

# EMPLEO DE MODELOS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA BINOMIAL PARA EL ESTUDIO DE VARIABLES DETERMINANTES EN LA INSERCIÓN LABORAL DE EGRESADOS UNIVERSITARIOS

Clemente Rodríguez Sabiote  
clerosa@ugr.es  
José Gutiérrez Pérez  
jguti@ugr.es  
(Universidad de Granada)

**Recibido:** 06/03/06

**Aprobado:** 02/06/06

## RESUMEN

El objetivo fundamental de este estudio es evaluar la probabilidad estadística que un conjunto de variables predictivas (titulación universitaria, género y residencia de los titulados, así como formación complementaria de los mismos) ejercen sobre una colección de variables (criterio, empleo actual y pasado, tiempo en encontrar el primer empleo, así como salario mensual de los egresados). Para este fin, se ha implementado un estudio de encuesta mediante una estrategia mixta (postal y telefónica), cuyos datos han sido sometidos al cálculo de la regresión logística binomial en cuatro modelos distintos. De los resultados obtenidos se puede afirmar que la variable titulación se ha revelado como la más determinante en, al menos, dos de ellos (tasa de empleo y colocación). El resto de variables predictivas no han resultado determinantes.

**Palabras clave:** estadística; probabilidad; modelos de regresión; variables predictivas.

## **THE USE OF THE BINOMIAL LOGISTIC REGRESSION MODELS TO THE STUDY OF THE DECISIVE VARIABLES IN THE LABOUR INSERTION OF UNIVERSITY ALUMNI**

### **ABSTRACT**

The main objective of this study is evaluating the statistic probability that a group of predictive variables (university diploma, gender and residence of the university alumni, as well as complementary formation of same) perform on a set of variables (criterion, former and current job, time spent to find the first job and the salary of the graduated). In this sense, a survey study through a mixed strategy (postal and telephone) has been implemented and data have been subject of calculation of the binomial logistic regression in four different models. The obtained results suggest that the diploma variable is the most decisive in, at least, two of them (employment rate and placing). The rest of the variables are not significant.

**Key words:** statistic; probability; regression models; predictive variables.

## **EMPLOI DE MODÈLES DE RÉGRESSION LOGISTIQUE POUR L'ETUDE DE VARIABLES DÉTERMINANTES**

### **RÉSUMÉ**

L'objectif fondamental de cette étude est d'évaluer la probabilité statistique qu'un ensemble de variables prédictives (diplômes universitaires, sexe et domicile des diplômés, ainsi que leur formation complémentaire) exerce sur une collection de variables (critère, emploi actuel et précédent, temps pour trouver le premier emploi, ainsi que le salaire mensuel des diplômés). Pour ce faire, on a réalisé un sondage grâce à une stratégie mixte (postale et téléphonique) dont les données ont été analysées d'après le calcul de la régression logistique binominale sur quatre modèles différents. D'après les résultats obtenus, on peut signaler

que la variable diplôme s'est montrée comme étant la plus déterminante dans, au moins, deux des critères (taux d'emploi et placement). Le reste des variables prédictives n'ont pas été déterminantes.

**Mots clés:** statistique; probabilité; modèles de regresión; variables prédictives.

## **Introducción**

La gran diversidad de cambios experimentados recientemente por las sociedades de nuestro tiempo en todos los ámbitos de la vida ha afectado de lleno los mercados de trabajo, las formas de concebir el empleo, los procedimientos de iniciación e inserción en el sector laboral, las estrategias de formación, cualificación y acreditación de las diferentes profesiones y, también, la progresiva reestructuración de los contenidos formativos impartidos desde la universidad y demás agencias formativas.

El ritmo tan acelerado que llevan los cambios nos hace pensar que este fenómeno va a ir creciendo progresivamente, en la medida en que se liberalicen los mercados en Europa, y se amplíe la oferta y la demanda de profesionales en el contexto del espacio comunitario de los países miembros de la Unión Europea.

Las universidades, en cuanto instituciones responsables de la formación inicial de una parte importante del sector de población activa, están en la obligación de revisar continuamente sus ofertas, adecuándolas con mayor precisión y objetividad a las demandas del mercado presente y a los requerimientos de lo que puedan considerarse como exigencias profesionales del futuro. En este sentido, la realización de estudios sistemáticos basados en la recogida de datos objetivos de los estudiantes en el período de tiempo que transcurre desde que concluyen su titulación académica hasta que acceden a sus primeros empleos se

impone como una necesidad de primer orden a la hora de prever los cambios y reorientar estratégicamente las políticas de planificación universitaria en función de las necesidades presentes y futuras.

Los estudiantes que concluyen sus estudios universitarios y acometen sus primeros procesos de búsqueda de empleo no son totalmente conscientes de las dificultades y adversidades que han de ir superando antes de situarse definitivamente en el mercado de trabajo con una cierta estabilidad. La fase de transición que deben afrontar al salir de la universidad, una vez concluidos sus estudios, encierra una serie de dificultades, y requiere de una gama de aprendizajes y entrenamientos específicos para poder rentabilizar con éxito el capital de formación que han adquirido a lo largo de su graduación. Si bien no hay caminos predefinidos que puedan marcar linealmente y con suficiente éxito el itinerario a seguir para alcanzar el empleo, sí existen variables más o menos determinantes que orientan los esfuerzos de búsqueda de empleo en una dirección con mayor probabilidad para encontrarlo; en este sentido, resulta paradójico que los períodos de prácticas no remuneradas en empresas, los trabajos esporádicos en condiciones de infraremuneración, las estancias breves en el extranjero, los cursos de formación en ámbitos complementarios a los planes de estudio de las titulaciones, o la continuidad en los estudios universitarios parecen ser algunos de los predictores de mayor éxito en el campo laboral de los universitarios.

En este sentido, los procesos de transición e incorporación del alumnado universitario al mundo socioprofesional constituyen una temática de gran actualidad, aunque no suficientemente explorada. Recientemente han primado los estudios centrados en las tasas de éxito en la búsqueda de empleo, entre otros de ámbito local, se destacan los de Casal, Masjuán y Planas (1991); Palafox, Mora y Pérez, (1995); Moreiro y Caridad (1998); Ayala (1999) y Bueno (1999). Actualmente, la literatura de investigación empieza a poner cada vez más énfasis en

la descripción de variables de proceso que puedan servir de referencia y sugerir pautas exitosas a los recién titulados para facilitar su inserción profesional.

### **Investigaciones preliminares sobre inserción socioprofesional de titulados universitarios**

El período que transcurre desde que los estudiantes universitarios concluyen sus estudios en las facultades y centros universitarios hasta que consiguen sus primeras experiencias de empleo en el mundo del trabajo constituye un intervalo determinante para su futuro laboral. Es la orientación en una u otra dirección la que puede condicionar enormemente los niveles de éxito o fracaso en el acceso a un empleo con cierta estabilidad, adecuado a la cualificación del titulado. La acelerada transformación de los mercados de trabajo, junto a la creciente diversificación de los itinerarios formativos están provocando cambios importantes en la propia definición, análisis y estudio de los procesos de transición al mercado laboral por parte de los titulados universitarios.

