extraordinarias, tamaño de la empresa, convenio al que está adscrita, región en la que se encuentra, etc. La encuesta proporciona *microdatos* emparejados empresa-trabajador. Este tipo de datos ha tenido una importante influencia en los estudios de determinación salarial (Hamermesh, 2008; Abowd y Kramarz, 1999).

La información que se necesita para realizar la encuesta es obtenida del “Fichero General de Afiliación de la Seguridad Social y de las declaraciones del Modelo 190: “Resumen anual de Retenciones e ingresos a Cuenta del IRPF de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria y de las Haciendas Forales de Navarra, junto con las variables ocupación y tiempo de trabajo provenientes de la encuesta anexa a la Encuesta Trimestral de Coste Laboral del INE” (INE, 2014).

Las muestras seleccionadas para los años 2006 y 2010 están formadas por 235.272 y 216.769 individuos respectivamente, un número tan elevado que en un principio y de manera subjetiva puede ser considerado reflejo de representatividad. La magnitud de la muestra con la que cuenta la EES es uno de sus principales puntos fuertes. De todos modos, y como se indica posteriormente, en la muestra del año 2010 se realiza una selección de casos para hacer comparables las muestras a raíz de la diferente estructura sectorial que la EES utiliza para cada año.

La EES recoge información de individuos cuya principal fuente de ingresos es la salarial. No se incluyen en esta encuesta aquellas personas cuya remuneración se sustenta principalmente en comisiones, tales como presidente y agentes de consejos de administración (Ramos y García, 2013). En primer lugar se obtiene la muestra, de manera aleatoria, a través de las Cuentas de Cotización a la Seguridad Social. En una segunda etapa la Tesorería General facilita un repertorio que incluye a aquellos trabajadores que están dados de alta en la Seguridad Social en el mes de octubre del año que corresponda a la realización de la EES. Posteriormente se escogen a los trabajadores “con un muestreo sistemático” (Ramos y García, 2013). En la EES no se tiene en cuenta si el trabajador ha tenido varios empleos, solamente atribuye un empleo a cada trabajador por cada año (Ramos y García, 2013).

Los sectores en los que se clasifican los trabajadores, según la EES son: “industria, construcción, comercio, hostelería, transporte, intermediación financiera, actividades inmobiliarias, servicios empresariales, educación, administración pública (siempre que los trabajadores estén adscritos a la Seguridad Social), sanidad y otras actividades sociales” (Murillo, Rahona y Salinas, 2010) (Ramos y García, 2013). Sin embargo, esta clasificación ha ido variando a medida que se han ido realizando las diferentes oleadas, característica de la EES que, como se señala más adelante, puede ser considerada un inconveniente. Es por esta razón por la que se ha realizado un filtro de los datos, dejando solamente aquellos sectores que el INE ha recogido en común para ambas encuestas. Más adelante se especificará los que son.

En lo que respecta a los estudios, la EES establece la siguiente escala:

- Individuos sin estudios.
- Con educación primaria.
- Con educación secundaria de primer y segundo ciclo.
- Formación profesional de grado medio y superior.
- Diplomados universitarios y titulaciones semejantes.
- Licenciados, ingenieros superiores y doctores.

Con todo esto, la principal contrapartida con la que cuenta esta encuesta es el escaso número de años para los que está disponible. Si tenemos en cuenta esta limitación y buscamos alternativas, podremos encontrarnos con la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL), cuyos datos no son totalmente fiables en el marco de la educación, ya que es el trabajador el que al empadronarse en un determinado municipio indica su nivel de formación, por lo que los datos pueden no estar actualizados (Arranz y García-Serrano, 2012). Por otro lado, hay que tener en cuenta que la EES ha sufrido diversos cambios en su metodología a lo largo de los años. Por ejemplo: a partir del año 2006 la EES empezó a incluir empresas cuyo tamaño era menor de 10 trabajadores, para el 2010 se utilizaron diferentes clasificaciones ocupacionales (CNO-94 vs. CON-11) y la forma de medir la cobertura social también varía en función de los años para los que se recogen los datos (Ramos y García, 2013). Estos inconvenientes no impiden realizar un análisis como el previsto en este trabajo.

En los siguientes apartados desglosados de este mismo se explicará cómo se han procedido a calcular las variables que conforman la ecuación salarial, que se estima econométricamente con posterioridad.

4.2. EL SALARIO BRUTO POR HORA

Se ha considerado conveniente utilizar como medida para la ecuación salarial (que se desarrolla en el apartado 5 del trabajo) el salario bruto por hora. Uno de los motivos que ha propiciado esta decisión es que la dispersión salarial es más alta para aquellos casos en los que se utiliza la ecuación salarial en términos anuales (Atkinson, 2008).

Para proceder al cálculo del salario bruto por hora, se tiene en cuenta la información recogida por la EES. Al realizarse esta última en el mes de octubre, se toma este mismo mes como periodo representativo del resto del año (Simón, 2009) para proceder al cálculo de salario bruto por hora. Se debe señalar que la EES recoge los datos referentes a los salarios medidos en euros, al ser esta la moneda nacional española.

La ecuación mediante la que calcularemos la que posteriormente será la variable dependiente (tomada en logaritmo) de nuestro análisis es la siguiente (Ramos, Sanromá y Simón, 2013):

$$w = \frac{[12 * (S.B.O. + C.S. + C.S.T.) + P.E.]}{J.A.P.} \quad (1)$$

Donde¹,

- w : Salario bruto por hora (medido en euros).
- $S.B.O.$: Salario base de octubre.
- $C.S.$: Complementos salariales.
- $C.S.T.$: Complementos salariales por turno.
- $P.E.$: Pagas extraordinarias.
- $J.A.P.$: Jornada anual pactada.

La Encuesta de Estructura Salarial del INE no tiene en cuenta la variación de precios, por lo que en un principio se contaría con salarios en términos nominales para 2006 y 2010 por separado. Para evitar que los efectos de la inflación y de las diferencias temporales puedan quedar reflejados en nuestro análisis se ha ajustado el salario teniendo en cuenta el Índice de Precios al Consumo. Conforme lo que indica el Instituto Nacional de Estadística: “la Variación del Índice General Nacional según el sistema IPC base 2011 desde octubre de 2006 hasta octubre de 2010” es de un 9%. Por este motivo, se ha armonizado el salario bruto por hora para el año 2006. De este modo, el salario bruto por hora será comparable entre los periodos. A modo de ejemplo, consideremos un individuo que en el año 2006 percibía un salario bruto por hora de 10.43€. Si este salario lo llevamos a términos del año 2010, el individuo estaría obteniendo un salario bruto por hora de 11.37€.

Hecha esta corrección, nos podríamos plantear una primera cuestión general, ¿Han aumentado los salarios para el periodo que analizamos, desde el 2006 hasta el 2010?

En la Tabla 1.1 que se ve a continuación se puede apreciar la variación del salario bruto por hora para el periodo analizado.

¹ Todos estos datos están tomados para el periodo que toma de referencia la EES, Octubre. En este caso se analiza para octubre de 2006 y 2010. Las variables incluidas en el análisis aparecen en la EES correspondiente denominadas de la siguiente manera: Salario base de octubre, complementos salariales de todo tipo en octubre, complementos salariales por nocturnidad, turnicidad o trabajo durante fin de semana en octubre, paga extraordinaria en octubre y jornada anual pactada (INE, 2010).

Tabla 1.1.: Variación del Salario Bruto Real por Hora (2006-2010)

Salario bruto Real hora	2006		2010		Variación porcentual
	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica	(2006-2010)
	12,61	8,50	14,23	11,14	12,81

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EES (2006 y 2010) y del IPC del INE.