El estudio de los procesos de inserción profesional de titulados superiores constituye un campo no demasiado explorado hasta el momento por la investigación. Para Teichler (1999, 2000), las preguntas clave sobre el tema que más estudios y estadísticas han generado desde la mitad de los setenta están relacionadas con diferentes tipos de mediciones y estadísticas generales sobre tasas de ocupación, desocupación o infracontratación:

- a) ¿Qué proporción de graduados encuentran un empleo acorde con sus estudios y nivel educativo?
- b) ¿Qué proporción de titulados siguen desempleados transcurridos unos cuantos años desde que terminaron sus estudios universitarios?

c) ¿Qué tasa de contratados ocupan puestos de trabajo por debajo de su nivel de titulación y cualificación?

En general, la mayor parte de la investigación que se ha venido realizando hasta la fecha han sido estudios centrados en el producto, la eficacia y el rendimiento, basados en estadísticas globales (OCDE, 1997; EURYDICE, 1997, UNESCO, 1995), relacionadas más con variables de producto como el número de titulados, el género, los campos de titulación, el éxito-fracaso en la colocación de titulados, las diferencias de colocación entre las distintas titulaciones, y su relación en cuanto a carreras de ciclo corto y largo, las tasas de continuidad en nuevos estudios. Menos frecuentes han sido los estudios de proceso que aborden temas como los tiempos medios que tardan los titulados en encontrar su primer empleo, los procedimientos de búsqueda de empleo, la adecuación entre formación recibida y exigencias del puesto de trabajo, el grado de utilidad de los conocimientos adquiridos en la universidad, la satisfacción laboral de los titulados en relación a sus primeros empleos, agencias de empleo y empleadores o los criterios de selección de los demandantes.

Actualmente, ya existen algunos estudios disponibles que tratan de explorar variables de procesos relevantes en el ciclo de iniciación, realizados especialmente a finales de la década de los 90 y principios de esta década. Entre otros destacan: Mora, García-Montalvo y García-Aracil (2000); Sáez Fernández, (2000); Paul y Murdoch (2000); Woodley y Brennan (2000); Moscati y Rostan (2000); García-Montalvo (2001); García-Montalvo y Peiró (2001); Pastor y Serrano (2002); Lucas Martín (2003); Rodríguez Espinar (2003) o Salas Velasco y Martín Cobos (2005). La velocidad que imponen los cambios en el mundo del empleo y la formación contribuyen a que estos estudios queden rápidamente desfasados y obsoletos, viéndose obligados a una actualización y toma de datos continua que incorpore nuevas variables y facetas al campo de la transición y la profundización en los procesos que conducen al éxito en la búsqueda de empleo.

La revisión de la literatura realizada hasta ahora para este estudio pone de manifiesto la existencia de distintos tipos de investigaciones sobre el tema: estudios locales a pequeña escala centrados en una universidad concreta o en un ámbito regional determinado y otros comparados, de rango internacional, en los que intervienen varios países.

- a) **Estudios comparados:** de gran alcance entre países con diferentes características socioeconómicas, culturales, demográficas y políticas. El foco de interés principal suelen ser variables ligadas al período de transición al empleo y procedimientos de búsqueda de empleo tras la terminación de los estudios universitarios y acceso a los primeros trabajos.
  
- b) **Estudios locales:** ligados a universidades concretas cuyo ámbito de muestreo suele tener un carácter más local, aunque en algunos casos el muestreo suele extenderse a varias universidades de una misma comunidad autónoma. Suelen ser estudios centrados en algunas de las variables más relevantes en los que el foco de comparación suele estar ligado a las diferentes titulaciones que se imparten en esa universidad o comunidad. Dentro de la Universidad de Granada existen algunos centrados en titulaciones específicas y con un carácter muy local, orientados al estudio de los condicionantes de la inserción socioprofesional de los titulados universitarios.

La posibilidad de disponer de estudios de corte local, ligados a los contextos específicos en los que se desarrolla la actividad de formación de los universitarios, permite adecuar los enfoques, programas y planes de formación con un sentido más realista y fundamentado. Por otra parte, la disponibilidad de estudios comparados permite situar a cada contexto específico en un marco general de perspectivas internacionales que favorezcan orientar a más largo plazo las políticas de formación y adecuar las estrategias a patrones generales de oferta y demanda desde

una realidad dinámica, flexible y orientada a prever las necesidades de futuro de cada región, comunidad o país, en función de las tendencias observadas en otros contextos.

## **Objetivos del estudio**

El objetivo principal del presente trabajo consiste en delimitar la influencia que un conjunto de variables (género, titulación, lugar de residencia y formación complementaria) tienen para disfrutar, o bien no poseer un trabajo (tanto pasado, como presente), en el mayor o menor tiempo en conseguir el primer empleo, así como en la remuneración del actual empleo entre un conjunto de egresados correspondientes a cuatro diferentes titulaciones de la Universidad de Granada. El estudio, pues, centra su atención en varios grupos de titulados por la Universidad de Granada. En concreto se han recogido datos de las titulaciones de:

- a) Licenciatura de Pedagogía
- b) Licenciatura de Filología Inglesa
- c) Licenciatura de Física
- d) Licenciatura de Segundo Ciclo de Ingeniería Electrónica

Desde estas coordenadas, se trabajará con diferentes variables dependientes de carácter nominal con dos niveles de respuesta y, por tanto, de carácter dicotómico. Con posterioridad se explicarán los distintos niveles que las conforman. Como el interés de esta investigación se centra en tratar de predecir la probabilidad de ocurrencia de uno u otro nivel (por ejemplo 0/1) a partir del conjunto de variables anteriormente explicitadas y que se denominarán independientes o predictivas, la mejor opción es calcular varios análisis de regresión logística de tipo dicotómico. Más adelante se profundizará sobre los modelos de regresión logística utilizados en la implementación de este estudio.

## **Metodología**

### **Método**

El estudio se ha llevado a cabo mediante un procedimiento mixto de encuesta telefónica y postal realizada a titulados de algunas especialidades de la Universidad de Granada de dos promociones (1998-99 y 1999-00). Por tanto, se puede afirmar que este estudio es una investigación por encuesta (*survey study*) enmarcado dentro de un marco metodológico más amplio eminentemente descriptivo/selectivo.

Del conjunto de ítems que conforman la encuesta sólo se tomaron en consideración los referentes a:

- 1) ¿Trabaja usted en este momento?
- 2) ¿Ha trabajado usted alguna vez desde que se graduó?
- 3) ¿Cuánto tiempo ha tardado en conseguir su primer empleo?
- 4) ¿Cuál es su salario en el trabajo actual?

El instrumento completo con todos sus ítems formó parte de un estudio de encuesta más extenso financiado por el Vicerrectorado de Planificación, Planes de Estudio y Calidad de la Universidad de Granada titulado: *Variables determinantes en la inserción socioprofesional de los titulados de la Universidad de Granada*. A partir de este estudio se elaboraron conclusiones parciales recogidas, fundamentalmente, en los trabajos de Rodríguez *et al.* (2003, 2005).

### **Variables**

Con estos precedentes se hablará de dos tipos de variables en el estudio:

### **Variables dependientes o criterio**

- a) Trabajo actual (tasa de empleo) con dos niveles: Sí trabajo /No trabajo.
- b) Ha trabajado desde que se graduó (tasa de colocación), con dos niveles: Sí ha trabajado/No ha trabajado.
- c) Tiempo en conseguir su primer empleo con dos niveles: doce o menos meses/ más de doce meses.
- d) Remuneración en su ocupación actual con dos niveles: 1000 o menos euros/más de 1000 euros.

### **Variables independientes o predictivas:**

- a) Titulación con cuatro niveles: Licenciatura en Pedagogía, Licenciatura en Filología Inglesa, Licenciatura en Ciencias Físicas y Licenciatura de Segundo Ciclo de Ingeniería Electrónica.
- b) Género con dos niveles: Hombre y Mujer.
- c) Hábitat/Lugar de residencia con dos niveles: Rural (15000 o menos habitantes) y Urbano (más de 15000 habitantes).
- d) Posee formación complementaria con dos niveles: Sí/No.

### **Recogida de la información**

#### **Determinación del tamaño de la muestra**

Para la determinación de la muestra se ha usado la clásica expresión para poblaciones finitas de:

$$N = \frac{z\alpha^2 * p * q * P}{e^2 * (P-1) + z\alpha^2 * p * q}$$

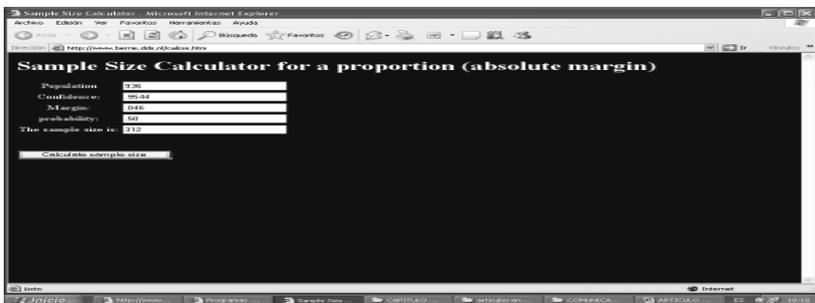
Donde:

$z\alpha^2$  : puntuación z al cuadrado asociada a un nivel de confianza (en este caso del 95,44%).

p y q: porcentajes de estimación (en este caso, al no existir estadísticos de referencia, se ha optado por el 50% para cada estimación).

e<sup>2</sup>: error de muestreo al cuadrado (en este caso del  $\pm 4,6\%$ ).

El resultado de sustituir los valores asumidos en su lugar correspondiente en la expresión ha generado un número de titulados aproximado de 312 (muestra que representa un 1/3 de la población de referencia) procurando mantener la representatividad en cada una de las tipologías muestreadas. A fin de constatar tales resultados se ha acudido a un recurso de cálculo de tamaño muestral que se ofrece en Internet obteniendo resultados similares (gráfico 1).



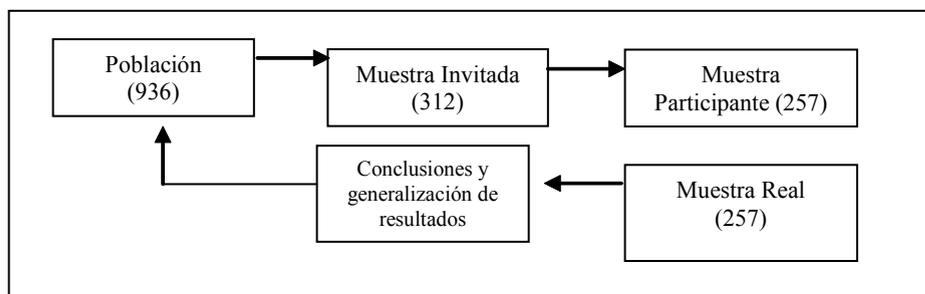
**Gráfico 1.** Cálculo de tamaño de la muestra mediante software en la red

Fuente: <http://www.berrie.dds.nl/caless.htm>

## Ciclo de muestreos y estratos considerados

Una vez determinado el número de titulados de la muestra (N=312) se ha procedido a su selección mediante el uso combinado de dos tipos de muestreo probabilístico (estratificado con afijación proporcional y aleatorio simple). Localizados sus teléfonos y direcciones postales se telefoneó durante los meses de abril a diciembre de 2001 a algunos de ellos (39 concretamente) y al resto hasta 312, es decir, a 273 titulados les fueron enviados los cuestionarios mediante correo postal,

también durante los meses de abril de 2002 a diciembre de 2002. De esos 273 cuestionarios, fueron recuperados 257 en tales circunstancias que no ha sido necesaria su eliminación o descarte, razón por la cual la muestra participante coincide con la muestra real. Con Fox (1981) se puede resumir el ciclo de muestreo implementado en esta investigación de la siguiente forma:



$$MI-MR = 312 - 257 = 55$$

**Gráfico 2. Proceso de muestreo**

La diferencia entre la Muestra Invitada (MI) y la Muestra Real (MR) con un valor de 55, supone casi un 17 % de mortandad.

Finalmente, la muestra seleccionada quedó establecida de la siguiente forma:

**Cuadro 1**

**Distribución del estrato titulación en la muestra teórica y real**

TITULACIÓN	MUESTRA INVITADA		MUESTRA REAL	
	N	%	N	%
Pedagogía	128	41	119	46,3
Filog. Inglesa	110	35	76	29,6
Cc Físicas	52	17	39	15,2
Electrónica	22	7	23	9
TOTAL	312		257	

## **Instrumentos de recogida de información**

Ya se ha adelantado con anterioridad que para la recogida de información se han elaborado *ad hoc* dos instrumentos: cuestionario postal y cuestionario telefónico. En realidad, el segundo cuestionario es una adaptación del primero al que se le eliminaron algunos ítems por razones obvias<sup>1</sup>. Pero también hemos aclarado que sólo se han tomado en cuenta 4 ítems; estos son los que hacen referencia a:

- a) Si trabaja actualmente el egresado/a encuestado/a
- b) Si ha trabajado desde que se graduó el egresado/a
- c) Qué tiempo ha invertido en conseguir el primer empleo el egresado/a.
- d) Cuál es la remuneración actual del egresado/a.

## **Análisis de datos**

Para estimar las probabilidades de poseer uno u otro nivel de las variables dependientes de los egresados tomando como base un conjunto de variables determinantes se han implementado diversos análisis de regresión logística.

Con Ferrán (2001, p. 232) se puede afirmar que la regresión logística consiste en obtener una función lineal de las variables independientes que permita clasificar a los individuos en uno de los dos niveles o grupos establecidos por los dos valores de la variable dependiente. También Visauta (1998, p. 52) opina que la regresión logística es un modelo que, a partir de los coeficientes estimados para cada una de las variables independientes y fruto de la probabilidad de los individuos en la dependiente, va a permitir asignar los mismos a una u otra categoría y opción de respuesta.

Como se puede deducir del concepto de regresión logística explicitado, ésta guarda un gran parecido con otras técnicas de análisis multivariable como la regresión lineal múltiple, así como con los modelos loglineales. Sin embargo, la regresión logística se caracteriza por un conjunto de rasgos que la diferencian de dichas técnicas.

Hair, Anderson, Tatham y Black (1999, p. 318) afirman que la regresión logística se estima de forma muy parecida a la regresión múltiple lineal en la que se estima primero un modelo base para suministrar una referencia para la comparación. En la regresión múltiple, la media se emplea para establecer el modelo base y calcular la suma total de los cuadrados. Sin embargo, en la regresión logística, se utiliza el mismo proceso, con la media utilizada en el modelo estimado, pero no para establecer la suma de los cuadrados, sino el valor del logaritmo de la verosimilitud (*log likelihood*).