Por lo tanto, según los datos que nos proporciona la EES, se puede concluir que el salario bruto por hora de trabajo aumentó en un 12.81% para el periodo 2006-2010.

En definitiva, el “salario bruto real por hora” será nuestra variable dependiente en el análisis que se realiza posteriormente. Como ya se ha indicado, el objetivo de dicho análisis es intentar dar una visión acerca de la variación que han sufrido las diferencias salariales para diferentes estratos de cualificación a causa de la crisis.

4.3. LA CUALIFICACIÓN

En primer lugar, para poder hacer un análisis del impacto que tiene el nivel educativo sobre los salarios, emplearemos, una serie de variables *dummies* que se corresponden con la clasificación que la EES realiza en torno a los niveles de cualificación (individuos sin estudios, educación primaria, secundaria...). La EES recoge la cualificación por intervalos, vinculando el nivel de estudios que declara tener un individuo con un valor dentro de una escala.

De este modo, en el posterior análisis econométrico planteado, la variable “EP” tomará el valor 1 si el individuo “i” tiene un nivel de estudios correspondiente a educación primaria. Si el individuo “i” tiene un nivel de estudios correspondiente a educación secundaria de primer ciclo (1º y 2º de la E.S.O.), será la variable “ES1” la que tome el valor 1. Lo mismo ocurrirá con el resto de variables ficticias. Las demás variables que aparecen en la ecuación hacen referencia a la siguiente clasificación:

- Educación Secundaria de Segundo Ciclo (ES2).
- Formación profesional de grado medio (FP1).
- Formación profesional de grado superior (FP2).
- Diplomados universitarios y titulaciones semejantes (DIP).
- Licenciados, ingenieros superiores y doctores (LIC).

En el análisis econométrico se tomará como referencia (base) a los individuos sin estudios.

4.4. LA EXPERIENCIA

Uno de los principales aspectos que se debe tener en cuenta es que la base de datos que nos proporciona el INE no recoge la experiencia que tiene el individuo en cuestión. Por lo tanto, para estimar esta ecuación *minceriana* se tendrá en cuenta una variable *proxy*: la experiencia potencial. Ésta variable asiduamente se obtiene restando a la edad los años de escolarización más 6. (Murillo, Rahona y Salinas, 2010).

La EES presenta una limitación para este cálculo: la variable “edad” viene recogida en intervalos. Los intervalos que presenta son los siguientes:

- Menos de 19 años (Grupo 1).
- De 20 a 29 años (Grupo 2).
- De 30 a 39 años (Grupo 3).
- De 40 a 49 años (Grupo 4).
- De 50 a 59 años (Grupo 5).
- Y más de 59 años (Grupo 6).

Para tener un valor de la edad del individuo se ha tomado como referencia el valor de edad medio de cada intervalo. En lo que respecta al último grupo de edades consideradas, hay que señalar que el cambio referente a las edades de jubilación se realizó en el año 2011, nuestras muestras no se ven afectadas por tal reforma, por lo que el límite superior que se ha considerado para ese último rango de edades ha sido 65 años (Gómez, 2013), coincidente en este caso también con el valor que se ha tomado como medio del intervalo.

El cálculo de la experiencia potencial lleva consigo varios pasos. En primer lugar asignar la edad aproximada para cada individuo, cuestión comentada en el párrafo anterior, en segundo lugar, establecer el número de años que los individuos han permanecido escolarizados, para lo que suponemos que ese número de años coincide con los necesarios para obtener los estudios que tiene (Murillo, Rahona y Salinas, 2010). Finalmente, la experiencia potencial se obtendría restando la edad de los años de escolarización y sumándole 6 (que es el número de años que transcurren hasta que el individuo comienza la educación primaria).

Otro de los obstáculos que se ha encontrado en el análisis ha venido derivado de considerar la edad como una variable dependiente más. A la hora de estimar el modelo econométrico la experiencia potencial de los individuos aparecía como una variable excluida del mismo. Esto era debido a que la variable en cuestión no habría superado el criterio de tolerancia que establece el programa SPSS. Este criterio sirve para la identificación de combinaciones lineales entre variables. Cuando la tolerancia de una determinada variable es demasiado pequeña (en este caso era 0), dicha variable es eliminada del modelo por el programa (Rodríguez y Mora, 2001).

Por lo tanto, se procedió a eliminar la variable “edad” de la ecuación a estimar, ya que era la variable que el programa detectaba como problema de combinación lineal. Consideramos entonces, que la experiencia (potencial) es una variable que influiría en el modelo de una manera semejante a la edad.

4.5. VARIABLES CONSIDERADAS EN LA AMPLIACIÓN DE LA ECUACIÓN DE MINCER

En el apartado 5.3 del presente trabajo se presenta una ecuación vectorial que representaría la ecuación de Mincer ampliada. En ella, además de la cualificación que presentan los individuos, se incluyen una serie de variables que pueden repercutir en el salario de los sujetos y que la ecuación de Mincer original no recogía. Sobra decir que la experiencia potencial y el cuadrado de ésta también se consideran variables de la ecuación, pues de lo contrario la ecuación *minceriana* perdería toda su esencia.

Dividimos las variables en dos principales grupos. Por un lado tendríamos aquellas que influyen en el salario y que representan características de los sujetos de la muestra. Por otro lado, tendríamos una serie de variables que están relacionadas con la empresa en la que los individuos desarrollan su labor.

En cuanto a características propias de los individuos se considerarán las siguientes:

- Si se trata de una mujer o de un hombre.
- El nivel de estudios (cualificación) que posee.
- Si tiene nacionalidad española o no.

Por otro lado, las características que se analizan referentes a la empresa en la que desarrollan sus actividades son:

- El tamaño de la empresa. Esta es una medida que se puede recoger a través de diferentes vías, ya sea por capital, ventas... La EES recoge este dato en 4 estratos diferentes, clasificando a cada empresa según el número de trabajadores que la conforman. La clasificación recomendada por la Comisión Europea, establece como recomendado el siguiente rango de categorización (Jiménez, 2013):
 - Empresa pequeña: formada por entre 1 y 49 trabajadores.
 - Empresa mediana: formada por entre 50 y 249 trabajadores.
 - Empresa grande: formada por más de 250 trabajadores.

Sin embargo, dada la manera en la que la EES recoge los datos, se debe modificar esta recomendación estableciéndose en el presente trabajo la siguiente escala de tamaños²:

- Empresa pequeña: formada por entre 1 y 49 trabajadores.
- Empresa mediana: formada por entre 50 y 200 trabajadores.

En España, las PYMES son el tipo de empresas que más abunda. A principios del año 2009, según el Directorio Central de Empresas, había más de 3 millones de PYMES. Esto suponía el 99.88% de las empresas (Dirección General de Política de la PYME, 2010).

- Empresa grande: formada por más de 200 trabajadores.
- Según el tipo de propiedad o control que se ejerce sobre la empresa, consideraremos la diferencia entre empresas públicas o privadas.
- Por último, pero no menos importante, se tendrá en cuenta un factor clave: el sector en el que opera la empresa.

En este punto es de vital importancia tener en cuenta que la EES ha variado metodológicamente a lo largo de los años. De este modo, la metodología utilizada en la EES del año 2006, en lo que respecta a actividad y ocupación, es diferente a la realizada en la EES del 2010, pues se han implantado nuevas clasificaciones. Para la EES del año 2006 se utilizó la Clasificación Nacional de Actividades CNAE-93

² Los datos referentes al tamaño de la empresa en la EES vienen recogidos en la variable "estrato2": Estrato2= 1; de 1 a 49 trabajadores; Estrato2= 2; de 50 a 199; Estrato2= 3; 200 y más; Estrato2= 0; incluye todos los estratos; Estrato2= 4; incluye estrato 2 y 3 (INE, 2014). Para hacer más sencillo el análisis, cuando la variable toma el valor 0 ó 4, se le ha asignado el valor 2.

mientras que para la EES del 2010 se contó con la CNAE-09 (INE, 2014). Desde 1993 hasta la actualidad los procesos de producción han variado considerablemente. Esto, sumado a la evolución del sector terciario repercutió en una necesidad de cambio y renovación de la Clasificación Nacional de Actividades.