A continuación se definirán las dos opciones de respuesta de los individuos en la variable dependiente como respuesta SÍ y respuesta NO y, por tanto, cuando se haga referencia en lo sucesivo en términos de probabilidad se hablará de  $pr\{sí\}$  para una de las opciones y  $pr\{no\}$  para la otra.

Si el modelo contase con una única variable independiente, podría explicitarse de la siguiente forma:

Odds ratio (razón de suceso) =  $p / 1-p$

donde:

$p$  = probabilidad de que ocurra un suceso

$1-p$  = probabilidad de que no ocurra un suceso

A partir de este odds ratio se puede deducir la probabilidad de un suceso:

$$\text{pro}\{\text{sí}\} = e^{B_0+B_1X} / 1 + e^{B_0+B_1X} \quad \text{o} \quad \text{pro}\{\text{sí}\} = 1 / 1 + e^{-B_0-B_1X}$$

donde:

$B_0$  y  $B_1$  son los coeficientes estimados a partir de los datos

“X” sería la variable independiente

“e” es la base de logaritmos naturales (2,718)

En este caso, al contar con cuatro variables independientes los modelos que se han calculado quedarían de la siguiente forma:

$$\text{pro}\{\text{sí}\} = 1 / 1 + e^{-Z}$$

donde: Z es la combinación lineal:

$$Z = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4 + \varepsilon$$

Y:

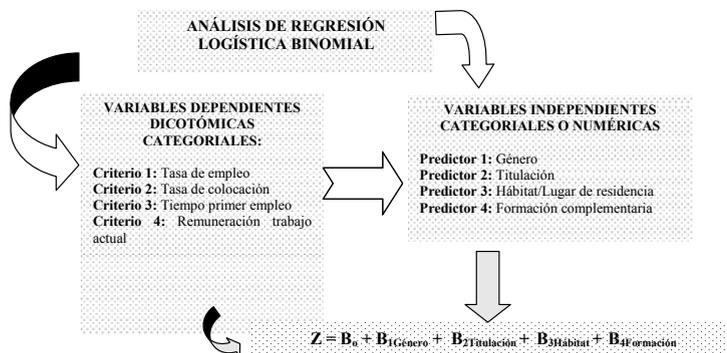
$B_0$  es la constante o intercepto y expresa el valor de la probabilidad de Z cuando las variables independientes son cero.

$B_1, B_2, B_3, B_4$  son coeficientes de pendiente e informan cuánto varía la probabilidad de ocurrencia de Z ante un cambio de unidad de la variable independiente correspondiente, manteniéndose las demás variables explicativas constantes.

$X_1, X_2, X_3, X_4$  valores que pueden adoptar las variables independientes.

$\varepsilon$  representa el término de perturbación o el error de estimación.

Finalmente, se presentan los cuatro modelos calculados ayudándonos para ello de dos recursos diferenciados (gráfico 3 y cuadro 2).



**Gráfico 3. Modelos de regresión logística binaria utilizados en la investigación**

**Cuadro 2 Descripción detallada de los cuatro modelos de regresión logística binaria desarrollados**

	<b>Modelo 1</b>	<b>Modelo 2</b>	<b>Modelo 3</b>	<b>Modelo 4</b>
Variable criterio	Tasa de empleo: 0 → no trabaja 1 → sí trabaja	Tasa de colocación: 0 → no ha trabajado 1 → sí ha trabajado	Tiempo en conseguir el primer empleo: 0 → ≤ 12 meses 1 → > 12 meses	Salario mensual: 0 → ≤ 1000 euros 1 → > 1000 euros
Variables predictivas	<p>A. <i>Género:</i> 0 → mujer 1 → hombre</p> <p>B. <i>Titulación:</i> 1 → Licenciatura en Pedagogía, 2 → Licenciatura en Filología Inglesa, 3 → Licenciatura en Físicas 4 → Licenciatura en Ingeniería Electrónica.</p> <p>C. <i>Hábitat de residencia:</i> 1 → Rural (≤15000 habitantes) 2 → Urbano (&gt; 15 000 habitantes)</p> <p>D. <i>Formación complementaria:</i> 1 → Sí tiene formación 2 → No tiene formación</p>	<p>A. <i>Género:</i> 0 → mujer 1 → hombre</p> <p>B. <i>Titulación:</i> 1 → Licenciatura en Pedagogía, 2 → Licenciatura en Filología Inglesa, 3 → Licenciatura en Físicas 4 → Licenciatura en Ingeniería Electrónica.</p> <p>C. <i>Hábitat de residencia:</i> 1 → Rural (≤15000 habitantes) 2 → Urbano (&gt; 15 000 habitantes)</p> <p>D. <i>Formación complementaria:</i> 1 → Sí tiene formación 2 → No tiene formación</p>	<p>A. <i>Género:</i> 0 → mujer 1 → hombre</p> <p>B. <i>Titulación:</i> 1 → Licenciatura en Pedagogía, 2 → Licenciatura en Filología Inglesa, 3 → Licenciatura en Físicas 4 → Licenciatura en Ingeniería Electrónica.</p> <p>C. <i>Hábitat de residencia:</i> 1 → Rural (≤15000 habitantes) 2 → Urbano (&gt; 15 000 habitantes)</p> <p>D. <i>Formación complementaria:</i> 1 → Sí tiene formación 2 → No tiene formación</p>	<p>A. <i>Género:</i> 0 → mujer 1 → hombre</p> <p>B. <i>Titulación:</i> 1 → Licenciatura en Pedagogía, 2 → Licenciatura en Filología Inglesa, 3 → Licenciatura en Físicas 4 → Licenciatura en Ingeniería Electrónica.</p> <p>C. <i>Hábitat de residencia:</i> 1 → Rural (≤15000 habitantes) 2 → Urbano (&gt;15000 habitantes)</p> <p>D. <i>Formación complementaria:</i> 1 → Sí tiene formación 2 → No tiene formación</p>

## Principales resultados tras la aplicación de los cuatro modelos

Todos los modelos calculados se han implementado a partir del método “introducir” que viene por defecto en SPSS. Dicho método se caracteriza porque todas las variables se introducen de una vez como covariables no existiendo secuencialidad en su introducción/descarte (Pardo, 2002). No obstante, a fin de contrastar los resultados obtenidos mediante esta vía se hicieron, además, diversos cálculos utilizando otros métodos secuenciales que no incluimos en el presente informe, por ejemplo, *adelante (forward)*, *hacia atrás (backward)*, *paso a paso (stepwise)* obteniéndose resultados muy parecidos a los que a continuación se explicitarán.

**Modelo 1 (Tasa de Empleo):** Probabilidad de empleo (sí trabajo/no trabajo actualmente), según las variables género, titulación, hábitat de residencia y formación complementaria por ese orden, es decir:

$$Z_1 = B_0 + B_1 \text{Género} + B_2 \text{Titulación} + B_3 \text{Hábitat} + B_4 \text{Formación}$$

### Cuadro 3

#### Variables en la ecuación nº 1 y estadísticos complementarios

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.
Paso 1(a)	GÉNERO	,927	,564	2,702	1	,100
	TITULACIÓN	8,961	1,456	37,878	1	,000*
	HÁBITAT	,433	,426	1,037	1	,309
	FORMACIÓN COMP	-,685	,874	,614	1	,433
	Constante	-9,817	3152,190	,000	1	,998

(a) Variable(s) introducida(s) en el paso 1: GÉNERO, TITULACIÓN, HÁBITAT, FORMACIÓN COMPLEMENTARIA.

De los resultados obtenidos podemos afirmar que la ecuación de regresión o combinación lineal de  $Z$  en este primer modelo ha quedado conformada de la siguiente forma:

$$Z_1 = -9,817 + 0,927_{\text{Género}} + 8,961_{\text{Titulación}} + 0,433_{\text{Hábitat}} + (-0,685)_{\text{Formación}}$$

Se destacan de estos primeros resultados los signos de los coeficientes de pendiente beta. Todos son positivos, menos el último, el relativo a la formación complementaria. Ello significa que:

- a) Ser hombre implica mayor probabilidad de trabajar que ser mujer, ya que la forma en que han sido codificados implica correspondencia directa entre 0= mujer y 0= No trabaja y, además, 1= hombre y 1= trabaja
- b) Pertener a las titulaciones 1 y 2, es decir, Pedagogía y Filología Inglesa se asocia con el valor 0= No trabaja, mientras pertenecer a las titulaciones 3 y 4, o sea, Físicas e Ingeniería Electrónica al valor 1= Sí trabaja.
- c) Residir en ámbito urbano significa tener una mayor probabilidad de trabajo, ya que 2= urbano está asociado a 1= Sí trabaja, mientras residir en hábitat rural estaría asociado a no trabajar, ya que 1= rural y 0 = No trabaja.
- d) Finalmente, podemos afirmar que tener formación complementaria =1 está asociado a trabajar, mientras no tenerla =2 a no hacerlo (0= No trabajo), ya que su correspondencia es inversa (valor negativo del coeficiente beta de pendiente).

No obstante, aun cuando las probabilidades mencionadas son mayores para unos y otros niveles, sólo una de ellas, la referida a la variable titulación, ha resultado estadísticamente significativa. Como

muy bien muestran los estadísticos de Wald obtenidos, todos bajos, excepto el referido a la variable mencionada (coeficiente de Wald = 37,878), sólo una probabilidad asociada a los mismos, ha resultado estadísticamente significativa ( $p \leq 0.05$ ) y ha sido la correspondiente a titulación. Desde estas coordenadas, se puede afirmar que pertenecer a una u otras titulaciones ha resultado decisivo para obtener trabajo en la actualidad. Además el signo positivo del coeficiente beta obtenido indica que la correspondencia es directamente proporcional, por lo que se puede concluir que los licenciados en Pedagogía y Filología Inglesa están asociados a no trabajo actualmente, mientras los de Físicas y Electrónica estarían asociados a sí trabajo actualmente.

**Modelo 2 (Tasa de Colocación):** Probabilidad de haber trabajado desde que se graduaron (sí ha trabajado/no ha trabajado), según las variables género, titulación, hábitat de residencia y formación complementaria por ese orden, es decir:

$$Z_2 = B_0 + B_1 \text{Género} + B_2 \text{Titulación} + B_3 \text{Hábitat} + B_4 \text{Formación}$$

**Cuadro 4**

**Variables en la ecuación nº 2 y estadísticos complementarios**

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.
Paso 1(a)	GÉNERO	,482	,752	,412	1	,521
	TITULACIÓN	,977	,283	11,933	1	<b>,001*</b>
	HÁBITAT	,090	,596	,023	1	,880
	FORMACIÓN COMP	-,419	,824	,258	1	,611
	Constante	2,272	1,036	4,806	1	,028

(a) Variable(s) introducida(s) en el paso 1: género, titulación, hábitat, formación complementaria

Con estos resultados, la combinación lineal de Z en este segundo modelo ha quedado conformada de la siguiente forma:

$$Z_2 = 2,272 + 0,482_{\text{Género}} + 0,977_{\text{Titulación}} + 0,090_{\text{Hábitat}} + (-0,419)_{\text{Formación}}$$

Los resultados obtenidos en los coeficientes beta de pendiente son muy similares a los registrados en el modelo 1, razón por la que remitimos al lector a lo explicitado sobre el modelo 1. Sin embargo, una de las variables del modelo (Titulación), igual que ha sucedido en el modelo 1, ha resultado estadísticamente significativa. El valor de su coeficiente de Wald = 11,93 y significación estadística asociada obtenida ( $p \leq 0.05$ ) la convierten en una variable relevante y determinante para la consecución de un empleo en el tiempo que media entre la graduación y el momento de la encuesta. Por tanto, se puede afirmar que pertenecer a una u otras titulaciones es una condición relevante para haber trabajado. De hecho, el signo positivo del coeficiente beta de pendiente perteneciente a esta variable se interpreta como la mayor probabilidad estadística que mantienen los titulados en Físicas e Ingeniería Electrónica de haber trabajado desde que se graduaron respecto a sus iguales de Pedagogía y Filología Inglesa.

**Modelo 3 (Tiempo en la consecución del primer empleo):** probabilidad del tiempo en encontrar trabajo desde que se graduaron (12 o menos meses y más de 12 meses), según las variables género, titulación, hábitat de residencia y formación complementaria por ese orden, es decir:

$$Z_3 = B_0 + B_1_{\text{Género}} + B_2_{\text{Titulación}} + B_3_{\text{Hábitat}} + B_4_{\text{Formación}}$$

**Cuadro 5**

**Variables en la ecuación n° 3 y estadísticos complementarios**

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.
Paso 1(a)	GÉNERO	,043	,524	,007	1	,934
	TITULACIÓN	-,224	,243	,855	1	,355
	HÁBITAT	-,790	,471	2,808	1	,094
	FORMACIÓNCOMP	,264	,722	,134	1	,714
	Constante	,354	,883	,161	1	,688

(a) Variable(s) introducida(s) en el paso 1: género, titulación, hábitat, formación comp.

Con estos resultados la combinación lineal de Z en este tercero modelo ha quedado conformada de la siguiente forma:

$$Z_3 = 0,354 + 0,043 \text{ Género} + (-0,224) \text{ Titulación} + (-0,790) \text{ Hábitat} + 0,354 \text{ Formación}$$

De la observación de los coeficientes beta obtenidos podemos afirmar que:

- a) El género posee un escaso peso específico para determinar la probabilidad de trabajar antes o después en los titulados encuestados con un coeficiente beta que no llega al 0,05 y un estadístico de Wald insignificante de 0,007.
- b) Sin embargo, la titulación sí aporta un mayor peso específico a tal posibilidad. De hecho, el signo negativo del coeficiente beta correspondiente indica que las titulaciones de Pedagogía = 1 y Filología Inglesa = 2 se corresponden con la condición 1= mayor de 12 meses, mientras las de Física =3 e Ingeniería Electrónica = 4 a la condición 0 = igual o menor a 12 meses.
- c) Por su parte, también el signo negativo del coeficiente correspondiente al hábitat indica que el hábitat rural está relacionado con la condición 1= mayor de 12 meses, mientras

el urbano a la condición 2 = igual o menor de 12 meses.