En nuestro análisis agruparemos las desagregaciones de clasificación que se realizan en las ESS. Es por esto que se contará con una agregación de subgrupos. Analizaremos las encuestas de manera que sean comparables entre ellas, ya que pese a la similitud de la clasificación que establece cada una, no son del todo similares. Por un lado, la clasificación de actividades que presenta la EES-93 es la siguiente:

- Industrias extractivas
- Industria manufacturera
- Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua
- Construcción
- Comercio; reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico
- Hostelería
- Transporte, almacenamiento y comunicaciones
- Intermediación financiera
- Actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios empresariales
- Educación
- Actividades sanitarias y veterinarias; servicios sociales
- Otras actividades sociales y de servicios prestados a la comunidad; servicios personales
(INE clasificaciones, 1993)

Los sectores a analizar para el año 2010 serían:

- Industrias extractivas
- Industrias manufactureras
- Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado
- Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación
- Construcción
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas
- Transporte y almacenamiento
- Hostelería
- Información y comunicaciones
- Actividades financieras y de seguros
- Actividades inmobiliarias
- Actividades profesionales, científicas y técnicas
- Actividades administrativas y servicios auxiliares
- Administración Pública y defensa; Seguridad Social obligatoria
- Educación
- Actividades sanitarias y de servicios sociales
- Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento
- Otros servicios
(INE, 2014)

Tanto la EES del 2006 como la EES del 2010 se eliminan del estudio las actividades: agrícolas, ganaderas, pesqueras, de servicio doméstico y organismos extraterritoriales (Ramos y García, 2013).

Como se puede observar, en la EES 2010 se incluyen una serie de sectores que no estaban presentes a la hora de analizar la EES 2006. En el año 2010 se incluyó el sector de la “Administración Pública y defensa; Seguridad Social obligatoria”, (los individuos que se tienen en cuenta en esa sección son los que trabajan para la Administración Pública y están dados de alta en la Seguridad Social) (Ramos y García, 2013). Por esta razón se procederán a analizar las muestras de manera que estos cambios metodológicos no influyan en los resultados obtenidos. Se realizará una selección de datos para que la muestra sea homogénea para ambos años, 2006 y 2010. Para hacerlo así, se eliminarán de la muestra del 2010 a aquellos individuos que pertenezcan al sector “Administración Pública y defensa; Seguridad Social obligatoria”. De este modo, de los 216.769 individuos que conformaban la muestra inicial, se eliminan 10.018 que pertenecen a ese sector.

El resto de sectores que aparentemente parecen no coincidir de una encuesta a otra, simplemente se debe a razones de recalificación de los mismos.

- Al igual que con el factor “sector”, la ocupación ha sufrido cambios metodológicos en las diversas olas en las que se ha realizado la EES. Es por esto por lo que las clasificaciones que se realizan para el año 2006 y para el 2010 no se pueden comparar. Para el año 2006 se recurría a la clasificación según la CNO-94, sin embargo, para el año 2010 se utilizó la CNO-11 (INE, 2014). La solución estaría en realizar, mediante matrices de conversión, una nueva clasificación ocupacional (Ramos y García, 2013). Debido a la complejidad de la metodología necesaria para hacer comparables las muestras, se ha optado por no tener en cuenta esta característica en este análisis.

Volvemos a recordar que, como se ha señalado al iniciar el presente apartado, se está ampliando la ecuación de Mincer a analizar. Por lo tanto, además de considerar todas las nuevas variables que se han enumerado, también se tendrá en cuenta la experiencia potencial de cada individuo, así como la experiencia potencial al cuadrado.

5. RESULTADOS EMPÍRICOS

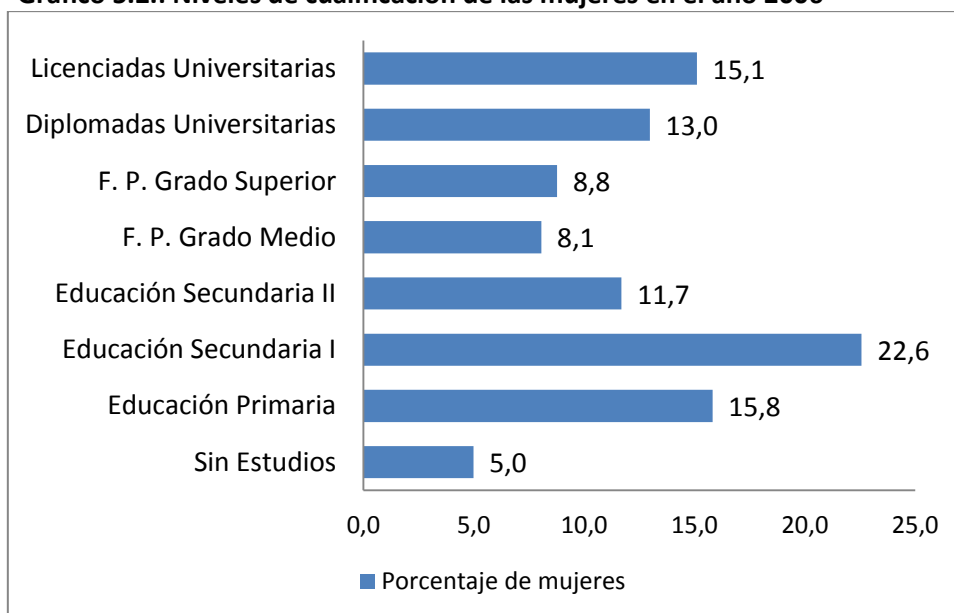
5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO: NIVELES DE CUALIFICACIÓN Y SALARIOS

En este apartado vamos a ver cómo ha variado, del año 2006 al año 2010, la cantidad de población que ha optado por conseguir cualificaciones más altas. Se realizará por tanto una comparación en la que se podrá observar si los individuos han optado por invertir en educación o no. Además, se verá la comparación, para cada año, del salario bruto por hora medio por niveles de estudio.

Gráfico 5.1.: Niveles de cualificación en el año 2006

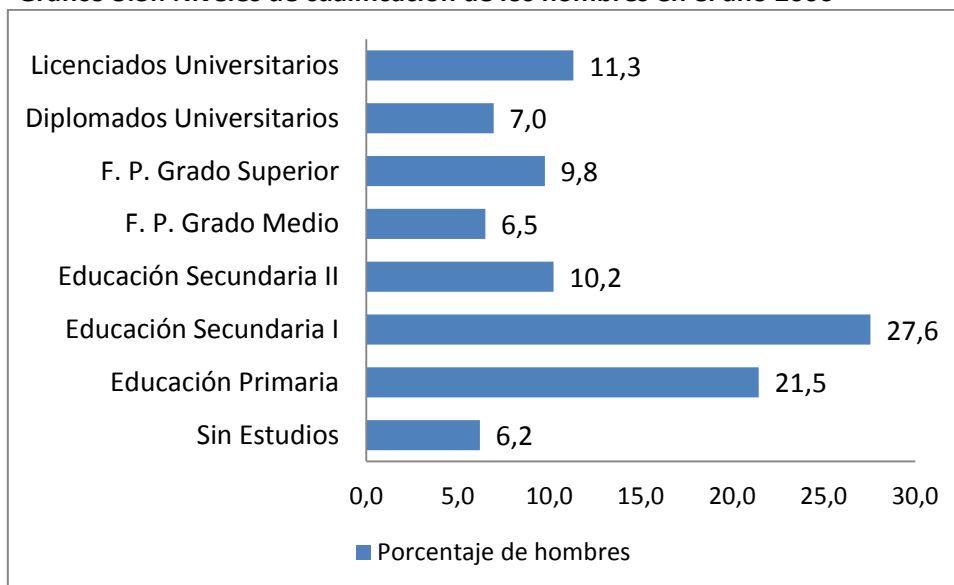
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EES 2006 del INE.