- d) Finalmente, el signo positivo del coeficiente beta de formación complementaria indica que si se tiene formación =1 se está más relacionado con la condición de menor o igual a 12 meses, mientras si no se tiene = 2 se estará con la condición de mayor de 12 meses.

Sin embargo, ninguna de las variables predictivas ha resultado estadísticamente significativa como bien muestra la observación de los valores de los estadísticos de Wald (todos muy bajos) y sus probabilidades asociadas (todas  $p > 0.05$ ). Así pues, no se puede afirmar que las variables género, titulación, hábitat de residencia y formación complementaria sean consideradas como determinantes en el tiempo de consecución de un empleo.

**Modelo 4 (Salario en empleo actual):** probabilidad del salario en empleo actual (igual o menor a 1000 euros y más de 1000 euros), según las variables género, titulación, hábitat de residencia y formación complementaria por ese orden, es decir:

$$Z_4 = B_0 + B_1 \text{Género} + B_2 \text{Titulación} + B_3 \text{Hábitat} + B_4 \text{Formación}$$

**Cuadro 6**

**Variables en la ecuación nº 4 y estadísticos complementarios**

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.
Paso 1(a)	GÉNERO	-,686	,491	1,952	1	,162
	TITULACIÓN	,359	,216	2,767	1	,096
	HÁBITAT	,415	,416	,994	1	,319
	FORMACIÓNCOMP	-,526	,657	,641	1	,423
	Constante	-1,062	,796	1,781	1	,182

- a) Variable(s) introducida(s) en el paso 1: género, titulación, hábitat, formación complementaria

Con estos resultados, la combinación lineal de  $Z$  en este tercer modelo ha quedado conformada de la siguiente forma:

$$Z_4 = -1,062 + (-0,686)_{\text{Género}} + 0,359_{\text{Titulación}} + 0,415_{\text{Hábitat}} + (-0,526)_{\text{Formación}}$$

Además, se puede afirmar, en lo referente a los coeficientes beta alcanzados, lo siguiente:

- a) Si se tiene la condición de mujer =0 se tiene una mayor probabilidad de tener un sueldo mayor de 1000 euros= 1. Por el contrario, si se tiene la condición de hombre =1 se tiene una mayor probabilidad de cobrar un sueldo menor o igual a 1000 euros =0. Este hallazgo, a priori contradictorio con los hasta ahora alcanzados, puede tener su explicación en el gran número de egresadas que conforman la muestra investigada, ya que como todos sabemos, tanto las Licenciaturas de Pedagogía, como de Filología Inglesa son titulaciones altamente feminizadas.
- b) Si se tiene la condición de titulado/a en Pedagogía = 1 y Filología Inglesa =2 se tiene una mayor probabilidad de percibir un sueldo menor o igual a 1000 euros= 0, mientras si se tiene la condición de Físicas =3 e Ingeniería Electrónica = 4 la de percibir un sueldo mayor de 1000 euros = 1.
- c) Si se tiene la condición de hábitat rural = 1 se tiene una mayor probabilidad de percibir un sueldo igual o menor a 1000 euros. Por el contrario, si se posee la condición de hábitat urbano = 2 aumenta la probabilidad de percibir un sueldo mayor de 1000 euros.
- d) Finalmente, si se posee la condición de formación complementaria =1 se tiene una mayor probabilidad de percibir más de 1000 euros = 1. Sin embargo, si no se tiene formación complementaria =2 existe mayor probabilidad de percibir una cantidad igual o menor a 1000 euros.

A pesar de todo ello, ninguna de las variables predictivas contempladas han resultado estadísticamente significativas (bajos valores de los coeficientes de Wald y todos asociados a valores  $p > 0.05$ ). Desde este punto de vista, no puede afirmarse que el género, titulación, hábitat de residencia y formación complementaria puedan considerarse como variables determinantes para la retribución de un mayor o menor salario.

## La adecuación de los modelos calculados

### El ajuste de los modelos implementados

Para el ajuste de los modelos calculados se contemplan una colección de técnicas y estrategias. Silva y Barroso (2004) y Cea D'Ancona (2002), por sólo citar dos referencias de actualidad, destacan las siguientes: estadístico de razón de verosimilitud (-2LL),  $RL^2$  para la regresión logística, pseudo  $R^2$  y la prueba de Hosmer y Lemeshow.

En el presente estudio se ha aplicado esta última técnica habiéndose alcanzado los siguientes resultados, según el modelo calculado:

#### Cuadro 7

#### Resultados obtenidos en la prueba de bondad de ajuste de Hosmer y Lemeshow

Modelos	Valor de Chi-cuadrado en prueba de Hosmer y Lemeshow	gl	Significación estadística
Modelo 1	0,523	4	0,971
Modelo 2	2,292	4	0,682
Modelo 3	2,681	5	0,749
Modelo 4	1,265	4	0,867

Como puede apreciarse todos los valores de chi-cuadrado son realmente bajos y asociados, por tanto, a niveles de significación estadística  $p > 0.05$ . Estos resultados denotan, pues, el buen ajuste conseguido por los cuatro modelos, ya que no hay diferencias estadísticamente significativas entre lo predicho y lo que realmente sucede en cada uno de ellos.

### **Eficacia predictiva de los modelos calculados**

Una de las funciones primordiales, si no la principal, del análisis de regresión logística es la predicción de la ocurrencia de un evento de una variable dependiente a partir de un conjunto de variables independientes. En este sentido, resulta imprescindible que los modelos de regresión logística resultantes posean un alto porcentaje y/o nivel de precisión en la predicción realizada. Para comprobar este nivel de precisión se barajan diferentes estrategias. Las más utilizadas son: la tabla de clasificación y el gráfico de probabilidades estimadas. Los resultados obtenidos por cada técnica en los diferentes modelos calculados han sido los siguientes:

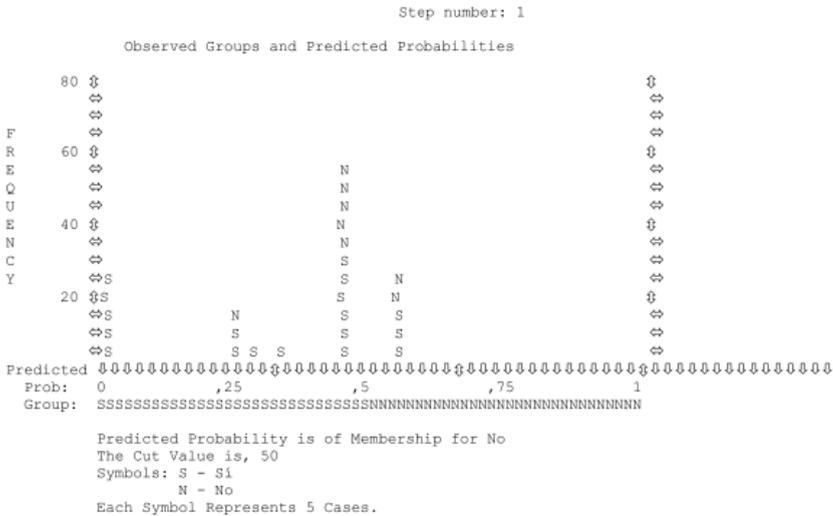
#### **Modelo 1**

##### **Cuadro 8**

##### **Precisión del modelo 1**

Observado			Pronosticado		
			TASA DE EMPLEO		Porcentaje correcto
			Sí	No	
Paso 1	TASA DE EMPLEO	Sí	73	13	84,9
		No	31	14	31,1
	Porcentaje global				66,4

\* El valor de corte es ,500



**Gráfico 4. Probabilidades estimadas del Modelo 1**

Como puede apreciarse de los datos obtenidos, el porcentaje global de acierto del modelo asciende casi al 67% (tabla de confusión). En cuanto al gráfico de probabilidades estimadas hay que centrarse en el valor de corte (0,5). Por tanto, los casos cuyas probabilidades predichas superen dichos criterio serán clasificados a la derecha del gráfico como egresados que no trabajan actualmente, mientras aquellos que no superen dicho valor de corte serán clasificados en la izquierda como egresados que sí trabajan actualmente. Puede apreciarse que en el gráfico resultante se ha alcanzado un eficaz nivel de predicción refrendando y, en todo caso, representando gráficamente lo alcanzado en la tabla de clasificación

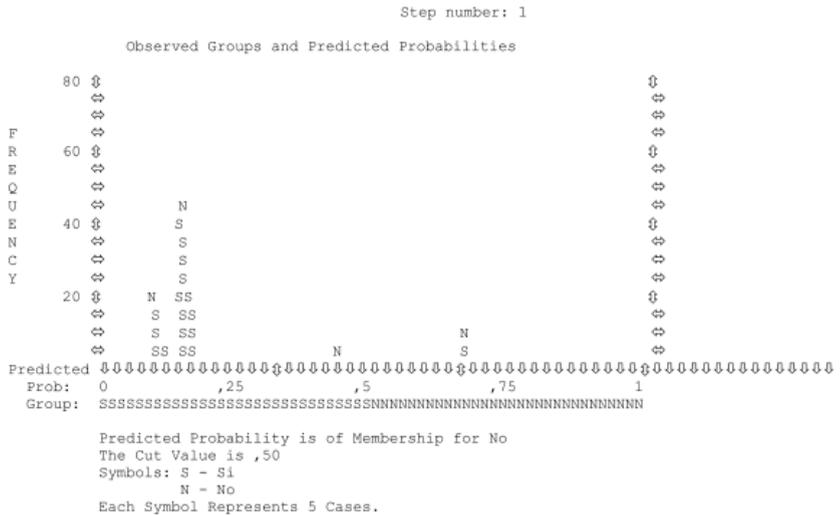
## Modelo 2

### Cuadro 9

#### Precisión del modelo 2

Observado			Pronosticado		
			TASA DE COLOCACIÓN		Porcentaje correcto
			Sí	No	
Paso 1	TASA DE COLOCACIÓN	Sí	84	6	93,3
		No	15	10	40,0
Porcentaje global					81,7

El valor de corte es ,500



#### Gráfico 5. Probabilidades estimadas del Modelo 2

Los resultados de este segundo modelo son aún más eficaces que los del modelo 1. El porcentaje global de acierto asciende casi al





Este último modelo ha alcanzado la eficacia predictiva más baja, aunque considerable 62,3%. En definitiva, se puede afirmar que hemos alcanzado excelentes ajustes de los modelos, así como satisfactorios porcentajes de eficacia predictiva que denotan la viabilidad de los resultados alcanzados y las conclusiones que de ellos puedan derivarse.

## Conclusión

Los principales hallazgos que se derivan del presente estudio se articulan en torno a los diferentes modelos calculados. Desde esta perspectiva, destacamos las siguientes conclusiones:

- a) **Modelo Logístico 1. Tasa de empleo.** Se refiere a la probabilidad de empleo, según las variables género, titulación, lugar de residencia y formación complementaria de los titulados objeto de nuestro análisis. De este primer modelo, destacamos que los hombres de las muestras seleccionadas tienen una mayor probabilidad de trabajar que las mujeres; pertenecer a las titulaciones de Pedagogía y Filología Inglesa se asocia a una menor probabilidad de encontrar empleo en comparación con los estudiantes que han cursado Física e Ingeniería Electrónica (siendo estadísticamente significativas las diferencias para esta variable); residir en ámbito urbano significa tener una mayor probabilidad de trabajo que los residentes en hábitat rural; disponer de una formación complementaria hace más probable la inserción laboral que no tenerla.
  
- b) **Modelo 2. Tasa de colocación.** Representa la probabilidad de haber trabajado desde que los estudiantes se graduaron, según las variables género, titulación, lugar de residencia y formación complementaria de los mismos por ese orden. También en este modelo la variable titulación arroja diferencias estadísticamente significativas, convirtiéndose en una variable relevante y

determinante para la consecución de un empleo en el tiempo que media entre la graduación y el momento de realización de la encuesta. Por tanto, se puede afirmar que pertenecer a una u otras titulaciones es una condición relevante para acceder al mercado de trabajo, siendo la mayor probabilidad estadística favorable a los titulados en Física e Ingeniería Electrónica respecto a los titulados en Pedagogía y Filología Inglesa. El resto de variables predictivas tienen semejante lectura a lo explicitado en el Modelo 1.

**c) Modelo 3. Tiempo en la consecución del primer empleo.**

Representa la probabilidad en el tiempo de encontrar trabajo desde que se graduaron (12 o menos meses y más de 12 meses), según las variables género, titulación, lugar de residencia y formación complementaria de los titulados. Podemos afirmar que: el género posee un escaso peso específico para determinar la probabilidad de trabajar antes o después en los titulados encuestados; la titulación sí aporta un mayor peso específico a tal posibilidad siendo las titulaciones de Física e Ingeniería las que poseen una mayor potencialidad de empleo en los 12 primeros meses tras la graduación; igualmente juegan con alguna desventaja los estudiantes procedentes de hábitat rural, los cuales deben invertir más de 12 meses para acceder al mercado, mientras los de entorno urbano lo hacen en menos de 12 meses; la formación complementaria, finalmente, favorece el acceso al empleo en los primeros 12 meses, jugando con ventaja respecto a los titulados que no la tienen. Sin embargo, ninguna de las variables predictivas empleadas en este modelo ha arrojado resultados estadísticamente significativos por lo que no se puede afirmar que las variables género, titulación, lugar de residencia y formación complementaria de los egresados sean consideradas como determinantes en el tiempo de consecución de un empleo en la generalidad de la población seleccionada.

**d) Modelo 4. Salario en empleo actual.** Supone la probabilidad de mejora salarial en empleo actual (igual o menor a 1000 euros y más de 1000 euros) según las variables género, titulación, lugar de residencia y formación complementaria. Los resultados son los siguientes: la condición de mujer tiene una mayor probabilidad de tener un sueldo mayor de 1000 euros, frente a la condición de ser hombre cuya mayor probabilidad de sueldo es cobrar 1000 o menos euros (este hallazgo, *a priori* contradictorio con los hasta ahora alcanzados, puede tener su explicación en el gran número de egresadas que conforman la muestra investigada ya que, tanto las Licenciaturas de Pedagogía, como de Filología Inglesa son titulaciones altamente feminizadas). La condición de titulado en Pedagogía y Filología Inglesa tiene una mayor probabilidad de percibir un sueldo menor o igual a 1000 euros, mientras que los titulados en Física e Ingeniería Electrónica poseen una probabilidad mayor de ingresar más de 1000 euros al mes. Si se tiene la condición de hábitat rural se posee una mayor probabilidad de percibir un sueldo igual o menor a 1000 euros frente a la condición de pertenecer a un hábitat urbano que aumenta la probabilidad de percibir un sueldo mayor de 1000 euros. Finalmente, si se posee la condición de formación complementaria se tiene una mayor probabilidad de percibir más de 1000 euros frente a si se carece de formación complementaria, donde predomina la probabilidad de percibir una cantidad igual o menor a 1000 euros. Sin embargo, ninguna de las variables predictivas contempladas han resultado estadísticamente significativas, por lo que no puede afirmarse que el género, titulación, lugar de residencia y formación complementaria de los egresados puedan considerarse como variables determinantes para la retribución de un mayor o menor salario en la generalidad de la población seleccionada.