Para el año 2006, la mayor parte de los individuos (25.61%) que componen la muestra tienen un nivel de estudios de primer ciclo de educación secundaria. El siguiente grueso de nivel de cualificación en el que se situarían los trabajadores corresponde al nivel de educación primaria. El 12.8% de los individuos de la muestra tiene el nivel de cualificación más alto que se tiene en cuenta (el formado por licenciados, ingenieros superiores y doctores), mientras que un 5.74% de los individuos no tendría ni siquiera la educación primaria conseguida. Está muy igualado el porcentaje de individuos que tienen una diplomatura o un título de formación profesional de grado superior. Hay que tener en cuenta que el 50% de la muestra estaría formada por individuos con un nivel de estudios equivalente a educación secundaria de primer ciclo o menos.

Gráfico 5.2.: Niveles de cualificación de las mujeres en el año 2006

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EES 2006 del INE.

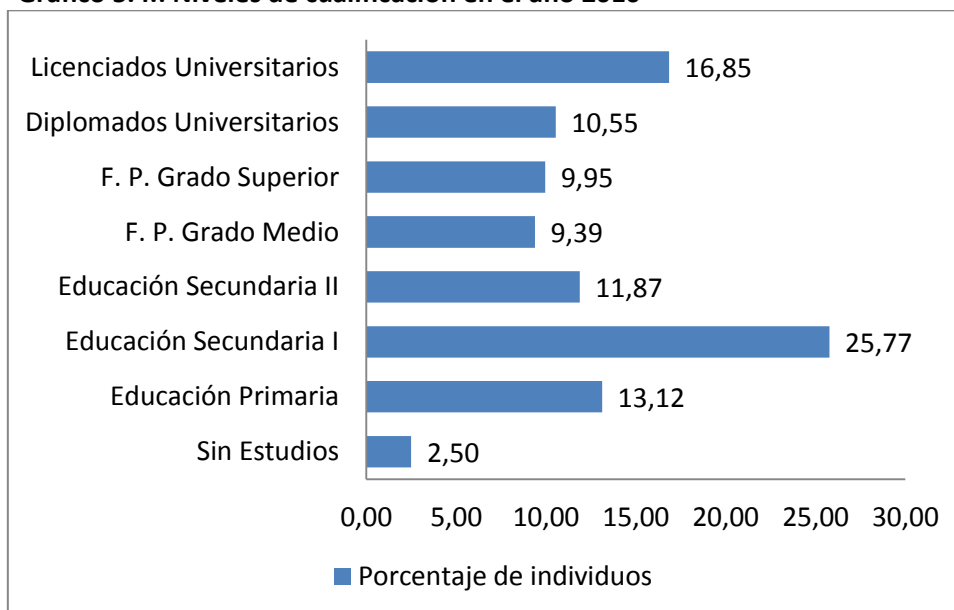
Gráfico 5.3.: Niveles de cualificación de los hombres en el año 2006



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EES 2006 del INE.

Para la muestra del año 2006 es mayor el porcentaje de mujeres con una titulación universitaria que de hombres. En general, se puede considerar que las mujeres tendrían unos niveles de estudios más altos que los hombres.

Gráfico 5.4.: Niveles de cualificación en el año 2010



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EES 2010 del INE.

En el gráfico 5.4 se observa la variación que ha tenido la muestra para el periodo 2010. Sin bien, de nuevo la mayor parte de los encuestados tienen un nivel de cualificación correspondiente al primer ciclo de educación secundaria, en general, los individuos han aumentado su nivel de estudios. Ha aumentado así el porcentaje de personas que declara un nivel de titulación recogido en la variable “licenciados”, así como el porcentaje de diplomados universitarios, titulados en una formación profesional de grado medio y superior y segundo ciclo de educación secundaria. Se observa que ha disminuido la proporción que se concentraba en el nivel “sin estudios”.

También ha bajado, y de manera muy importante, el porcentaje de individuos que declaraban tener un nivel de estudios simplemente de educación primaria (de un 19.26% a un 13.12%). Además, el porcentaje acumulado hasta los individuos con un nivel de cualificación de educación secundaria de primer ciclo (o menos) se sitúa en el 41%, cuando en 2006 para ese nivel ya se alcanzaba el 50% del porcentaje acumulado. Este aumento en la formación educativa académica que se observa de 2006 a 2010 puede atribuirse a la evolución lógica de un país desarrollado como el nuestro, en cuyo caso sería estructural, pero sobre todo podemos explicarlo como una causa coyuntural debido a la crisis económica y al elevado desempleo que padecen los jóvenes.

Los gráficos 5.5 y 5.6 que se muestran a continuación señalan que las mujeres siguen teniendo un mayor nivel de cualificación en el año 2010 que los hombres, que se concentran en los niveles de estudios más bajos.

Gráfico 5.5.: Niveles de cualificación de las mujeres en el año 2010



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EES 2010 del INE.

Gráfico 5.6.: Niveles de cualificación de los hombres en el año 2010



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EES 2010 del INE.

Si como los datos indican, los trabajadores (tanto hombres como mujeres) han aumentado su educación, cabe plantearse la siguiente pregunta: ¿Cómo ha variado el salario bruto por hora medio por niveles de cualificación?

En la tabla 5.1 se muestra el salario medio que perciben los individuos en función del nivel de estudios.

Tabla 5.1.: Salario medio por hora para cada nivel de estudios

	Salario Bruto por Hora Medio (€) 2006	Salario Bruto por Hora Medio (€) 2010	Tasa de variación (%)
Sin Estudios	9,18	9,95	8,33
Educación Primaria	10,44	11,02	5,49
Educación Secundaria I	10,15	10,97	8,09
Educación Secundaria II	12,75	13,38	4,96
F. P. Grado Medio	11,69	12,31	5,28
F. P. Grado Superior	12,96	14,13	9,03
Diplomados Universitarios	16,22	17,43	7,43
Licenciados Universitarios	19,86	22,07	11,13

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EES 2006 y 2010 del INE.

El salario real bruto por hora medio para todos los individuos de la muestra del año 2006 es de 12.61€. En el caso del año 2010, es de 14.23€.

Como se puede observar, para ambos periodos temporales, son los trabajadores con estudios universitarios los que tienen unos salarios mayores. Además la tasa de variación del salario real bruto por hora para los licenciados es la más alta de todas. En contraste, la tasa de variación salarial que menos impacto ha tenido ha sido para el nivel de estudios correspondiente a la E.S.O. de segundo ciclo. Los menores niveles salariales corresponden a los trabajadores que tienen menor nivel de estudios, siendo de igual modo las tasas de variación más bajas.

La tabla 5.2 es una extensión de la 5.1. En ella se analiza el salario real bruto por hora medio tanto para las mujeres como para los hombres en ambos años.

Tabla 5.2.: Salario medio por hora para cada nivel de estudios por sexo

	Salario Bruto por Hora medio (€) 2006		Salario Bruto por Hora medio (€) 2010		Tasa de variación	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Sin Estudios	7,83	9,88	8,44	10,84	7,83	9,71
Educación Primaria	8,29	11,46	9,11	11,96	9,93	4,37
Educación Secundaria I	8,41	11,07	9,34	12,05	11,17	8,85

Educación Secundaria II	10,36	14,49	11,16	15,29	7,79	5,48
F. P. Grado Medio	9,70	13,27	10,40	13,95	7,16	5,10
F. P. Grado Superior	10,10	14,60	11,25	15,76	11,41	7,98
Diplomados Universitarios	14,53	18,25	15,33	19,86	5,57	8,84
Licenciados Universitarios	16,59	22,65	18,43	25,35	11,10	11,90

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EES 2006 y 2010 del INE.

Los datos muestran una evidencia para la sociedad: las mujeres tienen, en media, menores salarios que los hombres. Esto sucede para todos los niveles de educación y para los dos años estudiados. No obstante, las tasas de variación señalan que los salarios para los niveles de estudios no universitarios han aumentado más para las mujeres que para los hombres. Sin embargo, sigue habiendo diferencias salariales por sexo destacables, sobre todo para los niveles de educación universitarios.

5.2. ECUACIÓN DE MINCER

En este apartado se presenta la ecuación que se seguirá para proceder a estudiar el progreso que han sufrido los rendimientos de la educación en nuestro país. Para ello, se parte de la ecuación que Mincer estableció en el año 1974:

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

Donde,

- w_i : salario que percibe el individuo "i". Salario bruto por hora, medido en euros.
- S_i : años de escolarización del individuo "i".
- E_i : años de experiencia en el mercado laboral del individuo "i".
- E_i^2 : valor cuadrático de los años de experiencia en el mercado laboral del individuo "i".
- u_i : término de error que recoge otras variables que no son observadas y que influyen en la ecuación del salario.

De manera generalizada, se suele expresar la ecuación tomando logaritmos para la variable explicada (w_i), ya que de este modo la variable explicada (salario) se puede expresar en tasas de rendimiento (Murillo, Rahona y Salinas, 2010), permitiendo una mayor capacidad de comparación entre diferentes países y épocas. Según Mincer, el salario que recibe un individuo varía de manera lineal de acuerdo con los años de escolarización y de manera exponencial con la experiencia laboral. De este modo, considera que la educación tiene un rendimiento marginal constante (no se tiene en cuenta el número de años de educación con los que el individuo ya consta). Al igual que hiciera Mincer en su día, estimaremos las ecuaciones salariales que correspondan mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordenados (MCO). Así, los coeficientes obtenidos podrán ser interpretados como el efecto promedio que tienen las variables analizadas respecto al salario del individuo (Ramos y García, 2013).

Esta ecuación sirve de punto de partida, pero será ampliada a través de la incorporación de otras variables independientes que se considera que también pueden influir en el salario percibido por un determinado individuo.

5.3. ECUACIÓN DE MINCER AMPLIADA

En el presente apartado se va a proceder a ampliar la ecuación *minceriana* (2). De este modo, no sólo se van a tener en cuenta las que se consideran las principales variables de estudio (las relativas a la cualificación de los individuos) de nuestro trabajo, sino que también se incluirán las variables que hacen referencia tanto a características individuales de los asalariados como a características de la empresa en la que desarrollan su actividad.

La ecuación analizada tendrá la siguiente forma vectorial:

$$\ln(w) = X\beta + \varepsilon \quad (3)$$

Como antes se señaló, w será el salario bruto por hora que percibe cada trabajador (medido en euros). Por β se entenderán los parámetros que contiene el modelo a estimar, mientras que X serán los valores de las variables independientes características de cada trabajador.

A continuación, se presenta la estimación por MCO de la ecuación (3) para el año 2006³:

Tabla 5.3.: Estimación por MCO de la ecuación de Mincer (3) para el año 2006 (I)

			T
	B	Error típ.	
Constante	1,77	0,01	241,91
MUJER	-0,25	0,00	-133,29
Español	0,07	0,00	21,07
EP	0,16	0,00	37,68
ES1	0,18	0,00	42,05
ES2	0,38	0,00	81,15
FP1	0,35	0,01	69,29
FP2	0,47	0,00	96,15
DIP	0,69	0,01	137,39
LIC	0,84	0,00	172,68
Empresa Mediana	0,14	0,00	67,83
Empresa Grande	0,24	0,00	119,16
Privada	-0,14	0,00	-38,43
Industrias Extractivas	0,24	0,01	31,12

³ Se toma como base que el individuo sea hombre y extranjero. De igual modo, se toma como base el nivel de cualificación “sin estudios”. El tamaño de la empresa que se ha tomado como base es el pequeño, y en cuanto al sector en el que se opera, la variable “otras actividades”.

Industria Manufacturera	0,09	0,00	24,20
Producción Distrb. Energía	0,30	0,01	44,43
Construcción	0,03	0,00	6,60
Comercio Reparación Vehículos	-0,03	0,00	-6,09
Hostelería	-0,01	0,01	-1,62
Trans. Almac. Comunicaciones	0,07	0,00	14,90
Interm. Financiera	0,23	0,01	42,42
Activ. Inmobiliarias	-0,10	0,00	-22,52
Educación	0,08	0,01	15,52
Activ. Sanitarias	0,05	0,00	9,78
Exp potencial	0,02	0,00	102,34
Exp. Potencial²	0,00	0,00	-50,33

Variable dependiente: LN Salario Bruto Hora (Armonizado 2010)

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EES 2006 del INE.

Tabla 5.4.: Estimación por MCO de la ecuación de Mincer (3) para el año 2006 (II)

Resumen del modelo			
R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
,636 ^a	,405	,405	,39688

a. Variables predictoras: Constante, Activ. Sanitarias, FP2, Industrias Extractivas, Empresa Mediana, Español, Producción Distrb. Energía, Educación, Interm. Financ., Trans. Almac. Comunic., FP1, Hostelería, ES2, Construcción, Comercio Reparación Vehículos, DIP, Activ. Inmob. MUJER, EP, Empresa Grande, LIC, Privada, ES1, Industria Manufacturera, Exp. Potencial, Exp. Pontencial²

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EES 2006 del INE

La primera *dummy* que aparece en el modelo, “mujer”, ya toma un valor significativo y que puede ser relevante: Según el modelo, una mujer, por el hecho de ser tal, tiene, en media, un salario bruto por hora más bajo que un hombre, concretamente, un 25% menor, *ceteris paribus* el resto de variables. Este resultado es coherente con los trabajos que confirman la existencia de diferencias salariales importantes entre ambos sexos.

Hay que señalar que todas las variables estimadas en el modelo resultan ser significativas para un nivel de significación del 5% a excepción del sector “hostelería”.

Pasando a analizar las variables que miden la cualificación de los individuos, no encontramos ninguna de ellas que presente un signo negativo. Esto indicaría que el efecto promedio que tiene cada una de las variables que mide cualificación respecto al salario del individuo es positivo, lo que tiene pleno sentido: si se tiene un cierto nivel educativo, va a repercutir positivamente sobre el salario. A medida que se avanza en lo que a niveles de titulación se refiere, se obtiene un salario bruto por hora mayor, a

excepción de un salto que se produce en la variable que mide la educación secundaria de segundo ciclo, pues tiene un coeficiente que apunta a que habría una mayor repercusión sobre el salario si se tuviera un nivel de cualificación de educación secundaria de segundo ciclo que si se tuviese una formación profesional de grado medio. La variable que representa el nivel de estudios equivalente a una licenciatura universitaria tiene el mayor coeficiente (0.84) de entre las variables que representan el nivel de estudios. En promedio, un licenciado universitario tiene un salario bruto por hora un 84% mayor que un individuo sin estudios (grupo base), manteniendo el resto de variables constantes. Para los diplomados universitarios el nivel se situaría en un 69%. De igual modo, aunque de manera más reducida, presentan coeficientes positivos los sujetos con un nivel de cualificación de formación profesional. Los trabajadores con educación secundaria de segundo ciclo, presentan un coeficiente de estimación de su variable cualificación de 0.38, lo que quiere decir que estaría obteniendo un salario casi un 38% más alto que las personas sin cualificación, *ceteris paribus*. Este porcentaje es bastante menor para los niveles de cualificación de educación secundaria de primer ciclo y primaria. En definitiva, tener un determinado nivel de estudios, por bajo que sea, repercute de manera positiva sobre el salario bruto por hora. Los graduados en educación primaria y en educación secundaria de primer ciclo serían los que se situarían con un porcentaje de influencia de la cualificación sobre el salario menor, mientras que aquellos individuos con algún tipo de formación universitaria estarían obteniendo un nivel de salarios superior, destacando especialmente el peso de la educación secundaria de segundo ciclo.