A la luz de los resultados obtenidos es la variable titulación universitaria la única que realmente puede considerarse como determinante en el proceso de inserción laboral de la muestra de egresados de la Universidad de Granada objeto de nuestro estudio. No parece, en este sentido, tan relevante la influencia que otras variables (género, lugar de residencia y formación complementaria de los egresados) juegan en dicho proceso. No obstante, la falta de control de la variable género en el muestreo empleado en el sentido de proporcionalidad de sexos (hombres y mujeres), debido sobre todo a la feminización de alguna de las titulaciones objeto de nuestro estudio (Pedagogía), ha podido llegar a subestimar la influencia que dicha variable puede jugar en la colección de variables criterio consideradas. Por esta razón, no sería descabellado pensar que con otro tipo de muestra se hubiese considerado la variable género, tan determinante como lo ha sido la titulación de los egresados.

En definitiva, se puede concluir que son las titulaciones de Ciencias Físicas e Ingeniería Electrónica frente a las Licenciaturas de Pedagogía y Filología Inglesa las que han alcanzado una mayor probabilidad (estadísticamente significativa) en la consecución de empleo tras la graduación. Este tipo de hallazgos no debe desanimar, sin embargo, a potenciales pedagogos y filólogos de vocación a emprender dichos estudios, ya que debe tenerse en cuenta los diferentes esfuerzos que debe desarrollar el mercado laboral para absorber las diversas cohortes de egresados, mucho mayor en el caso de Pedagogía y Filología Inglesa por el gran número de titulados en búsqueda de un empleo y menor en el de los físicos e ingenieros electrónicos por el escaso número de los mismos que logran graduarse.

## Referencias

Ayala, J. (1999). Instituciones y desempeño económico. *El mercado de valores*, 59(10), 3-11.

- Bueno, E. (1999). *La inserción laboral de los titulados universitarios. Encuentros Universidad-Sociedad*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Casal, J. M., Masjuán, J. y Planas, C. (1991). *La inserción social y profesional de los jóvenes*. Madrid: CIDE.
- Cea D'Ancona, M. A. (2002). *Análisis multivariable. Teoría y práctica en la investigación social*. Madrid: Síntesis.
- EURYDICE. (1997). *Key data on education in the European Union 97*. Luxembourg: Office for Official Publication of the European Communities.
- Ferrán, M. (2001). *SPSS para Windows*. Madrid: McGraw-Hill.
- Fox, D. J. (1981). *El proceso de investigación educativa*. Pamplona: Eunsa.
- García Montalvo, J. (2001). *Formación y empleo de los graduados de enseñanza superior en España y en Europa*. Valencia: Bancaja.
- García Montalvo, J. y Peiró, J. (2001). *Capital humano, el mercado de laboral de los jóvenes: formación, transición y empleo*. Valencia: Bancaja.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Thatam, R. L. y Black, W. C. (1999). *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice Hall.
- Lucas Martín, F. (2003). *La inserción laboral de los egresados de la Universidad Pablo Olavide*. Sevilla: Fundación UniSoc/ Universidad Pablo Olavide.
- Masjuán, J. M., Vivás, J. y Zaldívar, M. (1994). Itinearios de formación y ocupación de los universitarios en Cataluña. *Revista de Educación*, 303, 69-87.
- Mora, J. J., García-Montalvo, J. y García-Aracil, A. (2000). Higher Education and graduate employment in Spain. *European Journal of Education*, 35(2), 229-238.
- Moreiro, J. A. y Caridad, M. (1998). Acerca de los métodos de estudio de la relación entre las condiciones laborales y formativas en Biblioteconomía y Documentación: el caso de la Universidad Carlos III. *Anales de Documentación*, 1, 137-153.

- Moscatti, R. y Rostan, M. (2000). Higher Education and graduate employment in Italy, *European Journal of Education*, 35(2), 189-200.
- OECD. (1997). *Education policy analysis 1997*. París: OECD.
- Palafox, J., Mora, J. G. y Pérez, F. (1995). *Capital humano: educación y empleo*. Valencia, España: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas.
- Pardo, A. (2002). SPSS. *Guía para el análisis de datos*. Madrid: McGraw-Hill.
- Pastor, J. M. y Serrano, L. (2002). *El valor económico del Capital Humano en España*. Valencia: Bancaja.
- Paul, J. J. y Murdoch, M. (2000). Higher Education and graduate employment in. *European Journal of Education*, 35(2), 179-188.
- Rodríguez Espinar, S. (2003). *Educació superior i treball a Catalunya. Estudi de la inserció laboral dels graduats de les universitatats públiques catalanes*. Barcelona: Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya.
- Rodríguez, C., Gutiérrez Pérez, J. y Pozo Llorente, T. (2005). *Variables mediadoras en la consecución de un empleo por licenciados en Pedagogía de la Universidad de Granada*. En actas del XII Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa (CD-ROM), La Laguna (Tenerife), Septiembre, 985-992.
- Rodríguez, C., Gutiérrez, J., Rodríguez, R. y Sanz, I. (2003). *Variables relevantes en la inserción profesional de los titulados de la Universidad de Granada*. En actas del XI Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa (CD-ROM), Granada, Septiembre, 1009-1014.
- Sáez Fernández, F. (1998). El mercado de trabajo de los licenciados universitarios. *Economistas*, 77, 314-323.
- Sáez, F. (Coord.) (2000). *Formación y Empleo*. Madrid: Fundación Argenteria Visor.
- Salas Velasco, M. y Martín-Cobos Puebla, M. (2005). La demanda de Educación Superior: un análisis microeconómico con datos de

- corte transversal. *Revista de Educación*, 337, 327-349.
- Silva, L. y Barroso, I. M. (2004). *Regresión logística*. Madrid: La Muralla.
- Teichler, U. (1989). Research on Higher education and work. *European Journal of Education*, 24, 223-247.
- Teichler, U. (1999). Higher education policy and the world of work: changing conditions and challenges. *Higher Education Policy*, 12, 285-312.
- Teichler, U. (2000). Graduate employment and work in selected european countries. *European Journal of Education*, 35(2), 141-156.
- UNESCO. (1995). *Documento de política para el cambio y desarrollo en la educación superior*. París: Autor
- Visauta, B. (1998). *Análisis estadístico con SPSS para Windows*. Madrid: McGraw- Hill.
- Woodley, A. y Brennan, J. (2000). Higher Education and graduate employment in Spain. *European Journal of Education*, 35(2), 239-250.

## NOTAS

<sup>1</sup> Algunas cuestiones son extensas para ser dichas vía telefónica y que el participante sea capaz de recordar para poder determinar su respuesta o respuestas.