Por otro lado, cabría comentar la incidencia que tienen las otras variables analizadas en el salario. Una persona española tendría un salario bruto por hora, en promedio, un 7% mayor que un extranjero manteniendo el resto de variables fijas.

Pasando a las características propias de la empresa y del sector en el que ésta desarrolla su actividad, se comentarán las variables relativas al tamaño de la empresa, al sector en el que opera y si la empresa está controlada por la administración pública o si es privada.

Según el modelo y manteniendo el resto de variables fijas, una empresa privada en el año 2006 asignaba un salario bruto por hora a sus trabajadores un 14% menor que una empresa pública en el promedio.

En cuanto a la influencia del tamaño de la empresa sobre el salario, las empresas medianas asignarían en promedio y *ceteris paribus*, un salario bruto por hora medio un 14% mayor que las empresas pequeñas, que se han considerado como grupo base. Del mismo modo, las empresas grandes asignarían un salario bruto por hora un 24% mayor.

En lo que se refiere a los sectores, la variable que se ha considerado base es la que la CNAE-93 considera "otras actividades". En cuanto a los coeficientes, solamente tres de los sectores de la clasificación utilizada presentarían en 2006 signos negativos: el sector de la "Hostelería", el de "Comercio; reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico" y el del "Actividades Inmobiliarias". Si bien según la estimación, para el primero de ellos, la hostelería, no sería una variable significativa al nivel del 5%, pero si para un nivel del

11%. La estimación por MCO de la ecuación (3) para el año 2010 se muestra a continuación:

Tabla 5.5.: Estimación por MCO de la ecuación de Mincer (3) para el año 2010 (I)

			t
	B	Error típ.	
Constante	1,76	0,01	193,56
MUJER	-0,21	0,00	-113,77
Español	0,06	0,00	15,84
EP	0,12	0,01	19,57
ES1	0,17	0,01	27,49
ES2	0,34	0,01	52,82
FP1	0,33	0,01	49,31
FP2	0,45	0,01	67,21
DIP	0,68	0,01	101,14
LIC	0,86	0,01	131,40
Empresa Mediana	0,13	0,00	56,39
Empresa Grande	0,22	0,00	100,72
Privada	-0,13	0,00	-43,64
Industria Extractiva	0,38	0,01	36,62
Industria Manufacturera	0,19	0,01	35,94
Suministro Energía Gas Vapor Aire acondicionado	0,58	0,01	56,99
Suministro Agua Activ. Saneamiento Gestión Residuos Contaminación	0,14	0,01	19,70
Construcción	0,15	0,01	24,61
Comercio y reparación vehículos	0,04	0,01	6,29
Transporte y Almacenamiento	0,18	0,01	28,88
Hostelería	0,08	0,01	12,06
Información y Comunicaciones	0,16	0,01	25,21
Activ. Financieras y Seguros	0,33	0,01	51,22
Activ. Inmobiliarias	0,09	0,01	7,89

Activ. Profesionales Científicas y Técnicas	0,05	0,01	8,52
Activ. Administrativas Servicios Auxiliares	-0,06	0,01	-9,96
Educación	0,02	0,01	2,81
Activ. Sanitarias Serv. Sociales	0,10	0,01	17,10
Activ. Artísticas	0,10	0,01	13,46
Exp. Potencial	0,02	0,00	91,85
Exp. Potencial2	0,00	0,00	-44,10

Variable dependiente: LN Salario Bruto Hora

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EES 2010 del INE.

Tabla 5.6.: Estimación por MCO de la ecuación de Mincer (3) para el año 2010 (II)

Resumen del modelo			
R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
,655 ^a	,429	,428	,38827

a. Variables predictoras: Constante, Actividades Artísticas, LIC, Activ. Inmob., Suministro Energía Gas Vapor Aire acondicionado, Industria Extractiva, Español, Suministro Agua Activ. Saneamiento Gestión Residuos Contaminación, Empresa Mediana, Transporte Almacenamiento, Hostelería, FP1, Construcción, Información Comunicaciones, Actividades Financieras Seguros, Educación, FP2, MUJER, Comercio reparación vehículos, ES2, Actividades Profesionales Científicas Técnicas, Privada, EP, Actividades Administrativas Servicios Auxiliares, DIP, Empresa Grande, Actividades Sanitarias Serv. Sociales, Industria Manufacturera, ES1, Exp. Potencial, Exp Portencial²

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EES 2010 del INE.

Todas las variables incluidas en el análisis son estadísticamente significativas para un nivel del 5%.

Si nos detenemos en el coeficiente asociado a la *dummy* mujer apreciamos que sigue siendo negativo, pero esta vez menor. Si para 2006 una mujer tenía un salario bruto por hora un 25% menor que un hombre, para el año 2010 las diferencias serían menores, una mujer tendría un salario bruto por hora un 21% menor que un hombre, *ceteris paribus*.

Las diferencias en torno a la nacionalidad no parecen haber disminuido en gran cuantía. En este caso, una persona española tendría un salario, en promedio y manteniendo el resto de variables constantes, un 6% mayor que una extranjera, cuando la diferencia en el año 2006 era de un 7%.

En cuanto a las variables que miden cualificación, de nuevo podemos ver una progresión ordenada a medida que se avanza en el nivel de estudios. En este caso, no se produce prácticamente ningún salto en la escala. Si bien, parece haberse reducido en una pequeña medida el coeficiente asociado a la educación secundaria de segundo

nivel. Llama especialmente la atención el valor que toma el estimador de la variable asociada a los licenciados. En este caso hay una diferencia bastante grande si comparamos ese valor con el que toma el estimador de los diplomados universitarios (todo considerando, de nuevo, como grupo base los individuos sin estudios). Los licenciados universitarios tendrían un salario bruto por hora un 86% más alto que los individuos sin estudios, *ceteris paribus*.

Las diferencias en cuanto a las retribuciones ofrecidas por las empresas públicas y privadas parece mantenerse. Para el periodo 2010, manteniendo el resto de factores fijos, una empresa privada dotaría salarios un 13% más bajos en promedio que una empresa del sector público (en 2006, 14%). Por otro lado, las diferencias en cuanto al tamaño de la empresa parecen mantenerse respecto a las condiciones que se daban para el 2006.

En cuanto a las características por sectores, la única variable que toma un signo negativo son las actividades administrativas y servicios auxiliares. La variable con un coeficiente más alto, y por tanto con una posible mayor influencia sobre el salario bruto por hora, es la que representa el sector del suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado.

La influencia de la experiencia potencia (y su valor al cuadrado) no parece haber cambiado respecto al 2006.

5.4. EL PREMIO DE LA EDUCACIÓN

A través de la ecuación de Mincer que se ha estimado, generando *dummies* para los distintos niveles de cualificación, podemos plantearnos conocer la rentabilidad que proporciona cada nivel de estudios adicional (Murillo, Rahona-López y Salinas-Jiménez, 2011).

Cuando un individuo decide apostar por proseguir con sus estudios es porque considera que esto le proporcionará unos beneficios en el futuro. Es decir, el salario que está dejando de ganar debido a que está estudiando, espera poderlo recuperar junto con una recompensa mayor en el futuro. Entonces, se puede realizar un análisis que compare el coste marginal de obtener un nivel de cualificación más alto con el beneficio que este nivel superior reportaría (Psacharopoulos, 1980).

Mediante la Tasa Interna de Retorno (TIR), podemos ver lo que aporta tener un nivel de estudios adicional. La TIR se puede calcular siguiendo la siguiente ecuación (Raymond, Roig y Gómez, 2009):

$$R_B = \frac{\beta_B - \beta_A}{S_B - S_A} \cdot 100 \quad (4)$$

Donde,

- R_B : Retorno asociado a un nivel de cualificación B respecto al anterior, A.
- β_A, β_B : Coeficientes de los niveles de educación, obtenidos por MCO.

- S_A , S_B : Años de escolarización que se necesitan para obtener el nivel de estudios A y B⁴.

Para proceder al cálculo de este término, se utilizarán los coeficientes que se obtuvieron al realizar la estimación por MCO de la ecuación ampliada de Mincer. La tabla que aparece a continuación muestra los retornos asociados a cada nivel de cualificación respecto al nivel precedente.

Tabla 5.7.: Rendimientos para cada nivel de estudios

	2006	2010
Licenciado vs diplomado	15,00%	18,00%
Diplomado vs ESO II	6,20%	6,80%
ESO II vs ESO I	10,00%	8,50%
FP Superior vs FP Medio	6,00%	6,00%
FP Medio vs ESO I	4,25%	4,00%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EES 2006 y 2010 del INE y del Ministerio de Educación, Gobierno de España.

Según la tabla anterior, el rendimiento de la educación en España es alto y positivo para todos los casos. Sin embargo, para el periodo 2006-2010, el beneficio de obtener un determinado nivel de cualificación no aumenta de manera progresiva para todas las opciones estudiadas.

Tanto el rendimiento asociado a obtener una licenciatura como una diplomatura ha aumentado del año 2006 al 2010. De este modo, la tasa de rendimiento de alcanzar una licenciatura respecto a quedarse con la diplomatura ha pasado del 15% al 18%. Aportaría por tanto aún más el dedicar un año más de estudios para obtener una licenciatura. Lo mismo ocurre con el rendimiento asociado a conseguir una diplomatura respecto a quedarse con una cualificación equivalente a la educación secundaria obligatoria. La tasa de rendimiento ha aumentado, de un 6.20% en el 2006 a un 6.8% en el 2010.

Para el resto de cualificaciones (las más bajas), la tasa de rendimiento ha sufrido una caída, a excepción de la tasa asociada a la formación profesional de grado superior respecto a la de grado medio, que parece mantenerse. En estudios anteriores, concretamente para el periodo 1990 a 1995, se obtuvo que las personas con un nivel de cualificación más bajo habían obtenido la mayor caída de capital humano (Barceinas, Oliver, Raymond y Roig, 2000). Esto puede deberse a que en épocas más actuales ha aumentado el número de individuos que decide apostar por obtener un nivel de cualificación más alto, dada la coyuntura económica que se ha vivido en el periodo analizado.

Según (Murillo et al., 2012), la TIR analizada disminuyó en el periodo 1995-2006 para los licenciados y diplomados universitarios. Ese resultado, según las autoras explican, puede ser evidencia de una *sobreeducación* en el mercado laboral. Sin embargo, como vemos, no es esto lo que ha ocurrido para el periodo analizado 2006-2010. Sin

⁴ Los años de escolarización que se han asignado son los que se necesitan para completar un determinado nivel de estudios.

embargo, el tema de la “sobre” o la “infra” educación en el mercado laboral es muy extenso, por lo que no nos adentramos en él en este trabajo.

Para finalizar, se va a completar el análisis de rentabilidades diferenciándolo por sexos.

Tabla 5.8.: Rendimientos para cada nivel de estudios por sexo

	2006		2010	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Licenciado vs diplomado	14,01%	18,11%	16,90%	21,13%
Diplomado vs ESO II	5,84%	5,93%	6,35%	6,68%
ESO II vs ESO I	9,53%	10,28%	8,00%	8,85%
FP Superior vs FP Medio	5,61%	5,77%	5,89%	5,89%
FP Medio vs ESO I	3,08%	5,13%	2,93%	4,66%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EES 2006 y 2010 del INE y del Ministerio de Educación, Gobierno de España.

Los rendimientos de la educación son mayores para los hombres que para las mujeres en ambos años. El único rendimiento similar se da en el caso de la formación profesional de grado superior frente a la de grado medio para el año 2010.

Los hombres obtienen un beneficio mayor al avanzar su nivel de estudios. Pese a que las mujeres también son favorecidas salarialmente cuando deciden aumentar su nivel de educación, no lo son tanto como los hombres. A ambos sexos les interesa avanzar en cuanto a titulaciones, pero es cierto que a los hombres les debería incentivar aún más el llegar a obtener, por ejemplo, una titulación universitaria.

Este resultado llama especialmente la atención debido a los datos que se obtuvieron en el apartado 5.1, en el que se observaba que, para ambos años, en general, las mujeres tenían unos niveles de estudios más altos que los hombres, y además, como apuntaba la tabla 5.2, tenían, en media, unos salarios más bajos para cada nivel de cualificación. Es decir, las mujeres tienen unos niveles de cualificación más altos que los hombres pese a obtener unos rendimientos salariales menores.

6. CONCLUSIONES

A través de este trabajo se ha analizado las diferencias salariales por educación que se han dado en España durante el periodo 2006-2010, de especial interés dado la coyuntura económica del 2007, que ha podido ocasionar a la población un cambio de visión a la hora de invertir su tiempo en obtener una mayor cualificación o no.

Los resultados obtenidos, con los datos de la Encuesta de Estructura Salarial para el año 2006 y 2010, señalan que en el año 2010 los trabajadores contaban con un nivel de estudios más alto que en el 2006. En el 2010 se produjo un aumento en el porcentaje de trabajadores con estudios superiores o de formación profesional. De igual modo, es destacable el hecho de que las mujeres (tanto en 2006 como en 2010) presentaran niveles de estudios más altos que los hombres. En general, esta mayor cualificación del mercado laboral puede justificarse debido a la crisis económica sufrida y al elevado desempleo juvenil, por lo que el hecho de que los trabajadores estén más cualificados sería una causa coyuntural y no estructural.

Para ambos periodos temporales, son los trabajadores con mayor cualificación (los universitarios) los que perciben unos salarios mayores. Además las tasas de variación de los salarios por cada nivel de estudios señalan que los licenciados universitarios han gozado de una mayor subida en sus salarios en el periodo 2006-2010. Esto podría también desempeñar un incentivo en la población a la hora de avanzar en su nivel de estudios, pues se considera que existe un premio salarial.

Aparecen diferencias salariales entre los hombres y las mujeres con un mismo nivel de cualificación: son ellas las que tienen un salario menor. Destacan especialmente las diferencias salariales por sexo en el nivel de cualificación universitario. De manera conjunta para todos los niveles de educación, los resultados logrados para la estimación del año 2010 difieren levemente de los del 2006. Manteniendo el resto de variables fijas, se habría reducido la diferencia salarial entre los hombres y las mujeres, pues si en el año 2006 las mujeres ganaban un 25% menos que los hombres, en el 2010 ganarían un 21% menos.

Siguiendo con las estimaciones econométricas, las variables independientes utilizadas para medir la cualificación de los individuos han sufrido una variación: si en el año 2006 se producía un salto en la tendencia (a mayor nivel de cualificación mayor influencia positiva de este factor sobre el salario bruto por hora), resultando la educación secundaria de segundo ciclo con un coeficiente mayor que la formación profesional de grado medio, en 2010 ya no ocurriría esto. Además, es importante tener en cuenta que el coeficiente estimado asociado a los individuos con una licenciatura universitaria aumentó su valor para el año 2010, por lo que si mantenemos constantes el resto de variables, el salario bruto por hora para un licenciado sería mayor en el año 2010 que en el 2006.

Los datos y las estimaciones confirman que existe un rendimiento salarial más elevado para las titulaciones más altas, lo que unido a la dificultad de encontrar trabajo en la etapa de recesión económica ha fomentado el aumento observado en la formación académica de los trabajadores.

Ahora bien, ¿es realmente rentable invertir en educación en un contexto de exceso de oferta?

Definitivamente, sí. Los resultados reflejan que existe premio salarial a la hora de obtener un nivel de cualificación más alto. Para el periodo 2006-2010, el beneficio de obtener un determinado nivel de estudios no aumenta para todas las opciones estudiadas, esto es, existiría un premio salarial mayor a la hora de obtener un título universitario, pero el rendimiento para los niveles de educación más bajos habría disminuido de 2006 a 2010.

De nuevo aparecen ciertas diferencias por género. Las mujeres tienen premios salariales menores a los hombres para todos los niveles de cualificación. Eso no les hace renunciar a progresar en su nivel de estudios, ya que como se ha señalado anteriormente, las mujeres apuestan más por tener un nivel de cualificación alto que los hombres.

Con todo, los datos apuntan a que la alternativa más sensata en una coyuntura económica es la de seguir adquiriendo conocimientos, pues el premio salarial es más alto cuanto mayor es el nivel de estudios, teniendo en cuenta que la posibilidad de encontrar empleo para la población más joven no es muy elevada.

7. BIBLIOGRAFÍA

ABOWD, J. M., & KRAMARZ, F. (1999): The analysis of labour markets using matched date employer–employee data. *Handbook of labor economics*.

ARRANZ, J.M., CARCÍA-SERRANO, C. (2012): Diferencias Salariales, características del puesto de trabajo y cualificación: un análisis para el periodo 2005-2010. *Presupuesto y Gasto Público* 67, pp: 195-212

ATKINSON, A. B. (2008): *The changing distribution of earnings in OECD countries*. Oxford University Press, New York.

BARCEINAS, F., OLIVER, J., RAYMOND, J. L., ROIG, J. L. (2000). Los rendimientos de la educación y la inserción laboral en España. *Papeles de Economía Española*, vol. 86, pp: 128–148.

BECKER, G. S. (1962): Investment in human capital: a theoretical analysis. *Journal of Political Economy* 70 pp: 9-49

BEN-PORATH, Y. (1967): The production of human capital and the life cycle of earnings. *Journal of Political Economy* vol.75, pp: 352-365

CULLEN, D. E. (1956): The inter-industry wage structure, 1899-1950. *American Economic Review* vol.46, pp: 353-369

DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA DE LA PYME (2010): Retrato de las PYMES 2010. [en línea] Ministerio de Industria, Turismo y Comercio 2010
<http://www.ipyme.org/Publicaciones/Retrato%20PYME%202010.pdf>

DOLADO, J.J., FERGÜEROSO, F., JIMENO, J.F. (2000): Youth Labor Market in Spain: Education, Training and Crowding-Out". *European Economic Review* vol. 44, pp: 943-956

GÓMEZ, M.V. (2013): La reforma que eleva la jubilación a los 67 años entra en vigor. [en línea] El País. 2 de enero, 2013
http://economia.elpais.com/economia/2013/01/01/actualidad/1357069834_942988.html

GRILICHES, Z. (1970): Notes on the role of education in production functions and growth accounting. *Education, income and human capital* pp: 71-128

HAMERMESH, D. (2008): Fun with matched firm-employee data: Progress and road maps. *Labour Economics* vol. 15, pp: 662-672

INE: Clasificaciones Nacionales CNAE-93. [en línea] Instituto Nacional de Estadística
<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t40/cnae93rev1&file=inebase>

INE (2012): Encuesta de Población Activa 2012. Instituto Nacional de Estadística. 24 de enero, 2013

INE (2012): Encuesta de Estructura Salarial 2010 Resultados definitivos. [en línea] Instituto Nacional de Estadística. 3 de diciembre, 2012
<http://www.ine.es/prensa/np741.pdf>

INE (2014): Mercado laboral: Encuesta de Estructura salarial. [en línea] 2014
<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t22/p133&file=inebase>

JIMÉNEZ, A.: ¿Cómo se clasifican las empresas en función de su tamaño? [en línea] BBVA. 19 de Agosto, 2013.
<http://www.bbvacontuempresa.es/emprendedores/se-clasifican-las-empresas-funcion-su-tamano>

KATZ, L., AUTOR, D. (1999): Change in the wage structure and earnings inequality. *Handbook of Labor Economics*

MINCER, J. (1974). Schooling, Experience and Earnings, National Bureau of Economic Research, Nueva York.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN CULTURA, Y DEPORTE (2012): Orientación para auxiliares de conversación, sistema educativo español Enseñanza Primaria. [en línea] Ministerio de Educación, Cultura y Deporte 2012
<http://www.mecd.gob.es/dctm/sede/catalogo-tramites/profesores/extranjeros/auxiliares-conversacion-espana/2012-sistema-educativo-espanol-primaria.pdf?documentId=0901e72b813f65b8>

MURILLO, I., RAHONA, M., SALINAS, M. (2011): Effects of educational mismatch on private returns to education: An analysis of the Spanish case (1995–2006). *Journal of Policy Modeling* vol. 34, pp: 646–659

PÉREZ, F., SERRANO, L. (2000): Capital humano y patrón de crecimiento sectorial y territorial: España (1964-1998). *Papeles de economía Española* nº86

PSACHAROPOULOS, G. (1980): Returns to education: An updated international comparison. In T. King (Ed.), *Education and Income*. World Bank, Staff Working Paper 402 pp. 73–109

RAYMOND, J. L., ROIG, J. L., GÓMEZ, L. M. (2009): Rendimientos de la educación en España y movilidad intergeneracional. *Papeles de Economía Española* vol. 119, pp: 188–205.

RAMOS, C., GARCÍA, M. (2013): ¿Qué papel desempeña la cualificación de la fuerza de trabajo en los cambios en la distribución salarial? Un análisis del caso español: 1995-2010. *Universidad Autónoma de Madrid* pp: 1-34

RAMOS, R., SANROMÁ, E., SIMÓN, H., (2013): Diferencias salariales entre sector público y privado según tipo de contrato. *Universidad Autónoma de Madrid* pp: 1-43

RINCÓN, R.: "Me arrepiento de haber dejado los estudios". [en línea] El País. 21 de septiembre, 2010
http://elpais.com/diario/2010/09/21/espana/1285020006_850215.html

RODRÍGUEZ, M.J., MORA, R. (2001): *Estadística informática: casos y ejemplos con el SPSS*. Universidad de Alicante, Servicio de Publicaciones.

SIMÓN, H. (2009): La desigualdad salarial en España: una perspectiva internacional y temporal. *Investigaciones Económicas* vol.33, pp: 439-471

SLOCHTER, S. (1950): Notes on the structure of wages. *Review of Economics and Statistics* vol. 32, pp: 80-91

TSANG, L.C., LEVIN, H.M. (1985): The Economics of Overeducation. *Economics of Education Review*, vol. 4, pp: 93-104

TINBERGEN, J. (1974): Substitution of Graduate by Other Labor. *Kyklos* vol.27, pp: 217-226